(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119728344 A
(43)申请公布日 2025.03.28

(21)申请号 202410976006.6

(22)申请日 2024.07.19

(71)申请人 常州已立科技有限公司
地址 213000 江苏省常州市新北区通江南路299号教育产业园2号楼

(72)发明人 吴川 林军 吴宇 范霆锐

(74)专利代理机构 南京鑫之航知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32410
专利代理师 汪庆朋

(51)Int.Cl.
H04L 12/66(2006.01)
H04Q 1/04(2006.01)
H04Q 1/02(2006.01)
B01D 46/681(2022.01)

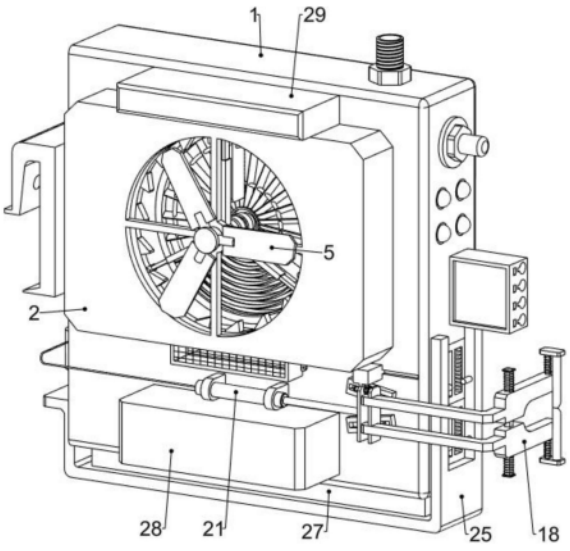
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54)发明名称

一种基于PLC的工业智能网关装置

(57)摘要

本发明针对智能网关技术领域,尤其针对一种基于PLC的工业智能网关装置。包括有网关壳体,所述网关壳体固接有风箱,所述网关壳体固接有第一固定板,所述第一固定板安装有第一过滤板,所述第一过滤板固接有电机,所述电机的输出轴固接有叶扇,所述电机的输出轴转动连接转动环,所述转动环固接有固定架,所述固定架内滑动连接有滑动杆,所述滑动杆固接有清洁板。本发明通过清洁板对第一过滤板进行擦拭,当网关壳体内温度发生变化导致叶扇的转速变化时,与第一过滤板接触的杂质量发生变化,此时清洁板对第一过滤板的擦拭速度也会自动发生变化,避免灰尘附着第一过滤板导致其发生堵塞,从而影响气流对网关壳体内电子元件的冷却力度。



CN 119728344 A

1.一种基于PLC的工业智能网关装置,包括有网关壳体(1),所述网关壳体(1)上固接有风箱(2),所述网关壳体(1)上靠近所述风箱(2)的一侧固接有第一固定板(3),所述第一固定板(3)上安装有第一过滤板(301),所述第一过滤板(301)靠近所述风箱(2)的一侧固接有电机(4),所述电机(4)的输出轴固接有与所述风箱(2)转动连接的叶扇(5),其特征是,还包括有位于所述风箱(2)内转动环(6),所述转动环(6)转动连接于所述电机(4)的输出轴上,所述电机(4)的输出轴与所述转动环(6)之间固接有扭簧,所述转动环(6)上固接有周向均匀分布的固定架(7),所述固定架(7)内滑动连接有滑动杆(8),所述固定架(7)与相邻所述滑动杆(8)之间固接有弹性件,所述滑动杆(8)远离所述转动环(6)的一侧固接有第一楔形块(9),所述风箱(2)内靠近周向均匀分布的所述第一楔形块(9)处固接有第二固定板(10),所述第二固定板(10)上固接有周向均匀分布且与所有所述第一楔形块(9)均挤压配合的第二楔形块(11),所述滑动杆(8)靠近所述第一过滤板(301)的一侧固接有清洁板(12)。

2.根据权利要求1所述的一种基于PLC的工业智能网关装置,其特征是,所述固定架(7)上弹性件的弹力大于所述转动环(6)上扭簧的扭力。

3.根据权利要求1所述的一种基于PLC的工业智能网关装置,其特征是,所述第一过滤板(301)上设置有周向分布的倾斜筛板,所述第一过滤板(301)上倾斜筛板靠近所述叶扇(5)的一侧与所述清洁板(12)贴合。

4.根据权利要求3所述的一种基于PLC的工业智能网关装置,其特征是,所述第一过滤板(301)上固接有刮板(13),所述刮板(13)上设置有直线分布的弧形齿刷,所述刮板(13)上相邻弧形齿刷之间设置有缝隙,所述网关壳体(1)上靠近所述刮板(13)的位置设置有收集通道(14),所述刮板(13)上缝隙与所述收集通道(14)连通,所述网关壳体(1)上靠近所述收集通道(14)的位置可拆卸连接有收集壳(15),所述收集壳(15)与所述收集通道(14)连通,所述收集壳(15)上安装有第二过滤板(16)。

5.根据权利要求4所述的一种基于PLC的工业智能网关装置,其特征是,还包括有对称分布的滑槽框(17),对称分布的所述滑槽框(17)均固接于所述网关壳体(1)靠近所述风箱(2)的一侧,所述滑槽框(17)内限位滑动连接有滑动架(18),对称分布的所述滑动架(18)之间共同滑动连接有连接杆(19),所述滑动架(18)与所述连接杆(19)之间固接有弹性件,所述滑动架(18)上限位滑动连接有夹紧架(20),所述滑动架(18)与相邻所述夹紧架(20)之间固接有弹性件,所述夹紧架(20)远离相邻所述连接杆(19)的一侧设置有斜面,对称分布的所述夹紧架(20)相互接触配合。

6.根据权利要求5所述的一种基于PLC的工业智能网关装置,其特征是,对称分布的所述滑槽框(17)之间的距离自远离所述连接杆(19)处至靠近所述连接杆(19)处逐渐减小。

7.根据权利要求6所述的一种基于PLC的工业智能网关装置,其特征是,所述网关壳体(1)靠近所述风箱(2)的一侧固接有第一液压伸缩杆(21),所述第一液压伸缩杆(21)的伸缩端固接有第一夹板(22),所述网关壳体(1)上通过电磁滑轨滑动连接有与所述第一夹板(22)固接的电磁滑块,所述第一夹板(22)上滑动连接有第二夹板(23),所述第一夹板(22)与所述第二夹板(23)之间固接有弹性件,所述滑动架(18)与所述第二夹板(23)限位配合,所述滑动架(18)与所述第一夹板(22)挤压配合。

8.根据权利要求7所述的一种基于PLC的工业智能网关装置,其特征是,所述网关壳体(1)上固接有第二液压伸缩杆(24),所述第二液压伸缩杆(24)通过导管与所述第一液压伸

缩杆(21)连通,所述第二液压伸缩杆(24)的伸缩端固接有限位架(25),所述限位架(25)与所述网关壳体(1)滑动连接,所述限位架(25)上固接有直线阵列且对称分布的限位杆(26)。

9.根据权利要求8所述的一种基于PLC的工业智能网关装置,其特征是,还包括有柔性块(27),所述柔性块(27)固接于所述网关壳体(1)与所述限位架(25)之间,所述网关壳体(1)靠近所述柔性块(27)的位置固接有对称分布的重块(28)。

10.根据权利要求9所述的一种基于PLC的工业智能网关装置,其特征是,所述网关壳体(1)靠近所述风箱(2)的一侧固接有挡块(29),靠近所述风箱(2)一侧的所述重块(28)与所述挡块(29)的厚度均大于所述风箱(2)的厚度。

一种基于PLC的工业智能网关装置

技术领域

[0001] 本发明针对智能网关技术领域,尤其针对一种基于PLC的工业智能网关装置。

背景技术

[0002] 工业智能网关是一种连接工业现场设备和信息化系统的硬件设备,工业网关也被称为工业物联网智能网关、无线数据采集网关、通讯采集网关、PLC无线网关和工业通讯网关等,其主要功能有数据采集、协议转化和数据传输等,工业网关主要由壳体、内部存储模块、处理器、电源、通信接口和散热结构等几部分组成,其中通信接口用于为PLC等设备的电线提供连接口,PLC是指可编程逻辑控制器,PLC通常用于工业自动化控制系统的计算机,专门设计用来监控生产流程、机器设备以及工业过程中的各种参数和条件。

[0003] 在工业网关的使用过程中其内电子元件会产生大量的热量,为保障工业网关的正常运行,通常需要通过散热孔或风扇等结构对工业网关内的电子元件进行降温处理。

[0004] 但由于工业网关一般安装在工业现场,而工业现场存在大量的灰尘等杂质,因此在风扇降温的过程中会将大量的灰尘等杂质吹入工业网关的壳体内,长时间使用就会导致工业网关的散热孔堵塞,对工业网关的散热造成影响,甚至灰尘附着工业网关内的电子元件会直接影响其正常运行,从而导致工业网关运行的稳定性下降。

发明内容

[0005] 为了克服在风扇降温的过程中会将大量的灰尘等杂质吹入工业网关的壳体内,导致工业网关的散热孔堵塞并影响其散热效率的缺点,本发明提供了一种基于PLC的工业智能网关装置。

