



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208732507 U

(45)授权公告日 2019.04.12

(21)申请号 201821472227.6

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.09.10

(73)专利权人 南京工业职业技术学院

地址 210016 江苏省南京市秦淮区中山东路532-2号

(72)发明人 马心新 严明良

(74)专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任公司 32112

代理人 周建武

(51)Int.Cl.

B66F 7/02(2006.01)

B66F 7/28(2006.01)

B66D 1/26(2006.01)

B66D 1/14(2006.01)

B66D 1/12(2006.01)

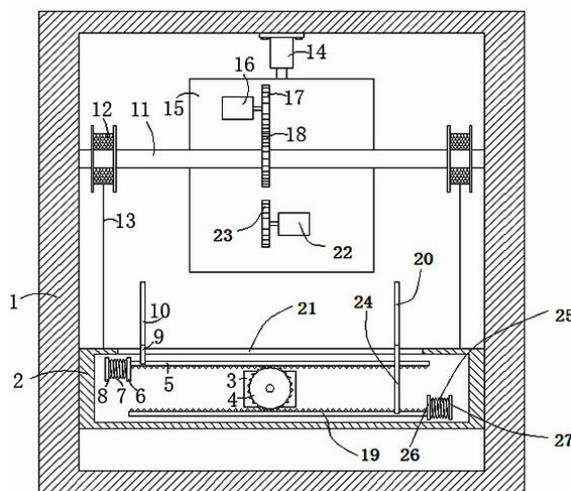
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种设备提升装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种设备提升装置,包括壳体、滑动设置在壳体内的支撑块、驱动支撑块在壳体内上下滑动的驱动装置和设置在支撑块上的夹紧装置,支撑块上开有容纳腔,夹紧装置包括滑动设置在容纳腔内的上齿条和下齿条、设置在容纳腔内的夹紧驱动电机、第一夹紧板和第二夹紧板,支撑块上部开有与容纳腔相通的长槽,第一夹紧板的底部穿过长槽与上齿条的顶部固定连接,第二夹紧板的底部穿过长槽与下齿条的顶部固定连接,夹紧驱动电机的输出轴上设置有夹紧齿轮,夹紧齿轮的顶部和底部分别与上齿条和下齿条相啮合,夹紧驱动电机工作驱动第一夹紧板和第二夹紧板同步朝着相反的方向运动。本实用新型的有益效果是:可在提升设备时夹紧设备。



1. 一种设备提升装置,其特征在于:包括壳体(1)、滑动设置在壳体(1)内的支撑块(2)、驱动支撑块(2)在壳体(1)内上下滑动的驱动装置和设置在支撑块(2)上的夹紧装置,所述的支撑块(2)上开有容纳腔,所述的夹紧装置包括滑动设置在容纳腔内的上齿条(5)和下齿条(19)、设置在容纳腔内的夹紧驱动电机(3)、第一夹紧板(10)和第二夹紧板(20),所述的支撑块(2)上部开有与容纳腔相通的长槽(21),所述的第一夹紧板(10)的底部穿过长槽(21)与上齿条(5)的顶部固定连接,所述的第二夹紧板(20)的底部穿过长槽(21)与下齿条(19)的顶部固定连接,所述的夹紧驱动电机(3)的输出轴上设置有夹紧齿轮(4),所述的夹紧齿轮(4)的顶部和底部分别与上齿条(5)和下齿条(19)相啮合,夹紧驱动电机(3)工作驱动第一夹紧板(10)和第二夹紧板(20)同步朝着相反的方向运动。

2. 根据权利要求1所述的设备提升装置,其特征在于:所述的驱动装置包括两端转动设置在壳体(1)上的转动杆(11)、设置在壳体(1)上的驱动电机和设置在转动杆上的收线轮(12),所述的驱动电机驱动转动杆(11)转动,所述的收线轮(12)上设置有与支撑块(2)相连的绳索(13)。

