



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114960500 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 30

(21) 申请号 202210646007.5

(22) 申请日 2021.01.12

(62) 分案原申请数据

202110037780.7 2021.01.12

(71) 申请人 深圳市复恒自控技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街  
道塘头社区塘头大道56号锦源工业园  
厂房二层

(72) 发明人 张镇 祝飞戟

(74) 专利代理机构 深圳市宏德雨知识产权代理

事务所(普通合伙) 44526

专利代理师 李捷

(51) Int. Cl.

E01F 13/04 (2006.01)

B61B 1/02 (2006.01)

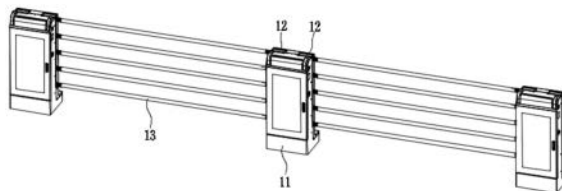
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

一种智能升降安全防护栏

(57) 摘要

本分案申请提供一种智能升降安全防护栏,其包括固定主体、升降主体、及栏杆。驱动装置与第一滑动件连接,以驱动第一滑动件滑动,升降主体位于固定主体的一侧,联动结构连接固定壳体和第二滑动件,升降壳体与第一滑动件连接,栏杆两端分别连接两个升降主体的第二滑动件,当升降主体位于放行位时,多个第二滑动件互相靠近,多根栏杆互相靠近,形成收纳,当升降主体向远离阻拦位的方向滑动时,多个第二滑动件滑动至间隔设定距离,多个栏杆间隔设定距离,能高效的控制升降主体以及栏杆的升降,提高监管强度和安全性。



1. 一种智能升降安全防护栏,其特征在于,包括:

固定主体,包括固定壳体、设置在所述固定壳体上的驱动装置、以及滑动设置在所述固定壳体上的第一滑动件,所述驱动装置与所述第一滑动件连接;

升降主体,位于所述固定壳体的一侧,包括升降壳体、滑动设置在所述升降壳体上的第二滑动件、以及联动结构,所述联动结构连接所述固定壳体和所述第二滑动件,所述升降壳体与所述第一滑动件连接,所述升降主体在滑动轨迹上包括位于所述固定主体上端的放行位、和收缩在所述固定主体内的阻拦位;

栏杆,两端分别连接两个所述升降主体的第二滑动件,当所述升降主体位于所述放行位时,多个所述第二滑动件互相靠近,多根所述栏杆互相靠近,形成收纳,当所述升降主体向远离所述阻拦位的方向滑动时,多个所述第二滑动件滑动至间隔设定距离,多个所述栏杆间隔设定距离。

2. 根据权利要求1所述的一种智能升降安全防护栏,其特征在于,固定主体包括第一皮带和张紧组件,所述驱动装置与所述第一滑动件之间通过所述第一皮带传动连接;

所述张紧组件包括框架、固定轮、活动轮以及第三弹簧,所述框架包括平行相对的上固定板和下固定板,所述固定轮固定设置在所述上固定板和所述下固定板之间,所述活动轮活动设置在所述上固定板和所述下固定板之间,且两个所述活动轮位于所述固定轮的两侧呈三角分布,所述第一皮带绕接在所述固定轮和所述活动轮互相远离的一面,在所述上固定板和所述下固定板上均设置有长条形的调节槽,所述活动轮的转轴与所述调节槽连接,所述调节槽内设置有多个用于连接所述活动轮的轮轴的缺槽,所述第三弹簧连接在两个所述活动轮的轮轴之间,用于使得所述活动轮稳定的位于相应的所述缺槽内。

3. 根据权利要求2所述的一种智能升降安全防护栏,其特征在于,所述固定壳体上平行设置有两组所述升降主体,所述第一皮带通过第一皮带轮与所述驱动装置连接,所述第一皮带轮上设置有齿轮部,两个所述第一皮带的所述第一皮带轮的齿轮部传动连接,一个所述驱动装置驱动两组所述升降主体的升降。

4. 根据权利要求1所述的一种智能升降安全防护栏,其特征在于,多个所述第二滑动件滑动设置在同一个第二滑轨上,所述联动结构包括第二皮带、第二皮带轮以及连接件,所述第二皮带成环形结构,且两端内侧均与相应的所述第二皮带轮连接,所述第二皮带与最靠近所述第一滑动件的所述第二滑动件连接,最远离所述第一滑动件的所述第二滑动件与升降壳体固定连接,所述连接件的两端分别连接所述第二皮带和所述固定壳体;

所述升降主体还包括连接条,所述连接条上设置有长条形的连接槽,所述第二滑动件上设置用于与所述连接槽滑动连接的连接柱,相邻的所述第二滑动件之间通过连接条连接,当所述升降主体向靠近所述放行位的方向滑动时,所述第二皮带运转驱动多个所述第二滑动件互相靠近,当所述升降主体向远离所述放行位的方向滑动,多个所述第二滑动件在重力作用下滑动至间隔设定距离。

5. 根据权利要求1所述的一种智能升降安全防护栏,其特征在于,所述栏杆包括空心的透光管以及设置在所述透光管内的灯条,所述透光管通过螺套与铰链端子连接,所述铰链端子与所述第二滑动件连接,在所述铰链端子的外部套设有柔性伸缩的伸缩套。

6. 根据权利要求5所述的一种智能升降安全防护栏,其特征在于,所述升降主体包括导电板,所述第二滑动件上弹性设置有导电轮,所述灯条与所述导电轮电性连接,所述导电轮

与所述导电板电性接触。

7. 根据权利要求1所述的一种智能升降安全防护栏,其特征在于,在所述固定壳体的内壁上等距设置有多个感应器,在所述第一滑动件上连接有感应片。

8. 根据权利要求1所述的一种智能升降安全防护栏,其特征在于,所述固定壳包括主壳体以及活动设置在所述主壳体一侧面的活动门,在所述活动门上设置有显示屏,所述主壳体上设置有控制面板,所述控制面板位于所述显示屏的上端,所述主壳体上转动设置有用于封闭所述控制面板的封盖。

9. 根据权利要求8所述的一种智能升降安全防护栏,其特征在于,所述主壳体的一面的中部设置有凹腔,所述凹腔的两侧设置有用于设置所述第一滑动件的平台部。

10. 根据权利要求1所述的一种智能升降安全防护栏,其特征在于,所述智能升降安全防护栏还包括锁定装置;

所述锁定装置包括设置在所述第一滑动件上的导向机构以及设置在所述固定主体上端的活动支撑结构,所述导向机构的上端设置有入口端,下端设置有出口端,在所述入口端和所述出口端之间设置有限位缺槽,当所述升降主体滑动至所述放行位时,所述活动支撑结构通过所述入口端滑入卡接至所述限位缺槽内,以对所述导向机构形成支撑,所述活动支撑结构通过所述出口端滑出所述限位缺槽;