[0006] 技术方案为:一种基于PLC的工业智能网关装置,包括有网关壳体,所述网关壳体上固接有风箱,所述网关壳体上靠近所述风箱的一侧固接有第一固定板,所述第一固定板上安装有第一过滤板,所述第一过滤板靠近所述风箱的一侧固接有电机,所述电机的输出轴固接有与所述风箱转动连接的叶扇,所述电机的输出轴上转动连接有位于所述风箱内的转动环,所述电机的输出轴与所述转动环之间固接有扭簧,所述转动环上固接有周向均匀分布的固定架,所述固定架内滑动连接有滑动杆,所述固定架与相邻所述滑动杆之间固接有弹性件,所述滑动杆远离所述转动环的一侧固接有第一楔形块,所述风箱内靠近周向均匀分布的所述第一楔形块处固接有第二固定板,所述第二固定板上固接有周向均匀分布且与所有所述第一楔形块均挤压配合的第二楔形块,所述滑动杆靠近所述第一过滤板的一侧固接有清洁板。

[0007] 作为一种优选,所述固定架上弹性件的弹力大于所述转动环上扭簧的扭力。

[0008] 作为一种优选,所述第一过滤板上设置有周向分布的倾斜筛板,所述第一过滤板上倾斜筛板靠近所述叶扇的一侧与所述清洁板贴合。

[0009] 作为一种优选,所述第一过滤板上固接有刮板,所述刮板上设置有直线分布的弧形齿刷,所述刮板上相邻弧形齿刷之间设置有缝隙,所述网关壳体上靠近所述刮板的位置

设置有收集通道,所述刮板上缝隙与所述收集通道连通,所述网关壳体上靠近所述收集通道的位置可拆卸连接有收集壳,所述收集壳与所述收集通道连通,所述收集壳上安装有第二过滤板。

[0010] 作为一种优选,还包括有对称分布的滑槽框,对称分布的所述滑槽框均固接于所述网关壳体靠近所述风箱的一侧,所述滑槽框内限位滑动连接有滑动架,对称分布的所述滑动架之间共同滑动连接有连接杆,所述滑动架与所述连接杆之间固接有弹性件,所述滑动架上限位滑动连接有夹紧架,所述滑动架与相邻所述夹紧架之间固接有弹性件,所述夹紧架远离相邻所述连接杆的一侧设置有斜面,对称分布的所述夹紧架相互接触配合。

[0011] 作为一种优选,对称分布的所述滑槽框之间的距离自远离所述连接杆处至靠近所述连接杆处逐渐减小。

[0012] 作为一种优选,所述网关壳体靠近所述风箱的一侧固接有第一液压伸缩杆,所述第一液压伸缩杆的伸缩端固接有第一夹板,所述网关壳体上通过电磁滑轨滑动连接有与所述第一夹板固接的电磁滑块,所述第一夹板上滑动连接有第二夹板,所述第一夹板与所述第二夹板之间固接有弹性件,所述滑动架与所述第二夹板限位配合,所述滑动架与所述第一夹板挤压配合。

[0013] 作为一种优选,所述网关壳体上固接有第二液压伸缩杆,所述第二液压伸缩杆通过导管与所述第一液压伸缩杆连通,所述第二液压伸缩杆的伸缩端固接有限位架,所述限位架与所述网关壳体滑动连接,所述限位架上固接有直线阵列且对称分布的限位杆。

[0014] 作为一种优选,还包括有柔性块,所述柔性块固接于所述网关壳体与所述限位架之间,所述网关壳体靠近所述柔性块的位置固接有对称分布的重块。

[0015] 作为一种优选,所述网关壳体靠近所述风箱的一侧固接有挡块,靠近所述风箱一侧的所述重块与所述挡块的厚度均大于所述风箱的厚度。

[0016] 采用上述结构本发明取得的有益效果如下:1、本发明通过清洁板对第一过滤板进行擦拭,当网关壳体内温度发生变化导致叶扇的转速变化时,与第一过滤板接触的杂质量发生变化,此时清洁板对第一过滤板的擦拭速度也会自动发生变化,避免灰尘附着第一过滤板导致其发生堵塞,从而影响气流对网关壳体内电子元件的冷却力度;

2、通过限位杆阻挡相邻电线端头的脱离,避免电线可以被直接手动拔出,从而防止外部人员误触或恶意触碰导致电线与网关壳体断开连接,进而增加网关壳体与电线之间连接的稳定性;

3、通过柔性块对网关壳体进行保护,当网关壳体发生坠落时,两个重块带动网关壳体的底部先与地面接触,然后利用柔性块和对第二液压伸缩杆内的液压油对网关壳体进行缓冲,实现对网关壳体坠落时的保护。

附图说明

[0017] 图1为本发明的立体结构示意图;

图2为本发明风箱的立体结构剖视图;

图3为本发明叶扇的立体结构示意图;

图4为本发明清洁板的立体结构示意图;

图5为本发明转动环的立体结构剖视图;

图6为本发明网关壳体的立体结构剖视图；

图7为本发明滑动架的立体结构示意图；

图8为本发明滑动架的立体结构剖视图；

图9为本发明第一夹板和第二夹板的立体结构示意图；

图10为本发明柔性块的立体结构示意图；

图11为本发明挡块的立体结构示意图。

[0018] 图中零部件名称及序号：1、网关壳体，2、风箱，3、第一固定板，301、第一过滤板，4、电机，5、叶扇，6、转动环，7、固定架，8、滑动杆，9、第一楔形块，10、第二固定板，11、第二楔形块，12、清洁板，13、刮板，14、收集通道，15、收集壳，16、第二过滤板，17、滑槽框，18、滑动架，19、连接杆，20、夹紧架，21、第一液压伸缩杆，22、第一夹板，23、第二夹板，24、第二液压伸缩杆，25、限位架，26、限位杆，27、柔性块，28、重块，29、挡块。

具体实施方式

[0019] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面对本发明进行进一步阐述。

[0020] 由于工业网关一般安装在灰尘较多的工业现场，因此在风扇降温的过程中会将大量的灰尘等杂质吹入工业网关的壳体内，长时间使用就会导致工业网关的散热孔堵塞，对工业网关的散热造成影响，甚至灰尘附着工业网关内的电子元件会直接影响其正常运行，从而导致工业网关运行的稳定性下降。

[0021] 实施例1：一种基于PLC的工业智能网关装置，结合图1-图5所示，包括有网关壳体1，其中网关壳体1内的处理器等电子元件不在图中进行展示，网关壳体1内设置有温度传感器，且网关壳体1的外部设置有控制终端，其中温度传感器和控制终端均未在图中展示，温度传感器与控制终端电连接，网关壳体1的左侧设置有挂钩，该挂钩用于对网关壳体1进行固定，网关壳体1的右侧设置有若干个用于与外部PLC的电线连接的通信接口，下述将PLC上的电线简称为电线，网关壳体1的前后两侧均设置有散热孔，网关壳体1的前侧固接有风箱2，网关壳体1的前侧散热孔处固接有第一固定板3，第一固定板3上安装有与网关壳体1前侧散热孔连通的第一过滤板301，第一过滤板301的前侧固接有与控制面板电连接的电机4，电机4的输出轴固接有与风箱2转动连接的叶扇5，电机4的输出轴上转动连接有位于风箱2内的转动环6，电机4的输出轴与转动环6之间固接有扭簧，转动环6上固接有周向均匀分布的三个固定架7，固定架7内滑动连接有滑动杆8，固定架7与相邻滑动杆8之间固接有弹性件，其中弹性件为压簧，固定架7上弹性件的弹力大于转动环6上扭簧的扭力，用于在滑动杆8受阻时，使得转动环6上扭簧优先扭转，然后固定架7上弹性件再进行收缩，滑动杆8远离转动环6的位置固接有第一楔形块9，第一楔形块9的斜面侧朝向远离转动环6的位置，风箱2内靠近周向均匀分布的第一楔形块9处固接有第二固定板10，第二固定板10上固接有周向均匀分布且与所有第一楔形块9均挤压配合的第二楔形块11，第二楔形块11的斜面侧朝向转动环6的位置，用于对第一楔形块9进行挤压，使得第一楔形块9在沿相邻第二楔形块11的斜面侧移动时，第一楔形块9移动并压缩相邻滑动杆8的弹性件，滑动杆8的后侧固接有带有毛刷的清洁板12。

[0022] 结合图4与图6所示，第一过滤板301上设置有周向分布的若干个倾斜筛板，第一过

滤板301上倾斜筛板的前侧与清洁板12贴合,用于通过清洁板12对第一过滤板301进行清洁。

[0023] 结合图2-图4与图6所示,第一过滤板301上固接有刮板13,刮板13上设置有直线分布的若干个弧形齿刷,刮板13上的弧形齿刷用于对清洁板12上的杂质进行刮除,刮板13上相邻弧形齿刷之间设置有用于供清洁板12上刮下的杂质进入的缝隙,网关壳体1的前侧靠近刮板13的位置设置有收集通道14,刮板13上缝隙与收集通道14连通,网关壳体1上靠近收集通道14的位置通过螺纹可拆卸连接有收集壳15,收集壳15与收集通道14连通,用于对清洁板12上刮下的杂质进行收集,收集壳15上安装有前后对称分布的第二过滤板16,第二过滤板16用于对灰尘等杂质进行阻挡,以便于对灰尘进行收集。