3. 根据权利要求2所述的设备提升装置,其特征在于:所述的收线轮(12)的数量为两个,两个收线轮(12)分别设置在转动杆(11)的两端。

4. 根据权利要求2或3所述的设备提升装置,其特征在于:所述的驱动装置还包括滑动设置在壳体(1)上的移动板(15)和驱动移动板(15)在壳体(1)上上下滑动的液压杆(14),所述的驱动电机安装在移动板(15)上,所述的驱动电机的输出轴上设置有主动齿轮,所述的转动杆(11)上设置有被动齿轮(18),所述的主动齿轮可与被动齿轮(18)相啮合。

5. 根据权利要求4所述的设备提升装置,其特征在于:所述的驱动电机包括上驱动电机(16)和下驱动电机(22),所述的上驱动电机(16)输出轴上设置上主动齿轮(17),下驱动电机(22)上设置下主动齿轮(23),所述的上主动齿轮(17)最底端与下主动齿轮(23)最顶端的距离大于被动齿轮(18)的齿顶圆直径,所述的上主动齿轮(17)和下主动齿轮(23)均可与被动齿轮(18)相啮合,所述的上驱动电机(16)和下驱动电机(22)分别位于被动齿轮(18)的两侧。

6. 根据权利要求1所述的设备提升装置,其特征在于:所述的第一夹紧板(10)的底端设置有上连接杆(9),所述的上连接杆(9)的底端穿过长槽(21)并固定在上齿条(5)的顶部,所述的第二夹紧板(20)的底端设置有下连接杆(24),所述的下连接杆(24)的底端穿过长槽(21)并固定在下齿条(19)的顶部。

7. 根据权利要求1所述的设备提升装置,其特征在于:所述的上齿条(5)上安装有上连接杆(9)的一端通过上弹簧(7)与容纳腔的侧壁相连,所述的下齿条(19)上安装下连接杆(24)的一端通过下弹簧(25)与容纳腔的侧壁相连。

8. 根据权利要求7所述的设备提升装置,其特征在于:所述的上齿条(5)上安装有上活动板(6),所述的容纳腔侧壁上安装有上固定板(8),所述的上弹簧(7)的两端分别与上活动板(6)和上固定板(8)相固定,所述的下齿条(19)上安装有下活动板(26),所述的容纳腔侧壁上安装有下固定板(27),所述的下弹簧(25)的两端分别与下活动板(26)和下固定板(27)相固定。

9. 根据权利要求1所述的设备提升装置,其特征在于:所述的壳体(1)上开有竖直的滑槽,所述的支撑块(2)的两侧均设置有滑块,所述的滑块与滑槽相配合构成垂直滑动副。

10. 根据权利要求1所述的设备提升装置,其特征在于:所述的第一夹紧板(10)和第二夹紧板(20)上相向的表面上均设置有多个用于增大粗糙度的凸起。

一种设备提升装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种设备提升装置。

背景技术

[0002] 电气自动化设备是一种精密的加工的仪器,是利用数字化信息对机械运动及加工过程进行控制的一种方法。其是一种大型的加工机器,在安装、搬运以及维修的过程中,需要大量的人员对其进行人力搬动,然而现有的电气自动化设备自控式提升装置不便于将需要提升的设备夹紧,给工作人员的操作带来了不便。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种设备提升装置,解决现有技术中的提升装置不便于将需要提升的设备夹紧的技术缺陷。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型所采取的技术方案是:一种设备提升装置,包括壳体、滑动设置在壳体内的支撑块、驱动支撑块在壳体内上下滑动的驱动装置和设置在支撑块上的夹紧装置,所述的支撑块上开有容纳腔,所述的夹紧装置包括滑动设置在容纳腔内的上齿条和下齿条、设置在容纳腔内的夹紧驱动电机、第一夹紧板和第二夹紧板,所述的支撑块上部开有与容纳腔相通的长槽,所述的第一夹紧板的底部穿过长槽与上齿条的顶部固定连接,所述的第二夹紧板的底部穿过长槽与下齿条的顶部固定连接,所述的夹紧驱动电机的输出轴上设置有夹紧齿轮,所述的夹紧齿轮的顶部和底部分别与上齿条和下齿条相啮合,夹紧驱动电机工作驱动第一夹紧板和第二夹紧板同步朝着相反的方向运动。本申请通过过夹紧驱动电机驱动夹紧齿轮转动,由于夹紧齿轮的上部和下部分别与上齿条和下齿条相啮合,因此可驱动上齿条和下齿条朝着相反的方向运动,由此实现上夹紧板和下夹紧板相向运动或者朝着相反的方向运动,当上夹紧板和下夹紧板相向运动时,可夹紧放置在支撑块上的设备,防止设备在向上提升时倾斜而发生掉落对设备造成的损坏,当上夹紧板和下夹紧板朝着相反的方向运动时,可松开设备,不影响设备的正常取放。