所述导向机构包括两块端板,所述入口端为位于所述端板上端的导向斜面,所述限位缺槽设置在所述端板的内侧,所述出口端位于所述端板内侧的下端,在所述第一滑动件上设置有两个滑块,在所述固定壳体的内壁上平行设置有与两个所述滑块一一对应滑动连接的第一滑轨,所述导向机构位于两个滑块之间;

所述活动支撑结构包括固定件,弹性组件以及支撑轴;所述固定件位于两块所述端板之间,所述支撑轴与所述固定件滑动连接,所述支撑轴的滑动方向垂直于所述支撑轴的轴向方向,所述支撑轴的滑动方向平行于两个所述端板互相对立的内侧面;

所述弹性组件用于挤压所述支撑轴滑动,当所述支撑轴位于所述限位缺槽内时,所述弹性组件具有第一弹性势能,当所述支撑轴位于所述导向斜面靠近所述限位缺槽的一端时,所述弹性组件具有第二弹性势能,当所述支撑轴位于所述出口端时,所述弹性组件具有第三弹性势能,所述第二弹性势能大于所述第一弹性势能,所述第一弹性势能大于所述第三弹性势能。

## 一种智能升降安全防护栏

[0001] 本申请是分案申请,原申请的申请号为:“202110037780.7”、申请日为:“2021年01月12日”发明名称为:“一种自锁式智能升降安全防护栏”。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及安全防护栏领域,特别涉及一种智能升降安全防护栏。

### 背景技术

[0003] 在一些人员聚集的场合,例如公交站台、铁路站台等,经常会有人因为各种原因掉落站台导致事故,而现有技术中,一般是设置警示线,或由安全员进行监管,但由于人员数量较多,警示线的警示作用较弱,且安全员的监管能力有限,还是很容易出现事故。

[0004] 故需要提供一种智能升降安全防护栏来解决上述技术问题。

### 发明内容

[0005] 本发明提供一种智能升降安全防护栏,其通过驱动装置驱动升降主体升降,同时带动栏杆升降,以实现人员对人员进行阻拦或放行,以解决现有技术中设置警示线或由安全员进行监管,仍然容易出现事故的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案为:一种智能升降安全防护栏,其包括:

[0007] 固定主体,包括固定壳体、设置在所述固定壳体上的驱动装置、以及滑动设置在所述固定壳体上的第一滑动件,所述驱动装置与所述第一滑动件连接;

[0008] 升降主体,位于所述固定壳体的一侧,包括升降壳体、滑动设置在所述升降壳体上的第二滑动件、以及联动结构,所述联动结构连接所述固定壳体和所述第二滑动件,所述升降壳体与所述第一滑动件连接,所述升降主体在滑动轨迹上包括位于所述固定主体上端的放行位、和收缩在所述固定主体内的阻拦位;

[0009] 栏杆,两端分别连接两个所述升降主体的第二滑动件,当所述升降主体位于所述放行位时,多个所述第二滑动件互相靠近,多根所述栏杆互相靠近,形成收纳,当所述升降主体向远离所述阻拦位的方向滑动时,多个所述第二滑动件滑动至间隔设定距离,多个所述栏杆间隔设定距离。

[0010] 在本发明中,固定主体包括第一皮带和张紧组件,所述驱动装置与所述第一滑动件之间通过所述第一皮带传动连接;

[0011] 所述张紧组件包括框架、固定轮、活动轮以及第三弹簧,所述框架包括平行相对的上固定板和下固定板,所述固定轮固定设置在所述上固定板和所述下固定板之间,所述活动轮活动设置在所述上固定板和所述下固定板之间,且两个所述活动轮位于所述固定轮的两侧呈三角分布,所述第一皮带绕接在所述固定轮和所述活动轮互相远离的一面,在所述上固定板和所述下固定板上均设置有长条形的调节槽,所述活动轮的转轴与所述调节槽连接,所述调节槽内设置有多个用于连接所述活动轮的轮轴的缺槽,所述第三弹簧连接在两个所述活动轮的轮轴之间,用于使得所述活动轮稳定的位于相应的所述缺槽内。

[0012] 其中,所述固定壳体上平行设置有两组所述升降主体,所述第一皮带通过第一皮带轮与所述驱动装置连接,所述第一皮带轮上设置有齿轮部,两个所述第一皮带的所述第一皮带轮的齿轮部传动连接,一个所述驱动装置驱动两组所述升降主体的升降。

[0013] 在本发明中,多个所述第二滑动件滑动设置在同一个第二滑轨上,所述联动结构包括第二皮带、第二皮带轮以及连接件,所述第二皮带成环形结构,且两端内侧均与相应的所述第二皮带轮连接,所述第二皮带与最靠近所述第一滑动件的所述第二滑动件连接,最远离所述第一滑动件的所述第二滑动件与升降壳体固定连接,所述连接件的两端分别连接所述第二皮带和所述固定壳体;

[0014] 所述升降主体还包括连接条,所述连接条上设置有长条形的连接槽,所述第二滑动件上设置用于与所述连接槽滑动连接的连接柱,相邻的所述第二滑动件之间通过连接条连接,当所述升降主体向靠近所述放行位的方向滑动时,所述第二皮带运转驱动多个所述第二滑动件互相靠近,当所述升降主体向远离所述放行位的方向滑动,多个所述第二滑动件在重力作用下滑动至间隔设定距离。

[0015] 在本发明中,所述栏杆包括空心的透光管以及设置在所述透光管内的灯条,所述透光管通过螺套与铰链端子连接,所述铰链端子与所述第二滑动件连接,在所述铰链端子的外部套设有柔性伸缩的伸缩套。

[0016] 进一步的,所述升降主体包括导电板,所述第二滑动件上弹性设置有导电轮,所述灯条与所述导电轮电性连接,所述导电轮与所述导电板电性接触。

[0017] 在本发明中,在所述固定壳体的内壁上等距设置多个感应器,在所述第一滑动件上连接有感应片。

[0018] 在本发明中,所述固定壳包括主壳体以及活动设置在所述主壳体一侧面的活动门,在所述活动门上设置有显示屏,所述主壳体上设置有控制面板,所述控制面板位于所述显示屏的上端,所述主壳体上转动设置有用以封闭所述控制面板的封盖。

[0019] 进一步的,所述主壳体的一面的中部设置有凹腔,所述凹腔的两侧设置有用以设置所述第一滑动件的平台部。

[0020] 在本发明中,所述智能升降安全防护栏还包括锁定装置;

[0021] 所述锁定装置包括设置在所述第一滑动件上的导向机构以及设置在所述固定主体上端的活动支撑结构,所述导向机构的上端设置有入口端,下端设置有出口端,在所述入口端和所述出口端之间设置有限位缺槽,当所述升降主体滑动至所述放行位时,所述活动支撑结构通过所述入口端滑入卡接至所述限位缺槽内,以对所述导向机构形成支撑,所述活动支撑结构通过所述出口端滑出所述限位缺槽;