[0024] 当操作人员需要使用本装置对网络进行互联时,操作人员首先通过网关壳体1左侧的挂钩将本装置固定在指定位置,然后将若干个PLC的电线分别插入网关壳体1右侧不同的通信接口内(下述中将PLC的电线简称为电线),操作人员开启电源并直接使用本装置即可,在本装置的使用过程中,网关壳体1内部的电子元件运行会导致其内部温度升高,此时网关壳体1内的温度传感器感应到温度升高,温度传感器将温度变化转换为电信号并通过控制终端开启电机4,网关壳体1内的温度不同则温度传感器感应到的温度不同,使得控制终端接收到的电信号不同,对电机4输出轴的转速进行自动调节,温度越高则电机4输出轴的转速越快,电机4的输出轴带动叶扇5转动的速度也就越快,叶扇5转动并将外部气流导入至风箱2内,随后风箱2内的气流通过第一过滤板301进入网关壳体1前侧的散热孔内,气流进入网关壳体1内并对其内部的电子元件进行降温,最后气流通过网关壳体1后侧的散热孔排出至外界。

[0025] 在气流进入网关壳体1内并对其内部电子元件进行降温的过程中,电机4的输出轴转动并通过扭簧带动转动环6转动,转动环6带动周向均匀分布的固定架7逆时针转动(该转动方向以图一的主视图为基准),固定架7带动相邻滑动杆8转动,滑动杆8带动相邻第一楔形块9转动,当第一楔形块9转动至与相邻第二楔形块11接触时,伴随着第一楔形块9的移动,第一楔形块9的移动暂时受到相邻第二楔形块11的阻挡,使得滑动杆8和相邻固定架7暂时停止转动,转动环6暂时停止转动,电机4的输出轴带动转动环6的扭簧转动蓄力,当转动环6的扭簧蓄力至极限状态后,电机4的输出轴转动并通过转动环6的扭簧带动其再次转动,转动环6通过固定架7带动相邻滑动杆8转动,固定架7带动相邻第一楔形块9转动,第一楔形块9沿着相邻第二楔形块11的斜面移动,第一楔形块9带动相邻滑动杆8向转动环6的方向移动,此时滑动杆8带动相邻清洁板12移动,滑动杆8的弹性件逐渐被压缩,滑动杆8带动相邻清洁板12向转动环6的方向移动,清洁板12在移动和转动的过程中对第一过滤板301上相邻的倾斜筛板进行擦拭,如此循环往复,不断重复上述步骤对第一过滤板301进行擦拭清洁。

[0026] 当第一楔形块9移动至与相邻第二楔形块11的斜面失去接触后,第二楔形块11失去对相邻第一楔形块9的挤压,转动环6的扭簧扭转复位,转动环6通过固定架7带动相邻滑动杆8快速转动,滑动杆8带动相邻清洁板12快速转动,并且此时固定架7的弹性件回弹复位带动相邻滑动杆8快速移动,滑动杆8带动相邻清洁板12快速移动,清洁板12在移动和转动的过程中对第一过滤板301上相邻的倾斜筛板进行快速擦拭,清洁板12的转速越快则转动环6的扭簧蓄力越快,扭簧的能量转化效率越高,转动环6的扭簧回弹速度也就越快,从而增强清洁板12对第一过滤板301的清洁力度,在叶扇5转动的过程中,外部灰尘进入风箱2并粘

附在第一过滤板301上,此时利于清洁板12不断的对第一过滤板301上的倾斜筛板进行快速擦拭,避免灰尘附着第一过滤板301导致其发生堵塞,从而影响气流对网关壳体1内电子元件的冷却力度,并且叶扇5的转速越快则外部气流携带杂质通过第一过滤板301的速度也就越快,清洁板12对第一过滤板301的擦拭速度也会对应加快,实现对第一过滤板301擦拭速度的自适应调节。

[0027] 当清洁板12将第一过滤板301上的杂质擦下后,清洁板12转动至与刮板13接触,伴随着清洁板12的上下移动,刮板13上的若干个弧形齿刷共同对相邻清洁板12上的杂质进行刮除,使得清洁板12上的杂质脱落至刮板13上的若干个缝隙内,气流带动杂质通过收集通道14进入至收集壳15内,然后气流通过两个第二过滤板16排出至外界,两层第二过滤板16对气流携带的杂质进行阻挡,杂质被收集至收集通道14和收集壳15内,当收集通道14和收集壳15内收集的杂质量过多后,操作人员将收集壳15拆下并对收集通道14和收集壳15进行清洁,最后再将收集壳15螺纹安装回原位置。

[0028] 当网关壳体1内电子元件的温度恢复正常后,温度传感器感应到温度变化并通过控制终端关闭电机4,当操作人员停止使用本装置后,关闭电源并对本装置进行清洁即可。

[0029] 在网关使用过程中,网关若因被误触发生移动则会导致其通信插口的电线脱离,并且在外部人员误触或恶意触碰电线时,电线极易从通信插口中被拔出,从而导致外部连接设备与网关失去连接,进而影响外部连接设备运行的稳定性。

[0030] 实施例2:在实施例1的基础之上,结合图2与图7-图9所示,还包括有上下对称分布的滑槽框17,对称分布的滑槽框17均固接于网关壳体1的前侧,滑槽框17内限位滑动连接有滑动架18,上下对称分布的滑动架18之间共同滑动连接有连接杆19,滑动架18与连接杆19之间固接有弹性件,其中弹性件为压簧,滑动架18上限位滑动连接有夹紧架20,滑动架18与相邻夹紧架20之间固接有弹性件,其中弹性件为压簧,两个夹紧架20的对向侧均设置有斜面,对称分布的两个夹紧架20相互接触配合,该斜面用于使电线能够顺利通过两个夹紧架20并进入两个滑动架18之间,对称分布的滑槽框17之间的距离自左向右逐渐减小,用于在两个滑动架18向右移动时,两个滑动架18逐渐对电线进行夹紧。

[0031] 结合图7-图9所示,网关壳体1的前侧固接有第一液压伸缩杆21,第一液压伸缩杆21的伸缩端固接有第一夹板22,网关壳体1上通过电磁滑轨滑动连接有与第一夹板22固接的电磁滑块,该电磁滑块与控制面板电连接,第一夹板22上滑动连接有第二夹板23,第一夹板22与第二夹板23之间固接有弹性件,其中弹性件为拉簧,滑动架18与第二夹板23限位配合,滑动架18与第一夹板22挤压配合,在第一夹板22向右移动时,第一夹板22挤压两个滑动架18向右移动,在第一夹板22向左移动时,第一夹板22首先会带动第二夹板23的弹性件拉伸,然后再带动第二夹板23向左移动,第二夹板23带动两个滑动架18向左移动。

[0032] 结合图10与图11所示,网关壳体1上固接有第二液压伸缩杆24,第二液压伸缩杆24通过导管与第一液压伸缩杆21连通,第二液压伸缩杆24的伸缩端固接有限位架25,限位架25与网关壳体1滑动连接,限位架25的形状近似为C形,且限位架25位于网关壳体1的下侧,限位架25上固接有直线阵列且对称分布的若干个限位杆26,限位杆26的数量为网关壳体1上通信接口的两倍。

[0033] 在初始状态时,电线插入网关壳体1上相邻通信接口后,限位杆26位于网关壳体1上相邻通信接口的右侧,用于对网关壳体1上通信接口处插入的电线进行阻挡,防止电线被

拔出相邻通信接口。

[0034] 在操作人员将若干个电线分别插入网关壳体1右侧不同的通信接口内时,操作人员通过电线挤压两个夹紧架20,夹紧架20移动并带动其弹性件拉伸,使得两个夹紧架20背向移动,当电线穿过两个夹紧架20后,夹紧架20的弹性件回弹并带动其复位,如此将所有电线均夹紧在两个夹紧架20和两个滑动架18之间,避免电线在网关壳体1处发生相互缠绕,当网关壳体1发生坠落或者电线被误触拔出通信接口时,电线依靠摩擦力拉动两个滑动架18向右移动,滑动架18沿着相邻滑槽框17向右移动(在滑动架18向右移动的过程中,两个滑动架18共同带动第二夹板23向右移动,第二夹板23的弹性件逐渐被拉伸),两个滑动架18对向移动对电线进行夹紧,连接杆19的两个弹性件逐渐拉伸,防止电线因误触被拔出导致网卡的连接断开,进而影响外部连接设备的稳定性。

[0035] 若操作人员需要断开网关壳体1上通信接口与相邻电线的连接时,操作人员需要通过控制终端控制第一夹板22上的电磁滑块向左移动,使得第一夹板22向左移动的同时带动第一液压伸缩杆21的伸缩端收缩,第一夹板22向左移动并拉伸第二夹板23的弹性件,当第二夹板23的弹性件拉伸至极限位置后,第一夹板22通过第二夹板23的弹性件带动第二夹板23向左移动,第二夹板23带动两个滑动架18向左移动,滑动架18沿着相邻滑槽框17向左移动,两个滑动架18背向移动,使得连接杆19的两个弹性件逐渐被压缩,两个滑动架18失去对电缆线的夹紧。