[0005] 作为本实用新型的进一步改进,所述的驱动装置包括两端转动设置在壳体上的转动杆、设置在壳体上的驱动电机和设置在转动杆上的收线轮,所述的驱动电机驱动转动杆转动,所述的收线轮上设置有与支撑块相连的绳索。本申请通过驱动电机驱动转动杆驱动,接动绳索将支撑块向上拉动,实现设备的提升。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,所述的收线轮的数量为两个,两个收线轮分别设置在转动杆的两端。本申请中收线轮设置两个,从两个点拉动支撑块,支撑块受力更均匀。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述的驱动装置还包括滑动设置在壳体上的移动板和驱动移动板在壳体上上下滑动的液压杆,所述的驱动电机安装在移动板上,所述的驱动电机的输出轴上设置有主动齿轮,所述的转动杆上设置有被动齿轮,所述的主动齿轮可与被动齿轮相啮合。本申请中设置液压杆可驱动移动板上下运动,实现主动齿轮与被动齿轮相啮合或者脱离啮合,方便支撑块向下运动。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述的驱动电机包括上驱动电机和下驱动电机,所述的上驱动电机输出轴上设置上主动齿轮,下驱动电机上设置下主动齿轮,所述的上主动齿轮最底端与下主动齿轮最顶端的距离大于被动齿轮的齿顶圆直径,所述的上主动齿轮和下主动齿轮均可与被动齿轮相啮合,所述的上驱动电机和下驱动电机分别位于被动齿轮的两侧。本申请中驱动电机设置两个,一个可向上拉动绳索,将支撑块向上拉动,另一个可使转动杆朝着相反的方向转动,使绳索松动,支撑块由于重力即可向下运动。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述的第一夹紧板的底端设置有上连接杆,所述的上连接杆的底端穿过长槽并固定在上齿条的顶部,所述的第二夹紧板的底端设置有下连接杆,所述的下连接杆的底端穿过长槽并固定在下齿条的顶部。本申请设置上连接杆和下连接杆,可减小长槽的宽度,避免由于在支撑块上开长槽而影响设备的放置。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述的上齿条上安装有上连接杆的一端通过上弹簧与容纳腔的侧壁相连,所述的下齿条上安装下连接杆的一端通过下弹簧与容纳腔的侧壁相连。本申请设置弹簧,配合夹紧驱动电机,进一步的方便上夹紧板和下夹紧板的运动。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述的上齿条上安装有上活动板,所述的容纳腔侧壁上安装有上固定板,所述的上弹簧的两端分别与上活动板和上固定板相固定,所述的下齿条上安装下活动板,所述的容纳腔侧壁上安装下固定板,所述的下弹簧的两端分别与下活动板和下固定板相固定。本申请通过设置固定板和活动板,方便与弹簧的连接。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述的壳体上开有竖直的滑槽,所述的支撑块的两侧均设置有滑块,所述的滑块与滑槽相配合构成垂直滑动副。本申请通过滑槽与滑块相配合,一方在对支撑块的上下运动进行导向定位,另一方面减小支撑块与壳体的摩擦,节省能源。

[0013] 作为本实用新型的更进一步改进,所述的第一夹紧板和第二夹紧板上相向的表面上均设置有多个用于增大粗糙度的凸起。本申请设置凸起,增大本申请与设备的摩擦,可进一步的夹紧设备。