[0022] 所述导向机构包括两块端板,所述入口端为位于所述端板上端的导向斜面,所述限位缺槽设置在所述端板的内侧,所述出口端位于所述端板内侧的下端,在所述第一滑动件上设置有两个滑块,在所述固定壳体的内壁上平行设置有与两个所述滑块一一对应滑动连接的第一滑轨,所述导向机构位于两个滑块之间;

[0023] 所述活动支撑结构包括固定件,弹性组件以及支撑轴;所述固定件位于两块所述端板之间,所述支撑轴与所述固定件滑动连接,所述支撑轴的滑动方向垂直于所述支撑轴的轴向方向,所述支撑轴的滑动方向平行于两个所述端板互相对立的内侧面;

[0024] 所述弹性组件用于挤压所述支撑轴滑动,当所述支撑轴位于所述限位缺槽内时,

所述弹性组件具有第一弹性势能,当所述支撑轴位于所述导向斜面靠近所述限位缺槽的一端时,所述弹性组件具有第二弹性势能,当所述支撑轴位于所述出口端时,所述弹性组件具有第三弹性势能,所述第二弹性势能大于所述第一弹性势能,所述第一弹性势能大于所述第三弹性势能。

[0025] 本发明相较于现有技术,其有益效果为:本发明的智能升降安全防护栏通过驱动装置驱动升降主体升降,同时带动栏杆升降,以实现对其进行阻拦或放行。其中通过设置联动结构使得驱动装置能同时驱动第一滑动件和第二滑动件的滑动,高效的控制升降主体以及栏杆的升降,并且设置有锁定装置,活动支撑结构能对导向机构形成支撑,使得升降主体能稳定位于放行位,安全稳固。

## 附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍,下面描述中的附图仅为本发明的部分实施例相应的附图。

[0027] 图1为本发明的智能升降安全防护栏的升降主体位于阻拦位时的示意图。

[0028] 图2为本发明的智能升降安全防护栏的升降主体位于放行位时的示意图。

[0029] 图3为本发明的智能升降安全防护栏的固定主体和升降主体分离示意图。

[0030] 图4为本发明的智能升降安全防护栏的固定主体的内部结构示意图。

[0031] 图5为本发明的智能升降安全防护栏的升降主体的内部结构示意图。

[0032] 图6为本发明的智能升降安全防护栏的张紧组件的结构示意图。

[0033] 图7为本发明的智能升降安全防护栏的栏杆的结构示意图。

[0034] 图8为本发明的智能升降安全防护栏的主壳体的结构示意图。

[0035] 图9为本发明的智能升降安全防护栏的导向机构的结构示意图。

[0036] 图10为本发明的智能升降安全防护栏的活动支撑结构的结构示意图。

[0037] 图11为本发明的智能升降安全防护栏的导向机构与活动支撑结构的配合示意图。

[0038] 图12为本发明的智能升降安全防护栏的升降主体内的局部结构放大图。

[0039] 图13为本发明的智能升降安全防护栏的两个驱动装置驱动两个第一滑动件的结构示意图。

[0040] 图14为本发明的智能升降安全防护栏的一个驱动装置驱动两个第一滑动件的结构示意图。

[0041] 图15为本发明的智能升降安全防护栏的活动支撑结构。

## 具体实施方式

[0042] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0043] 本发明中所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」、「顶部」以及「底部」等词,仅是参考附图的方位,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。

[0044] 本发明术语中的“第一”“第二”等词仅作为描述目的,而不能理解为指示或暗示相对的重要性,以及不作为对先后顺序的限制。

[0045] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,连接可以是可拆卸连接,或一体结构的连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0046] 现有技术中,在人员聚集的场合,一般是设置警示线,或由安全员进行监管,但由于人员数量较多,警示线的警示作用较弱,且安全员的监管能力有限,很容易出现事故。

[0047] 如下为本发明提供的一种能解决以上技术问题的一种智能升降安全防护栏的第一实施例。

[0048] 在图中,结构相似的单元是以相同标号表示。

[0049] 请参照图1至图5,本发明提供一种智能升降安全防护栏,其包括固定主体11、升降主体12、栏杆13以及锁定装置。

[0050] 固定主体11包括固定壳体(如图1中标号11所指也是固定壳体)、设置在固定壳体上的驱动装置14、以及滑动设置在固定壳体上的第一滑动件15,驱动装置14与第一滑动件15连接,以驱动第一滑动件15滑动。

[0051] 升降主体12位于固定壳体的一侧,包括升降壳体(如图3中标号12所指也是升降壳体)、滑动设置在升降壳体上的第二滑动件125、以及联动结构,联动结构连接固定壳体和第二滑动件125,升降壳体与第一滑动件15连接,使得驱动装置14驱动第一滑动件15滑动时,即可控制升降主体12升降,升降主体12在滑动轨迹上包括位于固定主体11上端的放行位和收缩在固定主体11内的阻拦位,栏杆13两端分别连接两个升降主体12的第二滑动件125,如图1中升降主体12位于阻拦位,栏杆13位于低处,可阻止人员通行,避免发生事故,如图2中升降主体12位于放行位,栏杆13位于高处,不会阻拦人员通行。

[0052] 锁定装置包括设置在第一滑动件15上的导向机构161以及设置在固定主体11上端的活动支撑结构162,导向机构161的上端设置有入口端,下端设置有出口端26,在入口端和出口端26之间设置有限位缺槽25,当升降主体12滑动至放行位时,活动支撑结构162通过入口端滑入卡接至限位缺槽25内,以对导向机构161形成支撑,使得升降主体12稳定位于放行位,活动支撑结构162通过出口端26滑出限位缺槽25。

[0053] 该智能升降安全防护栏通过驱动装置14驱动升降主体12升降,同时带动栏杆13升降,以实现人员对人员进行阻拦或放行。其中通过设置联动结构使得驱动装置14能同时驱动第一滑动件15和第二滑动件125的滑动,高效的控制升降主体12以及栏杆13的升降,并且设置有锁定装置,活动支撑结构162能对导向机构161形成支撑,使得升降主体12能稳定位于放行位,安全稳固。

[0054] 请参照图9至图11,具体的,本实施例中的导向机构161包括两块端板21,入口端为位于端板21上端的导向斜面27,其中可如图9中由活动导向板22形成可动的导向斜面27,也可为如图15中固定的导向斜面27,限位缺槽25设置在端板21的内侧,出口端26位于端板21内侧的下端。

[0055] 活动支撑结构162包括固定件31,弹性组件以及支撑轴33。当活动支撑结构162对

导向机构161形成支撑时,固定件31位于两块端板21之间,支撑轴33与固定件31滑动连接,支撑轴33的滑动方向垂直于支撑轴33的轴向方向,支撑轴33的滑动方向平行于两个端板21互相对立的内侧面。