[0036] 在第一液压伸缩杆21的伸缩端收缩的过程中,第一液压伸缩杆21内的液压油沿着导管流动至第二液压伸缩杆24内,使得第二液压伸缩杆24的伸缩端伸出并带动限位架25向下移动,限位架25带动其上若干个限位杆26向下移动,限位杆26逐渐远离网关壳体1上相邻的通信接口,使得电线端头可以从网关壳体1上相邻的通信接口内拔出,通过上述步骤,避免电线被直接拔出,从而防止外部人员恶意断开网关壳体1与电线的连接,进而增加网关壳体1与电线之间连接的稳定性。

[0037] 当操作人员需要再次将电线插回网关壳体1上相邻的通信接口内时,操作人员重复上述步骤将电线放置在两个滑动架18之间,然后通过控制终端控制第一夹板22的电磁滑块向右移动复位,使得第一夹板22向右移动并带动第一液压伸缩杆21的伸缩端伸出复位,并且第一夹板22带动第二夹板23向右移动,使得第二夹板23的弹性件收缩复位,第一夹板22推动两个滑动架18分别沿相邻滑槽框17向右移动,两个滑动架18逐渐夹紧电线,并且此时第二液压伸缩杆24内的液压油通过导管被抽回至第一液压伸缩杆21内,第二液压伸缩杆24的伸缩端收缩复位并带动限位架25向上移动,限位架25带动所有限位杆26向上移动复位,限位杆26移动至与网关壳体1上相邻的通信接口对齐,限位杆26阻挡相邻电线端头的脱离,避免外部人员误触或恶意触碰导致电线与网关壳体1断开连接。

[0038] 实施例3:在实施例2的基础之上,结合图1与图11所示,还包括有柔性块27,柔性块27固接于网关壳体1与限位架25之间,在限位架25上下移动时,柔性块27会发生形变,对网关壳体1进行缓冲,网关壳体1靠近柔性块27的位置固接有前后对称分布的重块28。

[0039] 结合图1与图11所示,网关壳体1前侧的上部固接有挡块29,前侧的重块28与挡块29的厚度均大于风箱2的厚度,用于在网关壳体1前侧与地面接触碰撞时,避免风箱2与地面接触。

[0040] 当网关壳体1发生坠落时,由于两个重块28的影响,网关壳体1的下侧首先与地面

接触,限位架25与地面发生碰撞并向上移动,使得柔性块27受压形变,并且限位架25挤压第二液压伸缩杆24的伸缩端向上移动,第二液压伸缩杆24内的液压油受压并通过导管流向第一液压伸缩杆21内,第二液压伸缩杆24内的液压油对限位架25的移动进行缓冲,第一液压伸缩杆21的伸缩端伸出并通过第一夹板22带动两个滑动架18分别沿相邻滑槽框17向右移动,两个滑动架18逐渐对电线进行夹紧,对网关壳体1坠落进行缓冲的同时,防止电线与网关壳体1脱落导致外部连接设备的连接断开,从而对外部设备的运行造成影响。