[0014] 综上所述,本实用新型的有益效果是:可在提升设备时夹紧设备,防止由于设备未夹紧掉落而对设备造成的损坏,并且本实用新型的结构简单,使用方便。

附图说明

[0015] 图1是本申请的结构示意图。

[0016] 图2是反应本申请中夹紧装置的结构示意图。

[0017] 其中:1、壳体;2、支撑块;3、夹紧驱动电机;4、夹紧齿轮;5、上齿条;6、上活动板;7、上单簧;8、上固定板;9、上连接杆;10、第一夹紧板;11、转动杆;12、收线轮;13、绳索;14、液压杆;15、移动板;16、上驱动电机;17、上主动轮;18、被动齿轮;19、下齿条;20、第二夹紧板;21、长槽;22、下驱动电机;23、下主动齿轮;24、下连接杆;25、下弹簧;26、下活动板;27、下固定板。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做进一步的说明。

[0019] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、

“顶”、“底”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0020] 实施例一:

[0021] 如图1和图2所示的设备提升装置,包括壳体1、滑动设置在壳体1内的支撑块2、驱动支撑块2在壳体1内上下滑动的驱动装置和设置在支撑块2上的夹紧装置,所述的壳体包括底板、左右两块竖直设置的支撑板和顶板,所述的左右两块支撑板的底端分别与底板的左右两端固定连接,所述的顶板的左右两端分别与左右两块支撑板的顶端固定连接,本申请中所述的底板与支撑板以及支撑板与顶板之间均采用焊接的方式固定,所述的支撑块2的左右两端分别与左右两块支撑板滑动连接,在所述的支撑块2上开有长方体状的容纳腔,本申请实现上述在支撑块2上开设容纳腔的具体方式可以是采用顶部开有横截面为矩形的凹槽的支撑块2,并在支撑块2顶部可拆卸的安装(如螺栓安装)盖板。

[0022] 所述的夹紧装置包括滑动设置在容纳腔内的上齿条5和下齿条19、采用螺栓可拆卸的安装在容纳腔内前侧内壁上的夹紧驱动电机3、第一夹紧板10和第二夹紧板20,所述的支撑块2顶部的盖板上沿左右方向开有与容纳腔相通的长槽21,所述的第一夹紧板10的底部穿过长槽21与上齿条5的顶部固定连接,所述的第二夹紧板20的底部穿过长槽21与下齿条19的顶部固定连接,所述的夹紧驱动电机3的输出轴上设置有夹紧齿轮4,所述的夹紧齿轮4的顶部和底部分别与上齿条5和下齿条19相啮合,夹紧驱动电机3工作驱动第一夹紧板10和第二夹紧板20同步朝着相反的方向运动。本申请可在容纳腔的前侧内壁上设置上导轨(图中未示出),在上导轨上设置有与其构成垂直移动副的上滑块(图中未示出),所述的上滑块上固定安装有上安装板(图中未示出),所述的上齿条5固定安装在上安装板的后侧且上齿条5的齿向下设置,本申请中所述的下齿条19安装在容纳腔的后侧内壁上,具体的安装方式与上齿条5的安装方式相同,下齿条19的齿向上设置。

[0023] 本申请中所述的驱动装置包括两端通过轴承(图中未示出)转动设置在壳体1上的转动杆11、设置在壳体1上的驱动电机和设置在转动杆11上的收线轮12,所述的驱动电机驱动转动杆11转动,所述的收线轮12上设置有与支撑块2相连的绳索13,所述的驱动电机驱动转动杆11转动,所述的转动杆11上的收线轮12随之同步转动,将绳索13缠绕在收线轮12上,绳索13将支撑块2向上拉动。

[0024] 本申请优选的将所述的收线轮12的数量设置为两个,两个收线轮12分别设置在转动杆11的两端,每个收线轮12各通过一根绳索13连接支撑块2,从支撑块2的两侧同时向上拉动支撑块2,支撑块2受力更均匀。