[0056] 弹性组件用于挤压支撑轴33滑动,当支撑轴33位于限位缺槽25内时,弹性组件具有第一弹性势能,当支撑轴33位于导向斜面27靠近限位缺槽25的一端时,弹性组件具有第二弹性势能,当支撑轴33位于出口端26时,弹性组件具有第三弹性势能,第二弹性势能大于第一弹性势能,第一弹性势能大于第三弹性势能,这就能使得支撑轴33沿导向斜面27滑动至末端时,弹性组件的弹性力能挤压支撑轴33滑入限位缺槽25,当导向机构161滑动使得支撑轴33逐渐滑离限位缺槽25时,弹性组件的弹性力能挤压支撑轴33滑向出口端26。

[0057] 其中,本实施例中的弹性组件为第一弹簧34,固定件31与固定壳体固定连接,固定件31上设置有容纳孔311和通槽312,容纳孔311和通槽312贯通,第一弹簧34设置在容纳孔311内,支撑轴33滑动连接在通槽312内,第一弹簧34与支撑轴33连接,第一弹簧34用于驱动支撑轴33滑动至通槽312的一端的初始位,支撑轴33位于初始位时,支撑轴33与通槽312一端的内壁接触,如图11中支撑轴33位于通槽312的右端时即为初始位。

[0058] 本实施例中的固定件31包括长方体状的固定主体部、以及环设在固定主体部周边的安装板32,在安装板32的四角设置有用于与滑柱连接的安装孔,固定主体部的一端插接在主壳体118上的通孔内,安装板与固定壳体的内壁面贴合并使用螺钉固定连接。

[0059] 其中,可以理解的是,第一弹簧34也可以压缩连接支撑轴33和容纳孔311的内壁之间,或者第一弹簧34可以是拉伸连接在支撑轴33和主壳体118(固定壳体)的内壁之间。

[0060] 请参照图9和图11,导向机构161还包括活动导向板22,端板21上设置连接轴28,活动导向板22与连接轴28转动连接,连接轴28大致平行与支撑轴33,且活动导向板22和端板21之间设置有扭簧23,扭簧23套接在连接轴28外周,且扭簧23的两端分别连接端板21和活动导向板22,扭簧23用于驱动活动导向板22转动至限制位,当活动导向板22位于限制位时,活动导向板22能向上端侧转动,活动导向板22被限制向下端侧转动。

[0061] 当支撑轴33位于初始位时,支撑轴33位于活动导向板22的滑动轨迹上,且当升降主体12滑向放行位之前,支撑轴33位于活动导向板22的上端侧,当支撑轴33通过出口端26滑出限位缺槽25时,支撑轴33位于活动导向板22的下端侧。

[0062] 这样就使得当升降主体12滑向放行位滑动时,活动导向板22能硬性挤压支撑轴33在通槽312内滑动,同时支撑轴33沿着导向斜面27滑动,并滑入限位缺槽25内,而当升降主体12向阻拦位滑动时,支撑轴33能挤压活动导向板22向上端侧转动,不会对升降主体12的下滑形成阻挡。

[0063] 请参照图9,本实施例中的导向机构161还包括连接板24,连接板24连接在两块端板21的下端,连接板24和端板21分别与第一滑动件15相邻的两侧面成面接触连接,使得导向机构161能非常方便、快速的与第一滑动件15形成定位连接。

[0064] 请参照图4和图6,在本实施例中,固定主体11包括第一皮带171和张紧组件18,驱动装置14与第一滑动件15之间通过第一皮带171传动连接,本实施例中的驱动装置14为电机。

[0065] 张紧组件18包括框架、固定轮183、活动轮184以及第三弹簧185,框架包括平行相对的上固定板181和下固定板182。



[0066] 固定轮183固定设置在上固定板181和下固定板182之间,活动轮184活动设置在上固定板181和下固定板182之间,且两个活动轮184位于固定轮183的两侧呈三角分布,第一皮带171绕接在固定轮183和活动轮184互相远离的一面,通过调节两个活动轮184之间的距离即可调整第一皮带171的张紧程度。

[0067] 在上固定板181和下固定板182上均设置有长条形的调节槽1811,活动轮184的转轴与调节槽1811连接,调节槽1811内设置有多个用于连接活动轮184的轮轴的缺槽,第三弹簧185连接在两个活动轮184的轮轴之间,在第三弹簧185的拉扯下,能使得活动轮184的转轴能与缺槽形成稳定的卡接。

[0068] 在本实施例中,固定壳体上平行设置有两组升降主体12,请参照图1和图2,两组升降主体12能使得整个装置的两侧均能进行连接栏杆13,当然固定壳体一侧也可以仅设置一组升降主体12,以用于连接在整个安装防护栏的两端。

[0069] 请参照图13,第一皮带171通过第一皮带轮172与驱动装置14连接,第一皮带171的两端均连接第一皮带轮172,可对应每组第一皮带171设置一个驱动装置12。

[0070] 请参照图14,也可以在第一皮带轮172上设置齿轮部172a,两个第一皮带171的第一皮带轮172的齿轮部172a传动连接,使得可以通过一个驱动装置14驱动两组升降主体12的升降。

[0071] 请参照图5和图12,在本实施例中,多个第二滑动件125滑动设置在同一条第二滑轨上,联动结构包括第二皮带121、第二皮带轮122以及连接件19,第二皮带121成环形结构,第二皮带121的两端内侧均与相应的第二皮带轮122连接。

[0072] 第二皮带121与最靠近第一滑动件15的第二滑动件125连接,即第二皮带121与第二滑动件125a连接,最远离第一滑动件15的第二滑动件125与升降壳体固定连接,即第二滑动件125b与升降壳体连接,连接件19的两端分别连接第二皮带121和固定壳体,在第二皮带121上设置有用与连接件19固定连接的连接块123,使得当第一滑动件15带动升降主体12升降时,连接件19拉扯第二皮带121,使得第二皮带121运转,进而带动第二滑动件125滑动。

[0073] 且在本实施例中,连接件19的一端与固定壳体滑动连接,从而能消除第一滑动件15和第二滑动件125的行程差,同时,本实施例中的第一皮带171和第二皮带121均可选用带有齿部的皮带。

[0074] 请参照图12,升降主体12还包括连接条127,连接条127上设置有长条形的连接槽,第二滑动件125上设置用于与连接槽滑动连接的连接柱,相邻的第二滑动件125之间通过连接条127连接,当升降主体12向靠近放行位的方向滑动时,第二皮带121运转驱动第二滑动件125a滑动,进而挤压其他多个第二滑动件125滑动互相靠近,当升降主体12向阻拦位滑动时(向远离放行位的方向滑动),多个第二滑动件125在重力配合连接条127的限制作用下滑动至间隔设定距离,从而形成如图1所示的多个栏杆13的间隔状态。

[0075] 在升降主体上升时所有的第二滑动件125慢慢的合在一起,在升降主体下降时所有第二滑动件125之间逐渐形成一定的距离。

[0076] 请参照图7和图12,在本发明中,栏杆13包括空心的透光管131以及设置在透光管131内的灯条132,升降主体12包括导电板124,第二滑动件125上弹性设置有导电轮126(可通过在导电轮126与第二滑动件125之间设置弹簧的形式产生弹性),灯条132与导电轮126电性连接,导电轮126与导电板124弹性接触形成电性连接,在多个第二滑动件125在滑动过