[0041] 当网关壳体1坠落后,若网关壳体1向前倾倒,则挡块29与前侧的重块28首先与地面接触,避免风箱2与地面接触导致其内零件受损,对叶扇5等零件进行保护。

[0042] 综上所述,发明包括但不限于以上实施例,凡是在本发明的精神和原则之下进行的任何等同替换或局部改进,都将视为在本发明的保护范围之内。

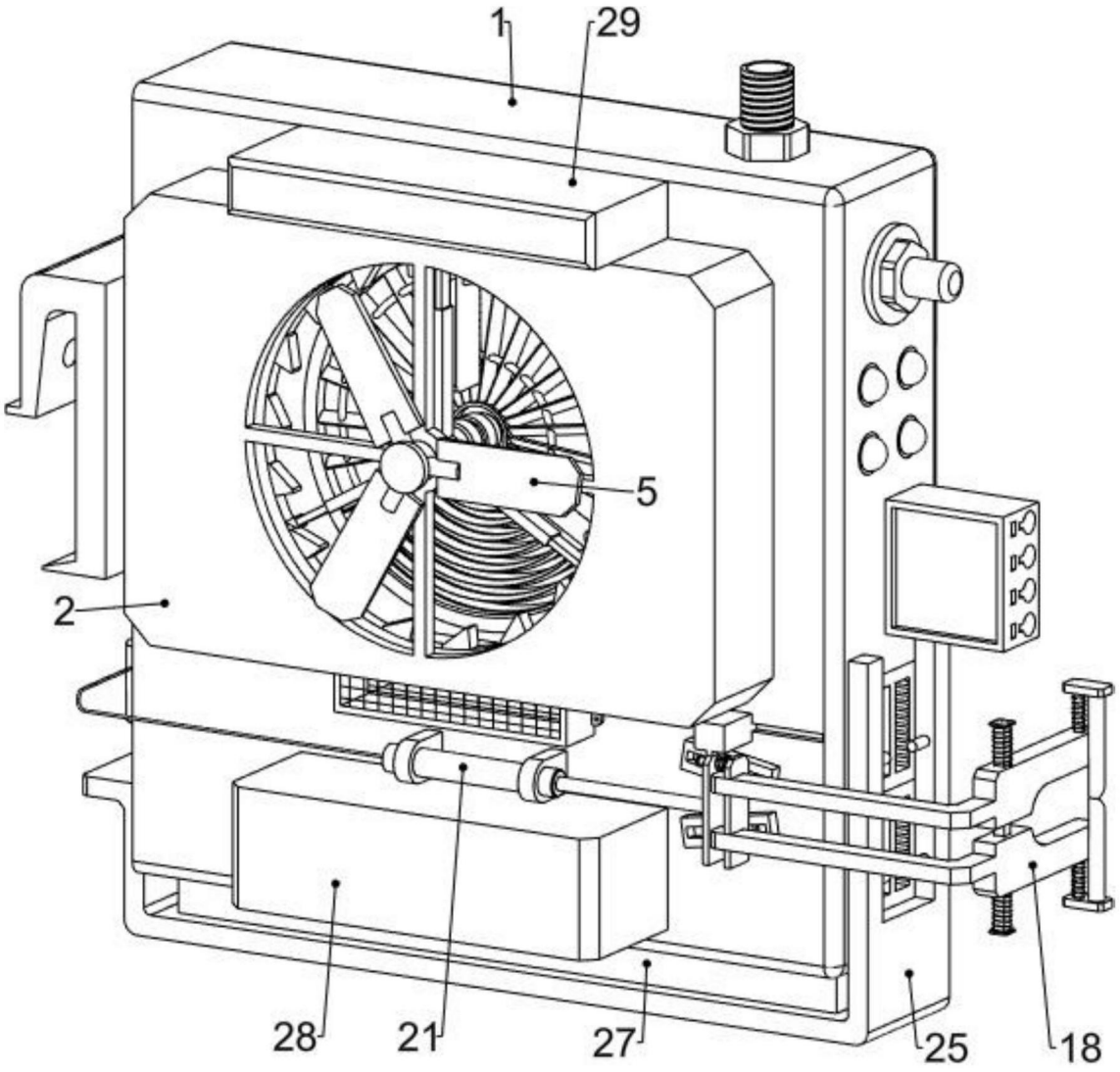


图1

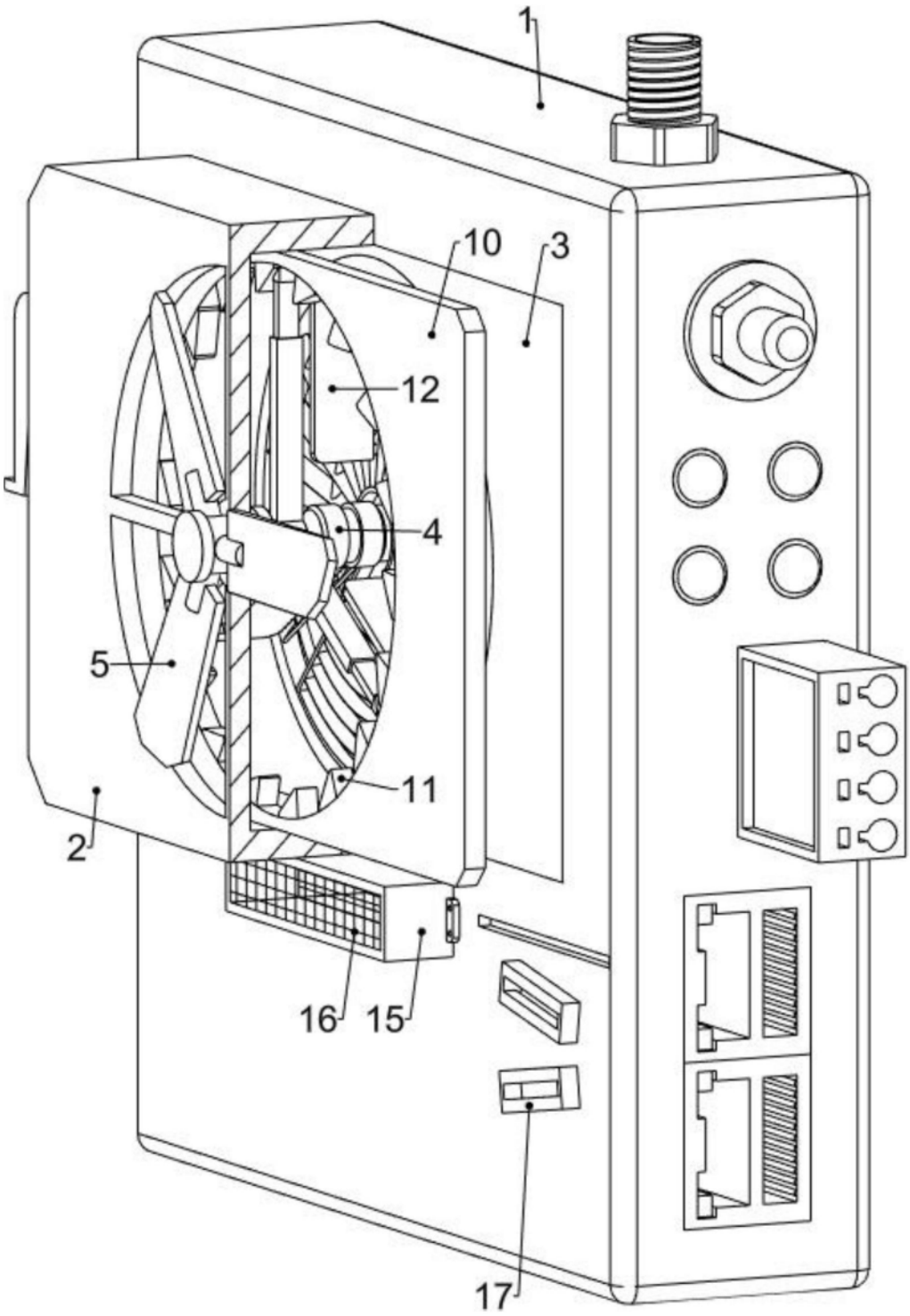


图2

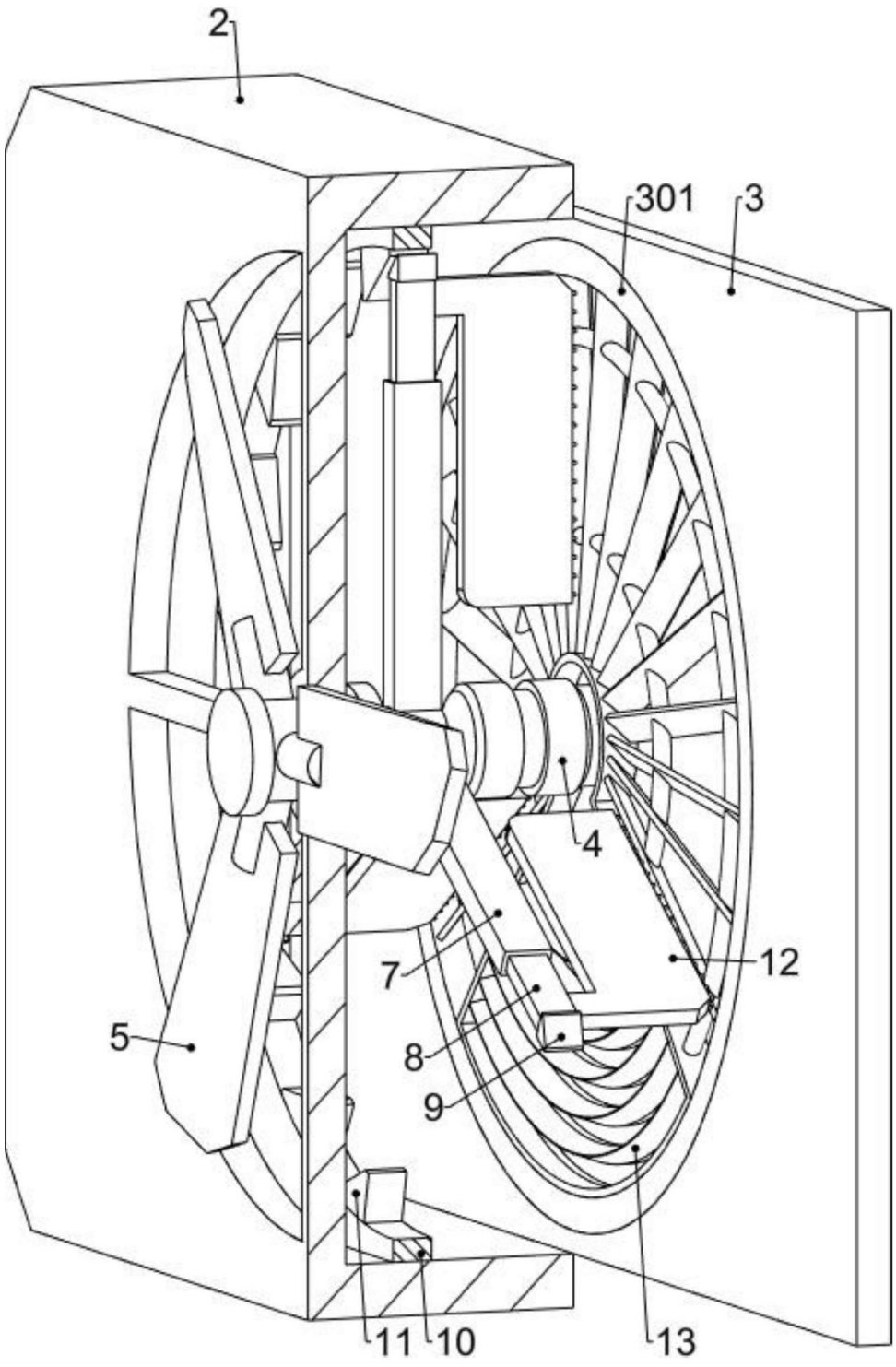


图3

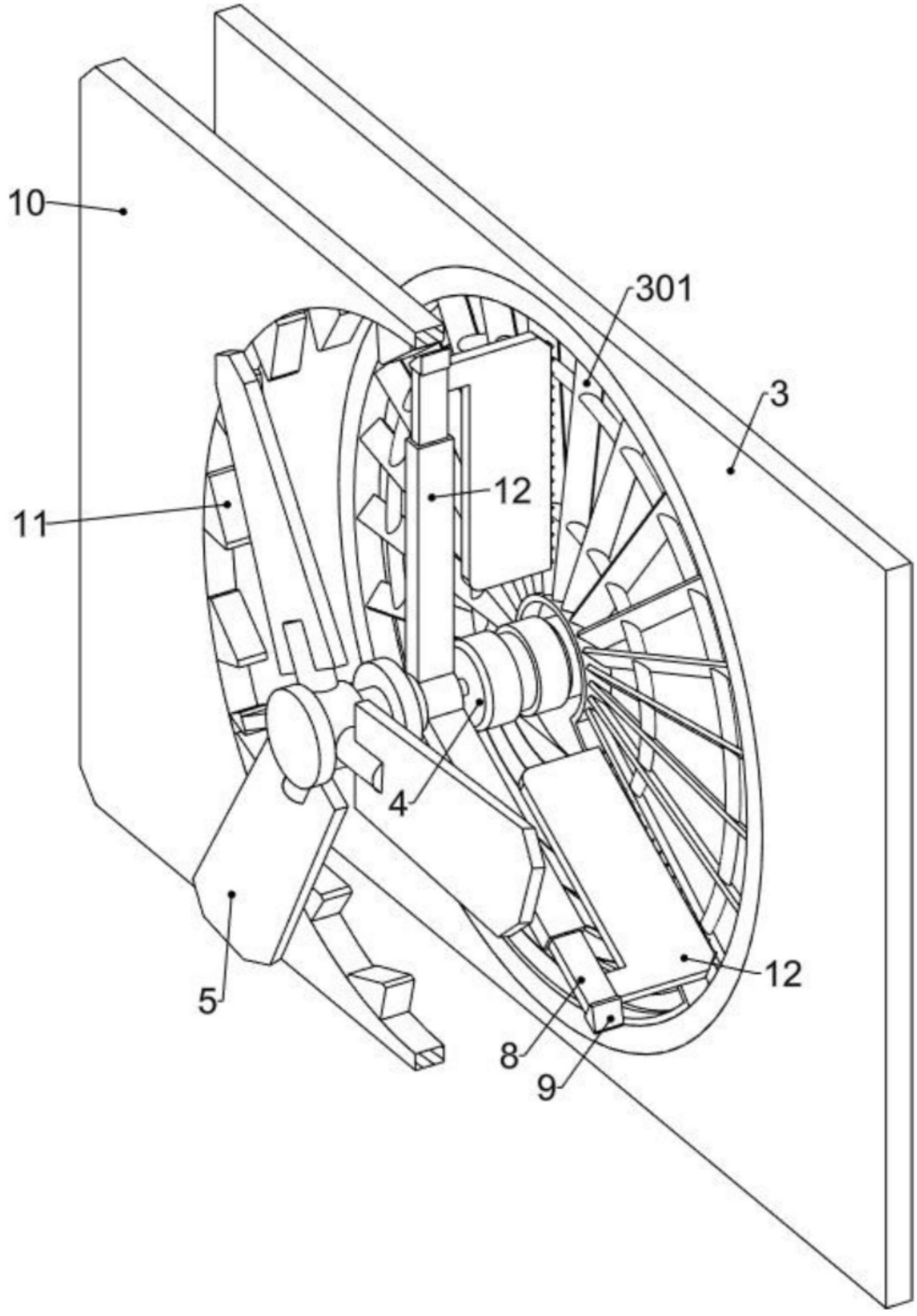