[0025] 本申请中所述的驱动装置还包括滑动设置在壳体1上的移动板15和驱动移动板15在壳体1上上下滑动的液压杆14,所述的驱动电机安装在移动板15上,所述的驱动电机的输出轴上设置有主动齿轮,所述的转动杆11上设置有被动齿轮18,所述的主动齿轮可与被动齿轮18相啮合。本申请在壳体1的前端设置有前支撑板(图中未示出),所述的前支撑板上设置有竖直的导轨(图中未示出),所述的移动板15上设置有与导轨相配合的滑块(图中未示出),所述的壳体1的顶板的下表面采用螺栓可拆卸的安装有液压杆安装板,所述的液压杆14的顶端安装在液压杆安装板上。

[0026] 本申请优选的驱动电机包括上驱动电机16和下驱动电机22,所述的上驱动电机16

输出轴上设置上主动齿轮17,下驱动电机22的输出轴上设置下主动齿轮23,所述的上主动齿轮17最底端与下主动齿轮23最顶端的距离大于被动齿轮18的齿顶圆直径,所述的上主动齿轮17和下主动齿轮23均可与被动齿轮18相啮合,所述的上驱动电机16和下驱动电机22分别位于被动齿轮18的两侧,本申请中所述的液压杆14驱动移动板15向下运动,可使上主动齿轮17与被动齿轮18相啮合,此时转动杆11顺时针转动,将支撑块2向上拉动,当所述的液压杆14驱动移动板15向上运动时,可使上主动齿轮17与被动齿轮18脱离啮合,而下主动齿轮23与被动齿轮18相啮合,此时转动杆11逆时针转动,绳索13松动,所述的支撑块2由于重力向下运动。

[0027] 本申请在所述的第一夹紧板10的底端设置有上连接杆9,所述的上连接杆9的底端穿过长槽21并固定在上齿条5的顶部,在所述的第二夹紧板20的底端设置有下连接杆24,所述的下连接杆24的底端穿过长槽21并固定在下齿条19的顶部。本申请通过设置上连接杆9和下连杆24,可减小长槽21的宽度,不影响在支撑块2上放置需要提升的设备。

[0028] 本申请在所述的壳体1的支撑板相向的面均上开有竖直的滑槽(图中未示出),所述的支撑块2的两侧均设置有滑块(图中未示出),所述的滑块与滑槽相配合构成垂直滑动副,对支撑块2的上下运动起到导向限位的作用,也减小了支撑块2与壳体1之间的摩擦,节省能量。

[0029] 为了更好的夹紧所要提升的设备,本申请在所述的第一夹紧板10和第二夹紧板20上相向的表面上均设置有多用于增大粗糙度的凸起(图中未示出),本申请优选的凸起的横截面设置为三角形,并且所述的凸起用于与设备接触的部位设置成倒圆角。

[0030] 本申请中所述的夹紧驱动电机3转动,驱动夹紧齿轮4转动,由于夹紧齿轮4上部和下部分别与上齿条5和下齿条19相啮合,因此,在夹紧齿轮4转动时,上齿条5和下齿条19同时朝着相反的方向运动,当两者相向运动时,可用于夹紧放置在支撑块2顶部盖板上的所要提升的设备,当两者朝着相互远离的方向运动时,可松开所夹持的设备,以取下设备。

[0031] 实施例二:

[0032] 本实施例系在实施一的基础上所做的进一步的改进,如图1所示,本实施例在所述的上齿条5上安装有上连接杆9的一端通过上弹簧7与容纳腔的侧壁相连,所述的下齿条19上安装下连接杆24的一端通过下弹簧25与容纳腔的侧壁相连。本申请优选的在所述的上齿条5上安装有上活动板6,所述的容纳腔侧壁上安装有上固定板8,所述的上弹簧7的两端分别与上活动板6和上固定板8相固定,所述的下齿条19上安装下活动板26,所述的容纳腔侧壁上安装下固定板27,所述的下弹簧25的两端分别与下活动板26和下固定板27相固定。本实施例其余结构均与实施例一相同,具体可参考实施例一,本实施例不予赘述。