程中仍能保证灯条132与导电板124稳定的电性连接。

[0077] 其中,透光管131可采用碳素纤维管,栏杆13通过发光进一步的吸引人员的注意,避免发生安全事故。

[0078] 透光管131通过螺套134与铰链端子133连接,在铰链端子133的外部套设有柔性伸缩的伸缩套135,避免夹手,灯条132的导电线贯穿铰链端子以与导电轮电性连接。

[0079] 请参照图2和图8,本实施例中的固定壳包括主壳体118以及活动设置在主壳体118一侧面的活动门111,通过打开活动门111,能方便对主壳体118内部的电路及驱动结构进行检修,在活动门111上设置有显示屏112,显示屏112能用于显示如列车、公交车等车次信息。

[0080] 在主壳体118上设置有控制面板,控制面板位于显示屏112的上端,主壳体118上转动设置有用于封闭控制面板的封盖116,如图2中转动掀开封盖116即可对控制面板进行操作,控制面板的两侧设置有指示灯117,主壳体118的两侧均设置有喇叭115、摄像头114以及应急开关113。

[0081] 请参照图8,本实施例中的主壳体118的一面的中部设置有凹腔1182,凹腔1182的两侧设置有用于设置有第一滑动件15的平台部1183,使得各部件结构能紧凑规整的分布主壳体118上。

[0082] 请参照图4,在本实施例中,在第一滑动件15上设置有两个滑块,在固定壳体的内壁上平行设置有与两个滑块一一对应滑动连接的第一滑轨1181,导向机构161位于两个滑块之间,能形成对第一滑动件15稳定的滑动支撑,保障导向机构161与活动支撑结构162之间稳定的进行卡合或分离。

[0083] 另外,如图14,在第一滑动件15的下端设置有橡胶垫块151,避免第一滑动件15急速下降与固定壳体之间形成刚性碰撞。

[0084] 在本实施例中,在固定壳体的内壁上等距设置有多多个感应器119(图中未一一标示),在第一滑动件15上连接有感应片,感应片的长度等于1-2倍相邻感应器119之间的间距,这样就能感应到第一滑动件15具体位于哪两个感应器119之间,从而能获知第一滑动件15的具体位置。

[0085] 本发明的智能升降安全防护栏使用时,通过驱动装置14工作带动第一皮带171运转,然后可带动第一滑动件15沿第一滑轨1181滑动,进而带动升降主体12升降。

[0086] 其中,当驱动升降主体12上升时,参照图2转变为图1的状态,第一滑动件15上升,并由活动导向板22能硬性挤压支撑轴33在通槽312内滑动,同时支撑轴33沿着活动导向板22的导向斜面27滑动,并滑入限位缺槽25内,使得活动支撑结构162对导向机构161形成支撑,使得升降主体12稳定的位于放行位;

[0087] 同时在升降主体12上升过程中,由于连接件19的两端分别连接第二皮带121和固定壳体,使得第二皮带121运转驱动第二滑动件125a滑动,进而挤压其他多个第二滑动件125滑动互相靠近,使得多根栏杆13互相靠近,形成收纳,进一步的避免阻拦人员通行。

[0088] 当驱动升降主体12下降时,需要先驱动第一滑动件15上升一小段距离,使得支撑轴33从限位缺槽25内向下通过出口端26滑出限位缺槽25,且此时支撑轴33位于活动导向板22的下端侧,当升降主体12向阻拦位滑动时,支撑轴33能挤压活动导向板22向上端侧转动,不会对升降主体12的下滑形成阻挡;

[0089] 同时在升降主体12向阻拦位滑动时,多个第二滑动件125在重力配合连接条127的

限制作用下滑动至间隔设定距离,从而形成如图1所示的多个栏杆13的间隔状态,以对人员形成阻拦。

[0090] 另一方面,可通过主壳体118一侧摄像头114能拍摄人员,并通过喇叭115发声提醒人员注意安全。

[0091] 这样即完成了本优选实施例的一种智能升降安全防护栏升降放行或阻拦人员的过程。

[0092] 如下为本发明提供的一种能解决以上技术问题的一种智能升降安全防护栏的第二实施例。

[0093] 在图中,结构相似的单元是以相同标号表示。

[0094] 请参照图1至图5,本发明提供一种智能升降安全防护栏,其包括固定主体11、升降主体12、栏杆13以及锁定装置。

[0095] 固定主体11包括固定壳体(如图1中标号11所指也是固动壳体)、设置在固定壳体上的驱动装置14、以及滑动设置在固定壳体上的第一滑动件15,驱动装置14与第一滑动件15连接,以驱动第一滑动件15滑动。

[0096] 升降主体12位于固定壳体的一侧,包括升降壳体(如图3中标号12所指也是升降壳体)、滑动设置在升降壳体上的第二滑动件125、以及联动结构,联动结构连接固定壳体和第二滑动件125,升降壳体与第一滑动件15连接,使得驱动装置14驱动第一滑动件15滑动时,即可控制升降主体12升降,升降主体12在滑动轨迹上包括滑动至固定主体11上端的放行位和阻拦位,栏杆13两端分别连接两个升降主体12的第二滑动件125,如图1中升降主体12位于阻拦位,栏杆13位于低处,可阻止人员通行,避免发生事故,如图2中升降主体12位于放行位,栏杆13位于高处,不会阻拦人员通行。

[0097] 锁定装置包括设置在第一滑动件15上的导向机构161以及设置在固定主体11上端的活动支撑结构162,导向机构161的上端设置有入口端,下端设置有出口端26,在入口端和出口端26之间设置有限位缺槽25,活动支撑结构162通过入口端滑入卡接至限位缺槽25内,以对导向机构161形成支撑,使得升降主体12稳定位于放行位,活动支撑结构162通过出口端26滑出限位缺槽25。

[0098] 请参照图15,本实施例中与第一实施例主要的不同在于,导向机构161和活动支撑结构162设置为另一种不同的实施配合结构。其中弹性组件包括第一弹簧34和第二弹簧42,该实施配合结构未设置活动导向板,能使得导向机构161的结构更加简单成本更低,在如下说明中,导向机构161的相同部位仍采用与第一实施例中相同的标号。

[0099] 活动支撑结构162包括固定件31,弹性组件以及支撑轴33,在固定壳体上设置有滑柱41,固定件31与滑柱41滑动连接,第二弹簧42用于挤压固定件31和主壳体118接触,固定件31上设置有容纳孔311和通槽312,容纳孔311和通槽312贯通,第一弹簧34设置在容纳孔311内,支撑轴33滑动连接在通槽312内,第一弹簧34与支撑轴33连接,第一弹簧34用于驱动支撑轴33滑动至通槽312的一端的初始位,支撑轴33位于初始位时,支撑轴33与通槽312一端的内壁接触,如图15中支撑轴33位于通槽312的右端时即为初始位。