图4

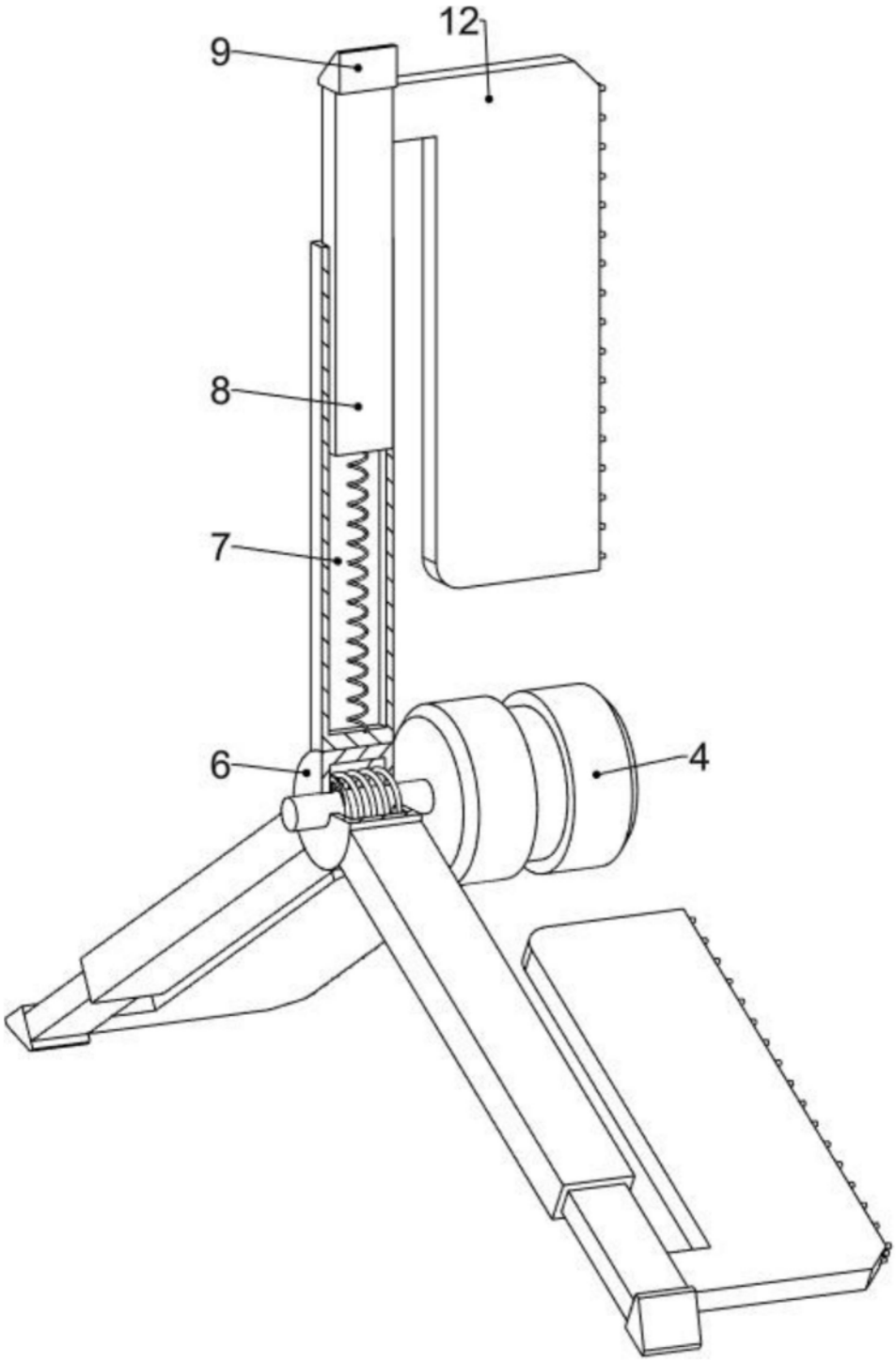


图5

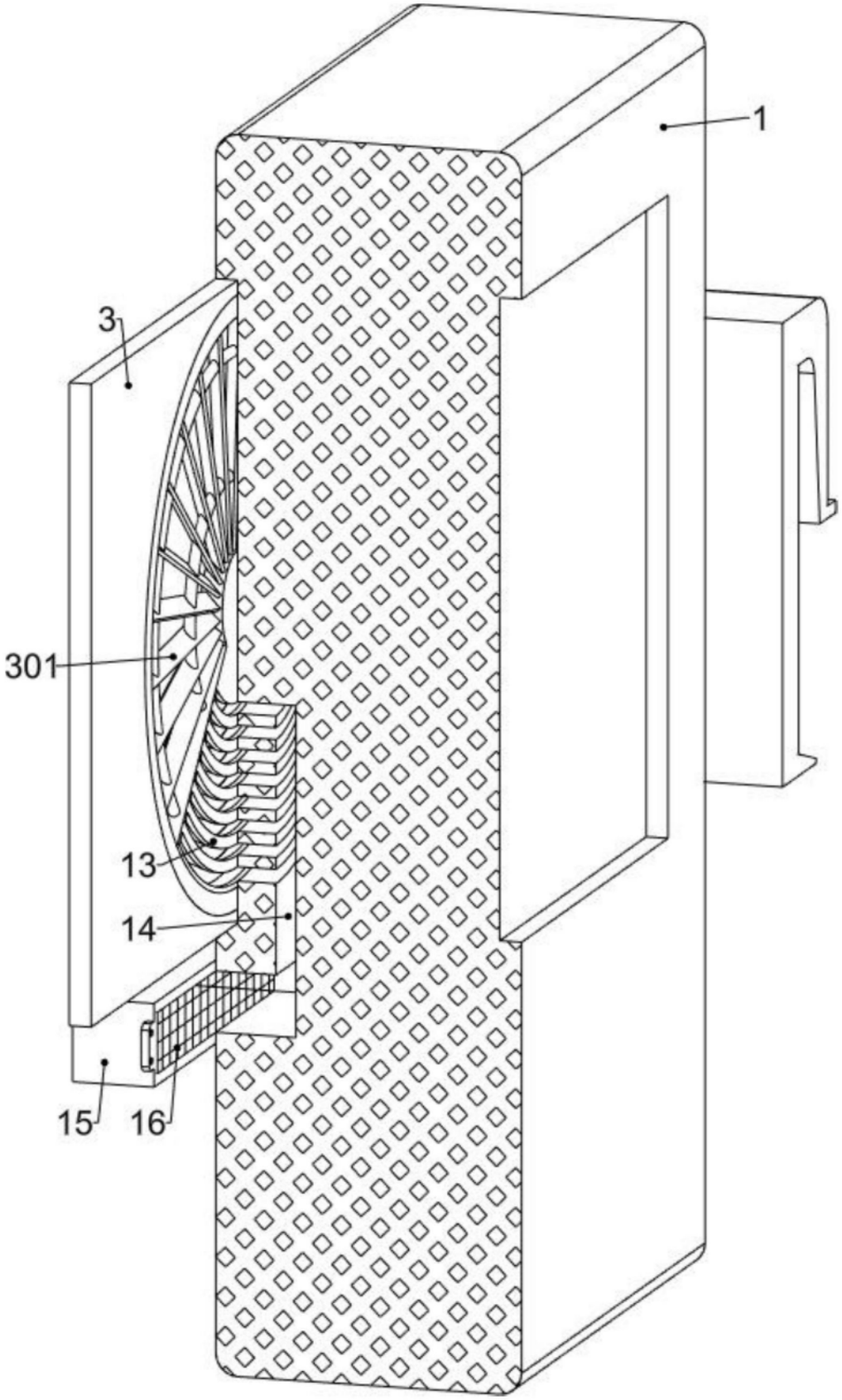


图6

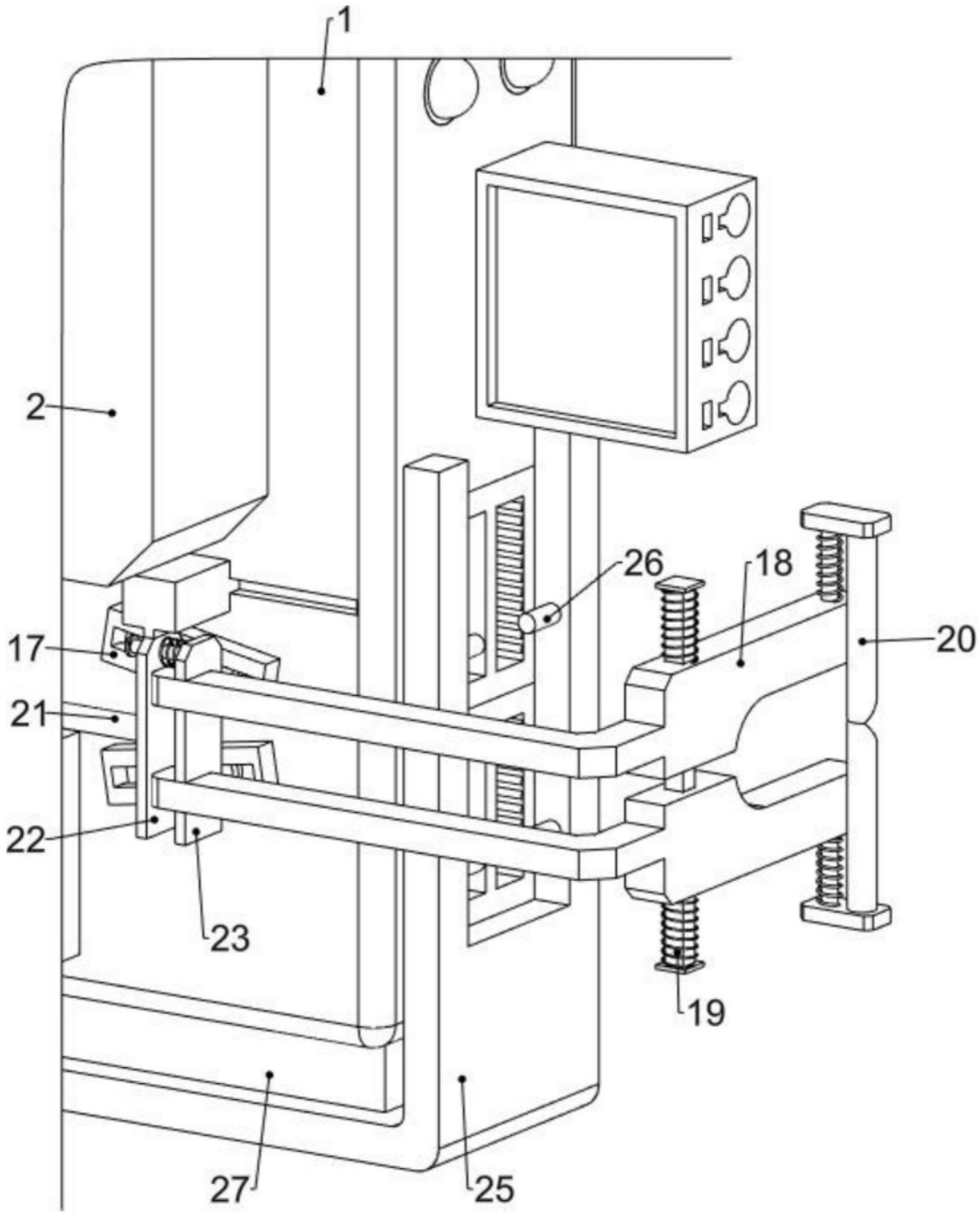


图7