[0033] 以上说明书中未做特别说明的部分均为现有技术,或者通过现有技术既能实现。而且本实用新型中所述具体实施案例仅为本实用新型的较佳实施案例而已,并非用来限定本实用新型的实施范围。即凡依本实用新型申请专利范围的内容所作的等效变化与修饰,都应作为本实用新型的技术范畴。

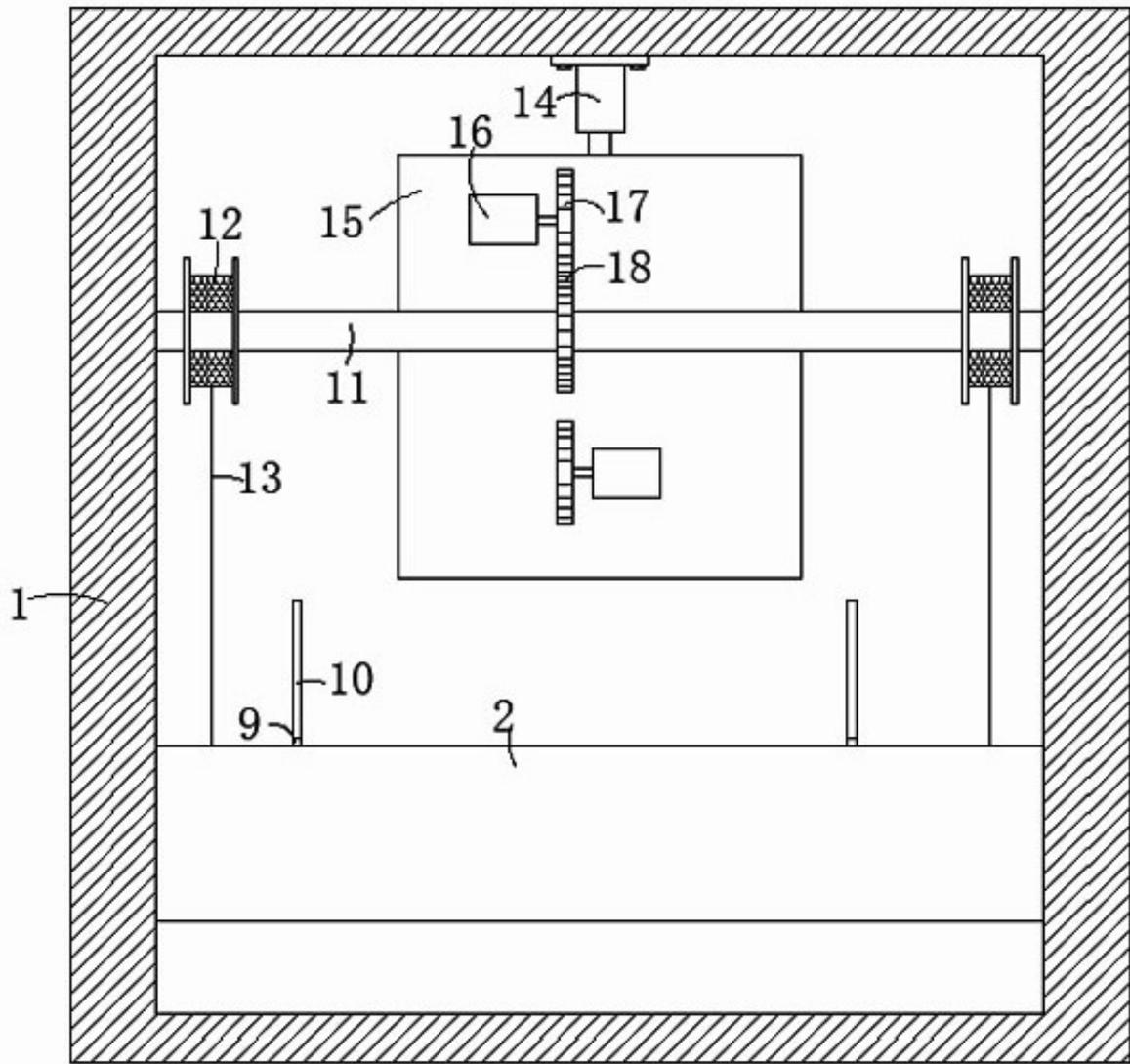


图1

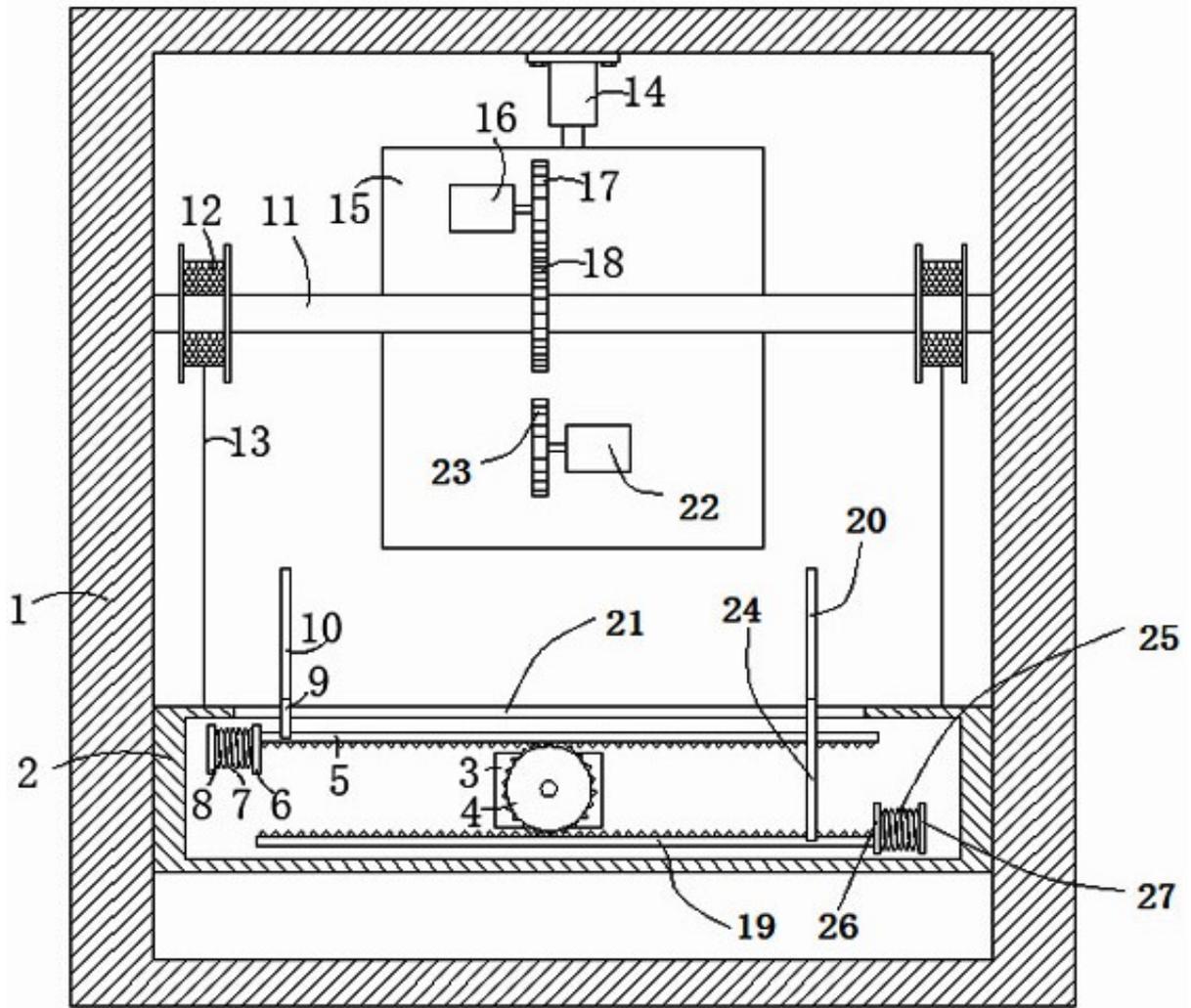


图2