[0100] 当支撑轴33位于初始位时,支撑轴33位于导向斜面27的滑动轨迹上,端板21背离限位缺槽25的一面设置有挤压斜面29,当支撑轴33通过出口端滑出限位缺槽25时,固定件31滑动压缩第二弹簧42以配合支撑轴33,使得支撑轴33沿挤压斜面29滑动脱离与导向机构

161的连接。

[0101] 其中,固定件31包括长方体状的固定主体部、以及环设在固定主体部周边的安装板32,在安装板32的四角设置有用于与滑柱41连接的安装孔,在滑柱41上连接有螺钉43,螺钉43位于安装板32远离固定壳体内壁的一侧,第二弹簧42套设在滑柱41上且限位在螺钉43的螺钉头和安装板32之间,通过旋拧螺钉43还可以调整弹簧的压缩势能。

[0102] 本发明的智能升降安全防护栏智能升降安全防护栏通过驱动装置驱动升降主体升降,同时带动栏杆升降,以实现对人员进行阻拦或放行。其中通过设置联动结构使得驱动装置能同时驱动第一滑动件和第二滑动件的滑动,高效的控制升降主体以及栏杆的升降,并且设置有锁定装置,活动支撑结构能对导向机构形成支撑,使得升降主体能稳定位于放行位,安全稳固。