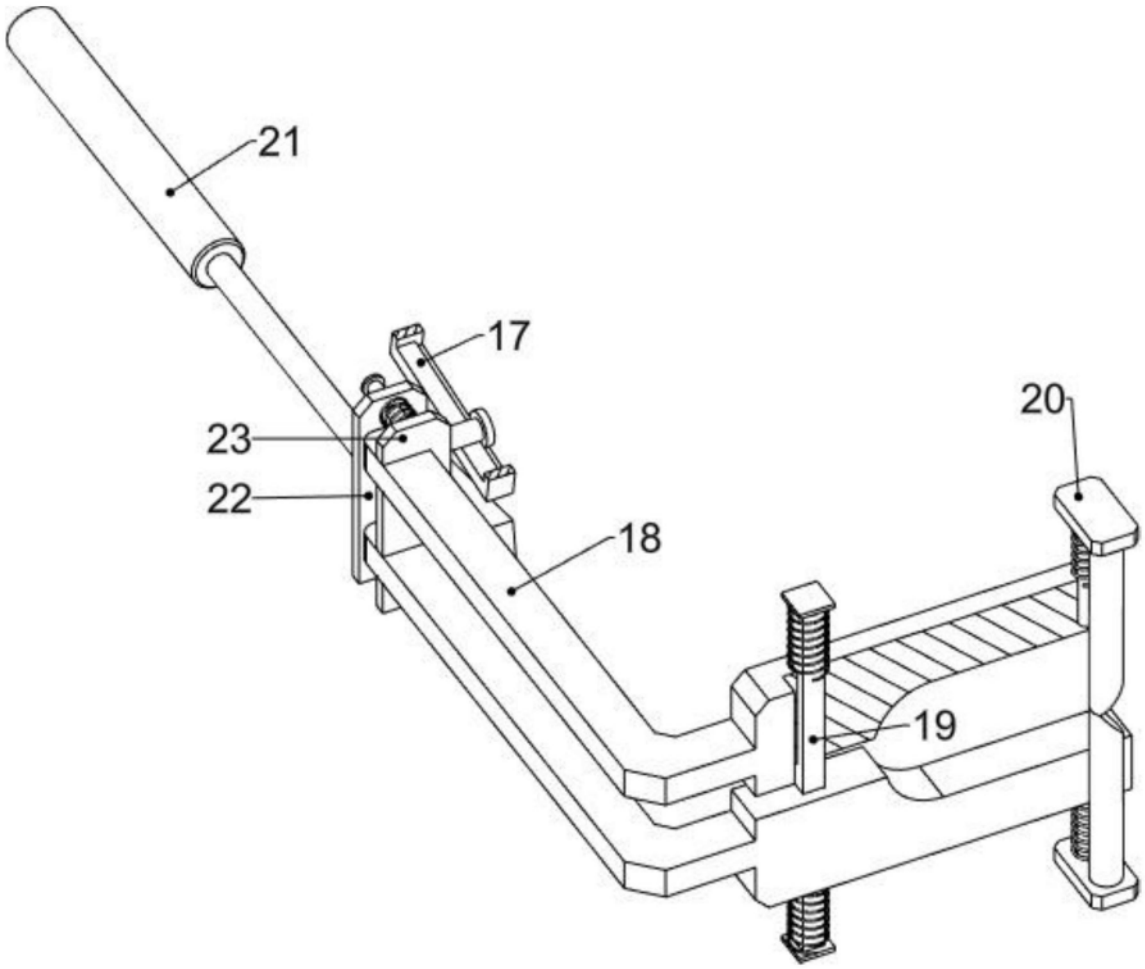


图8

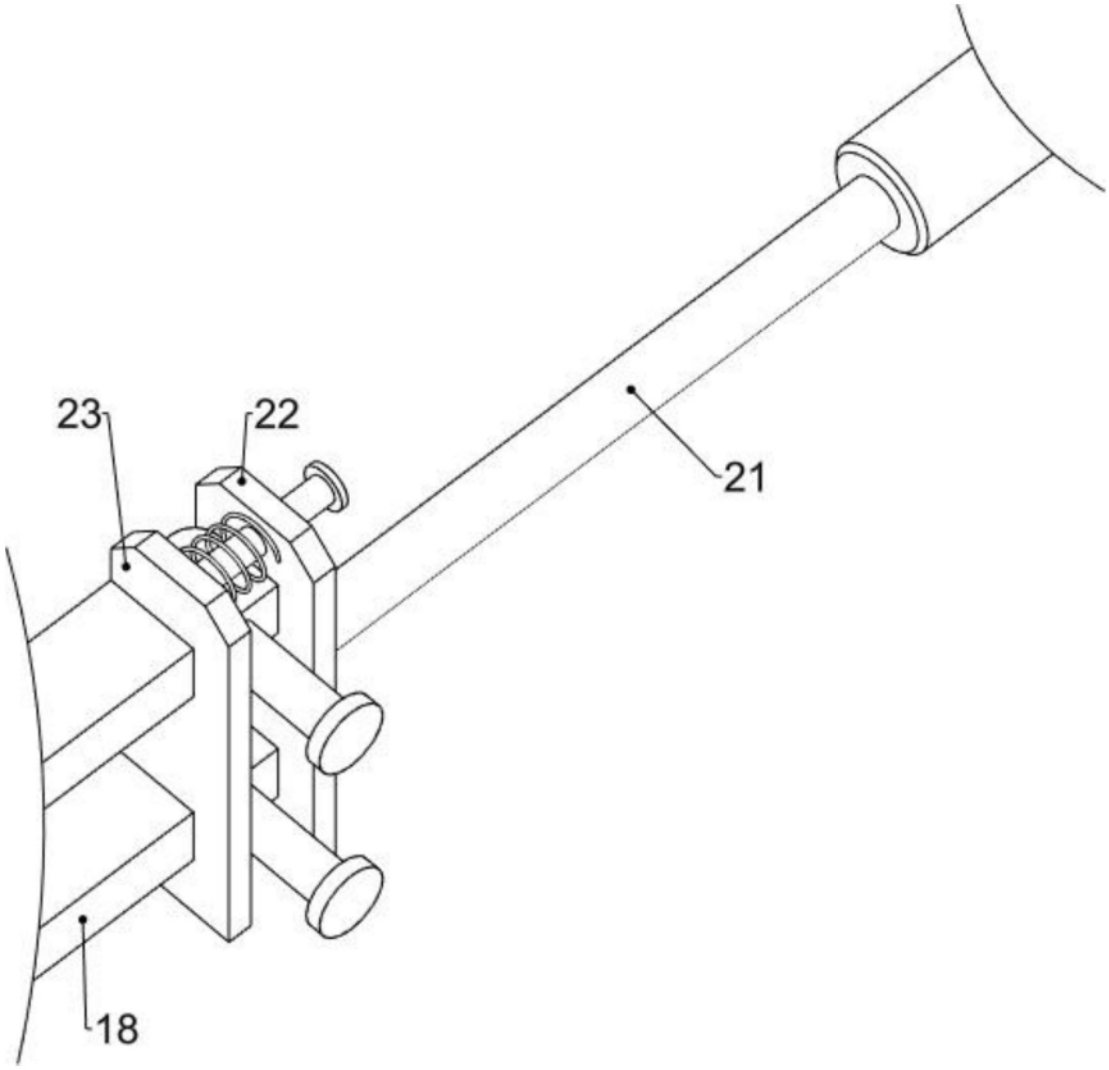


图9

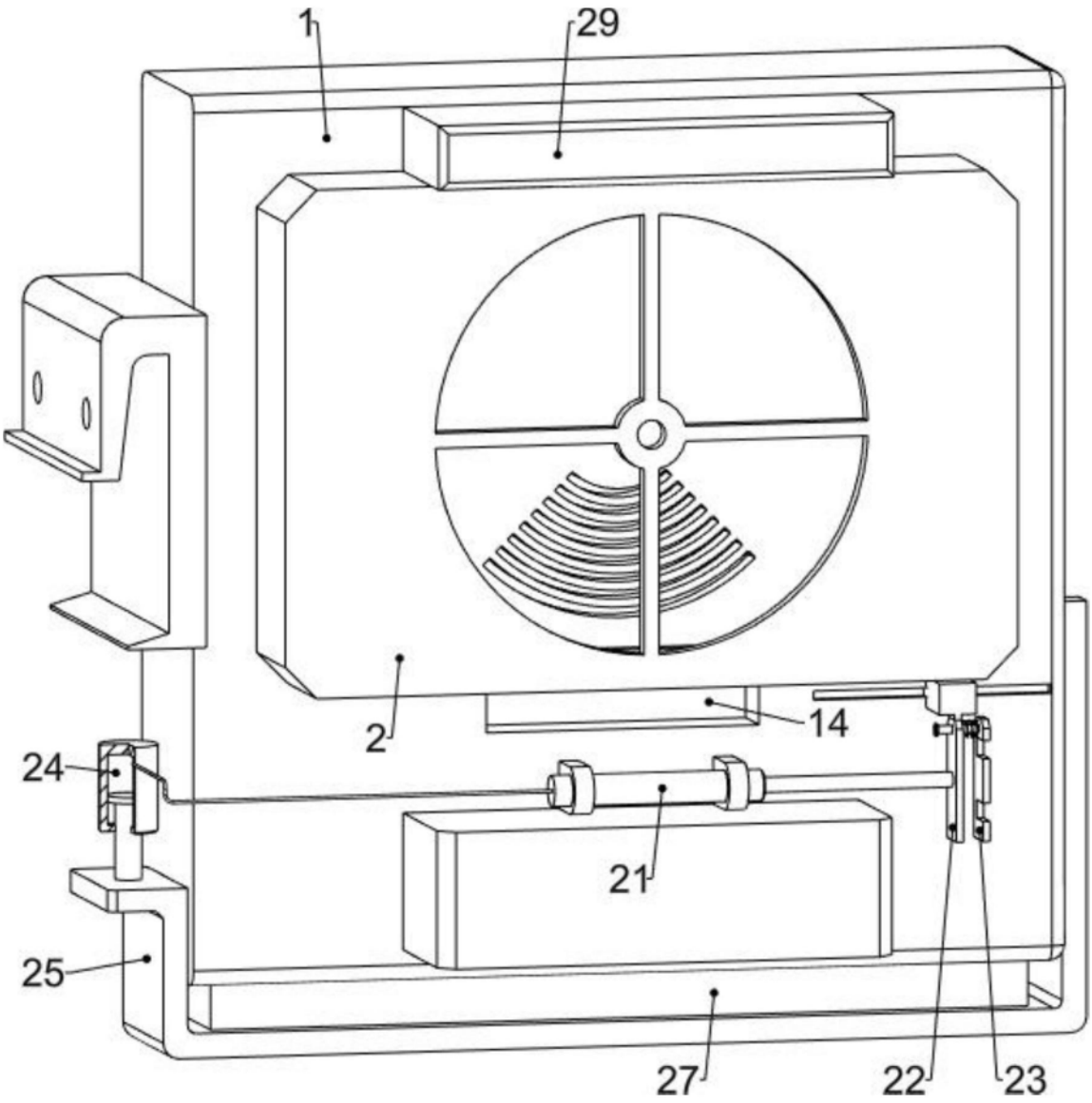


图10

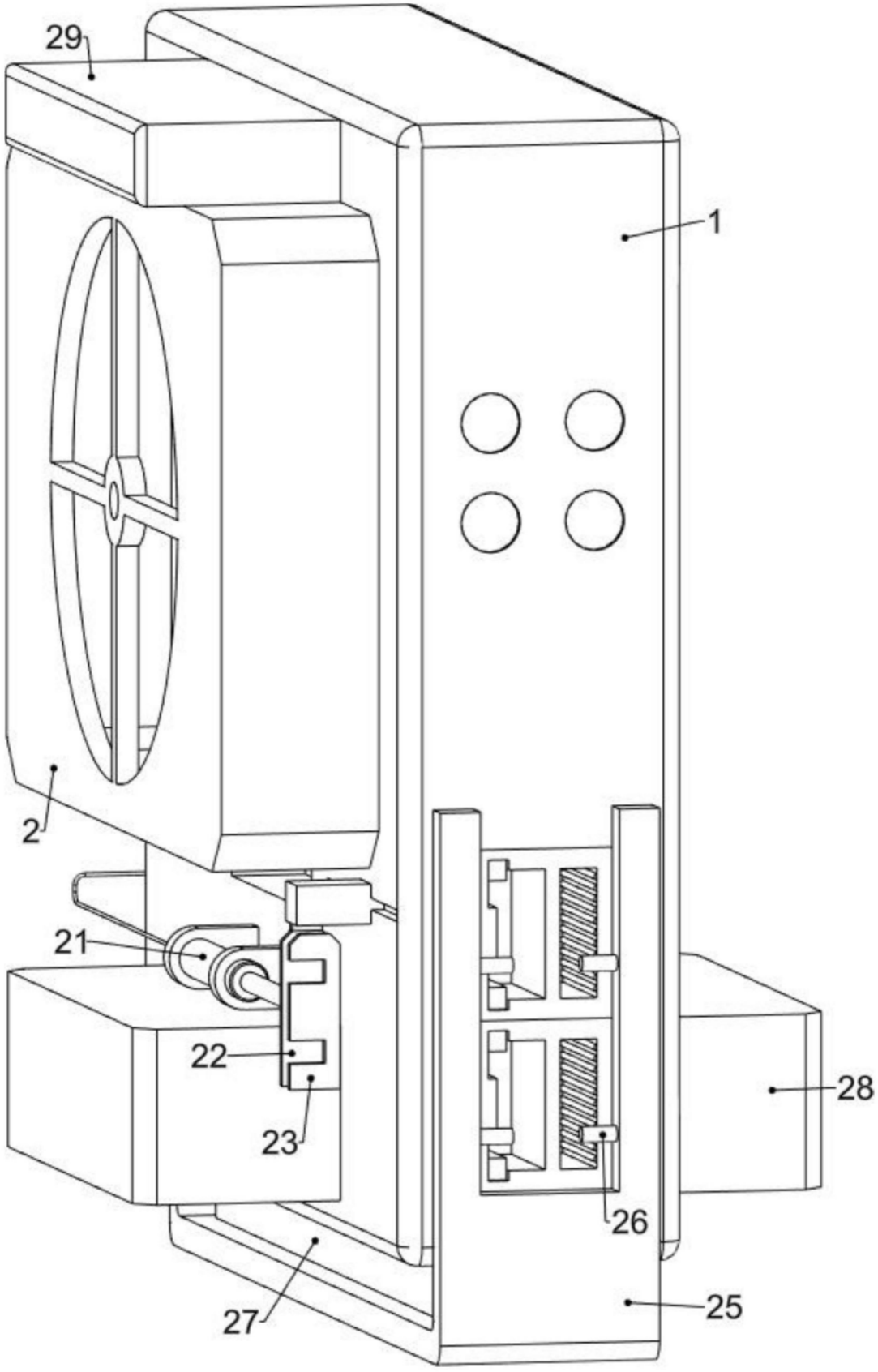


图11