[0103] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

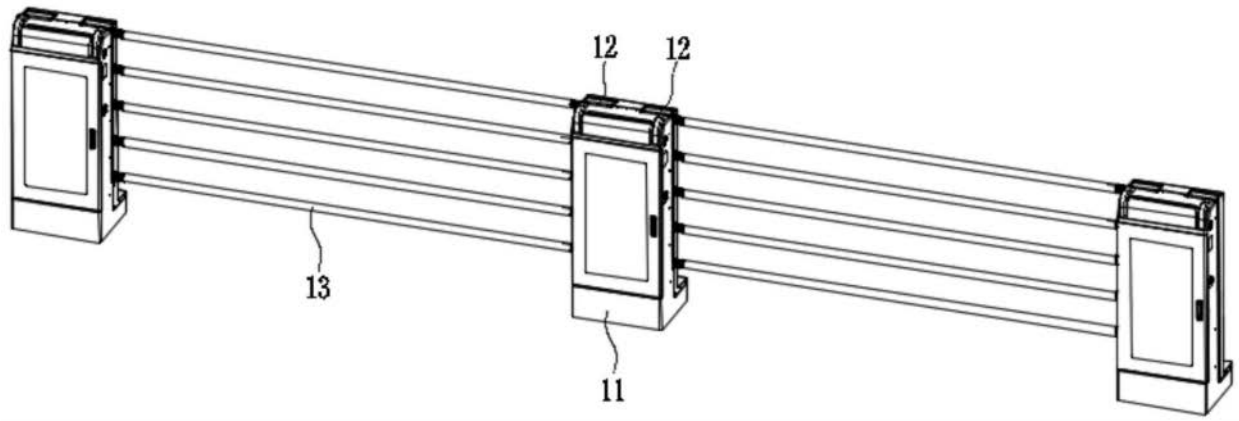


图1

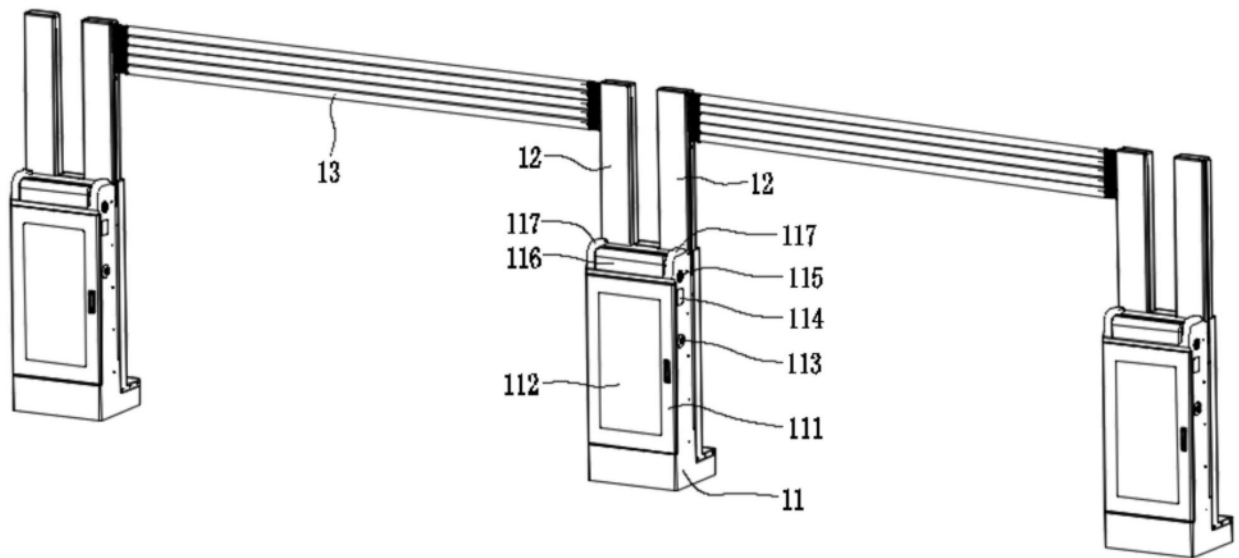


图2

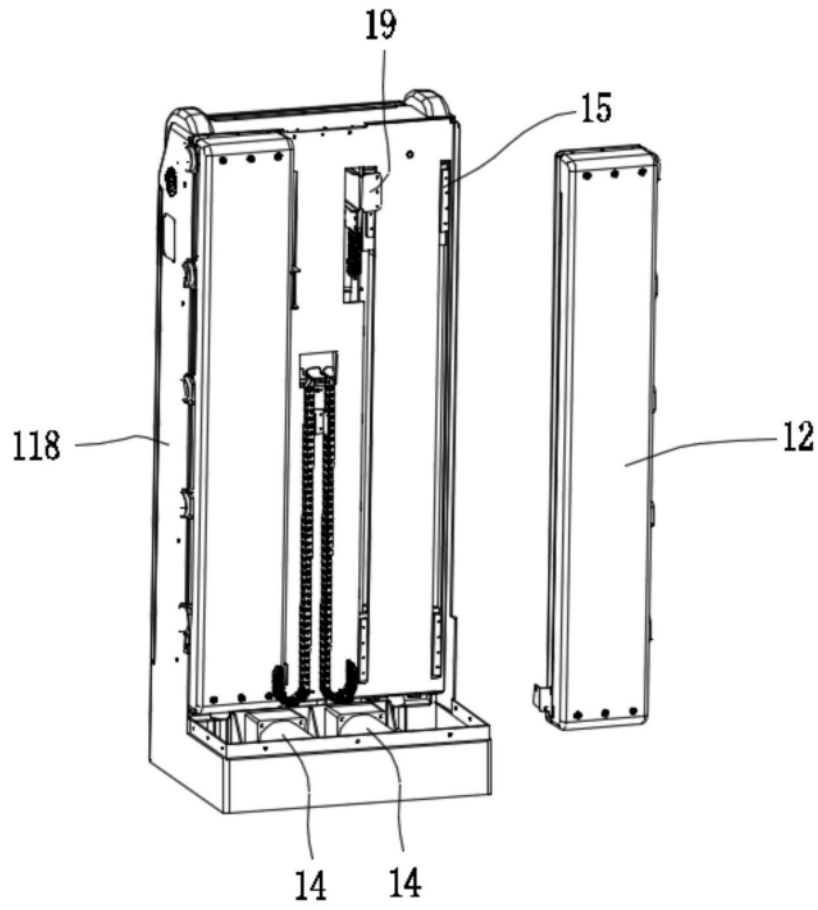


图3

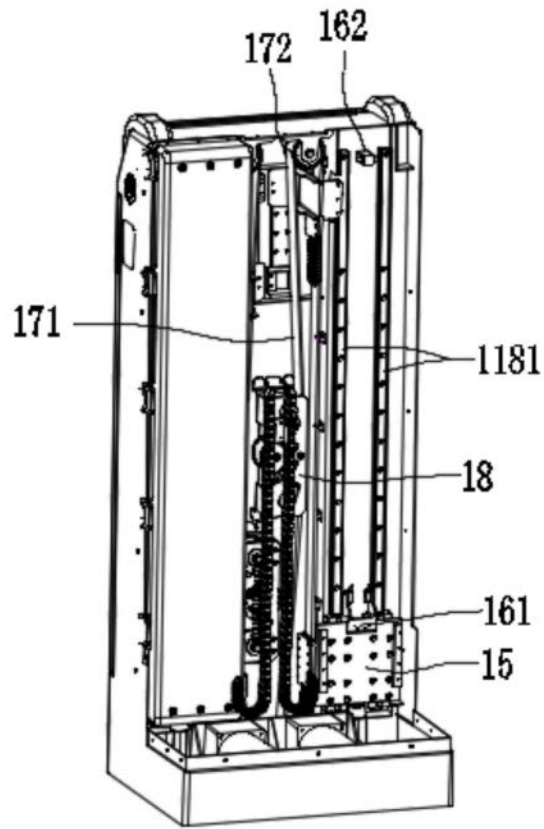


图4

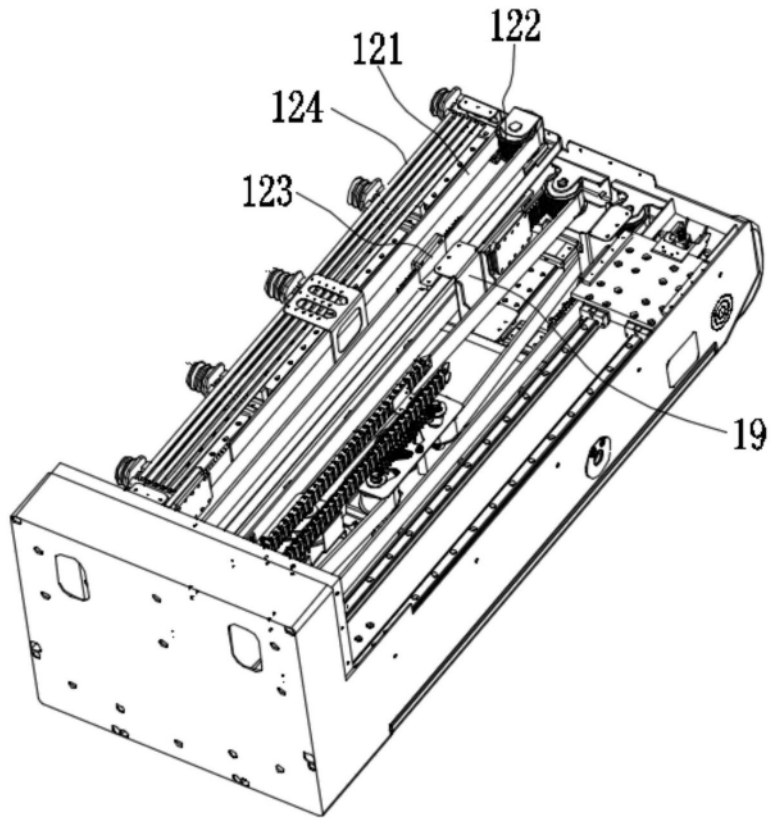


图5



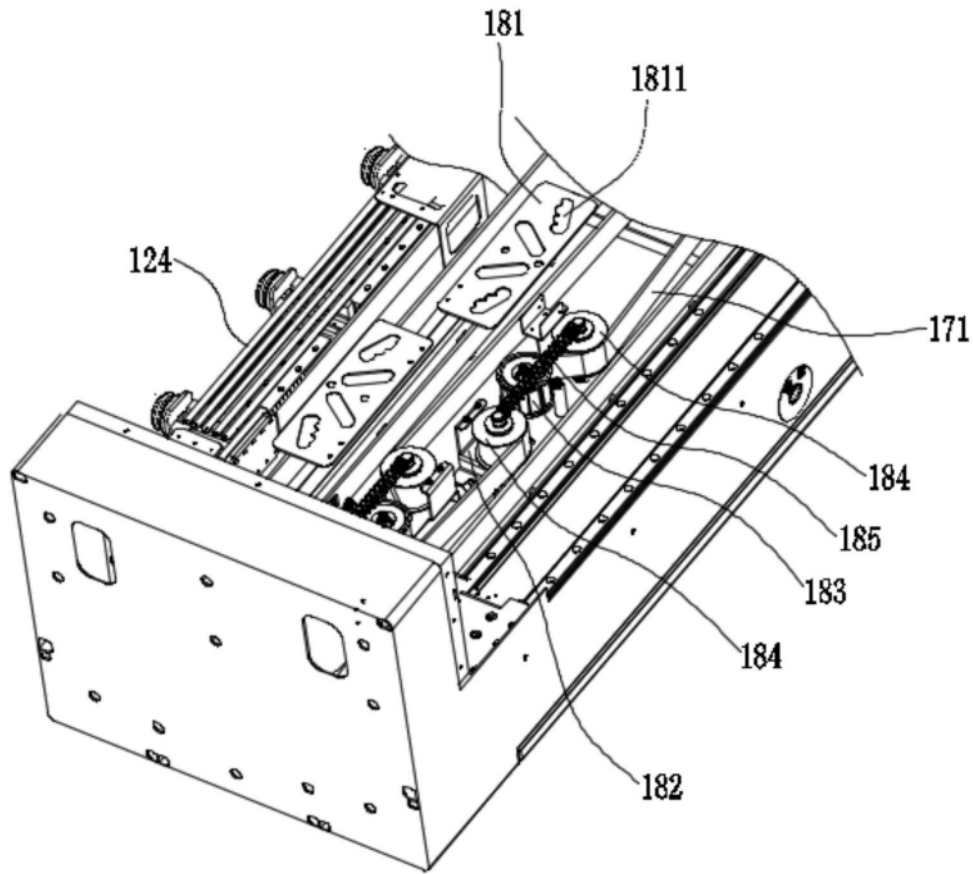


图6

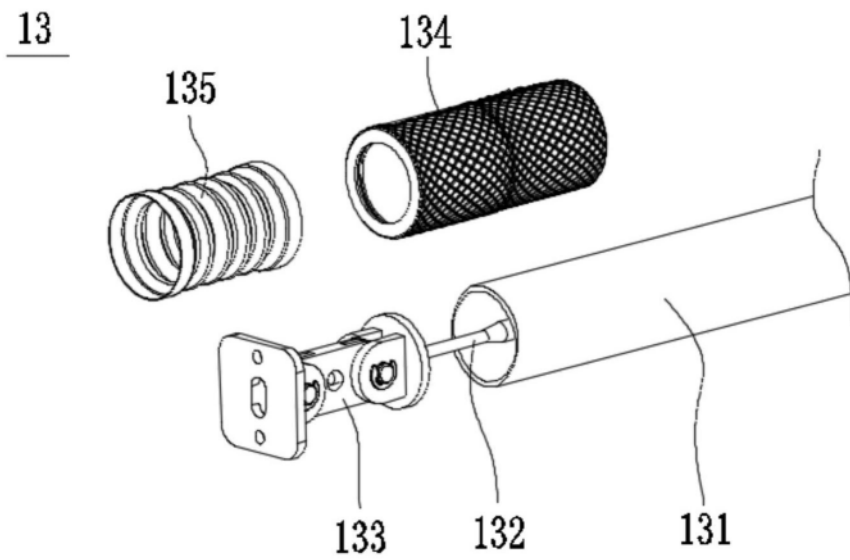


图7

118

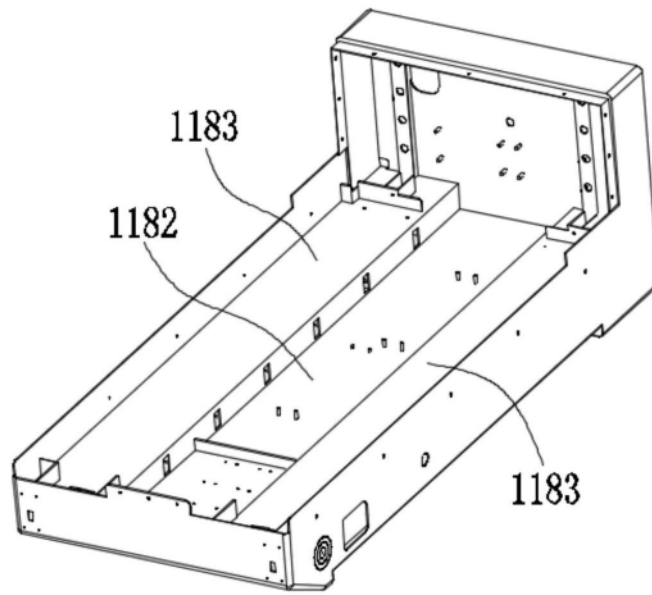


图8

161

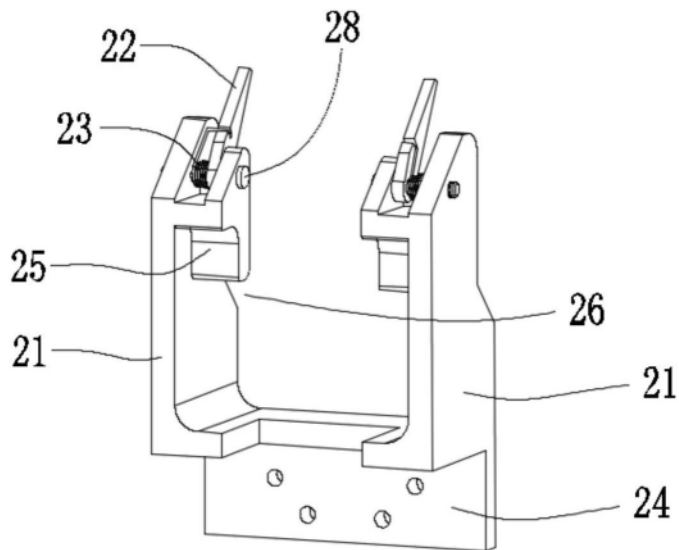


图9

162

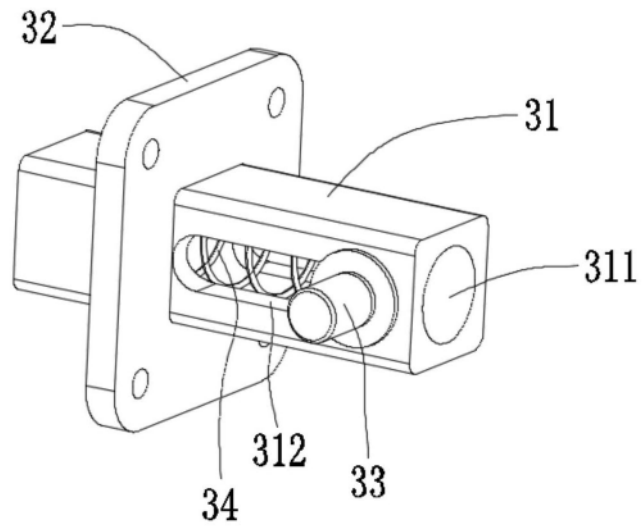


图10

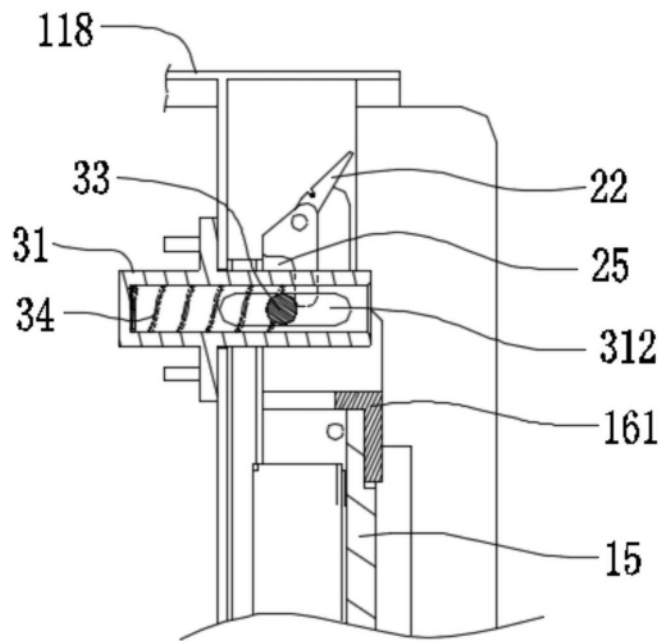


图11

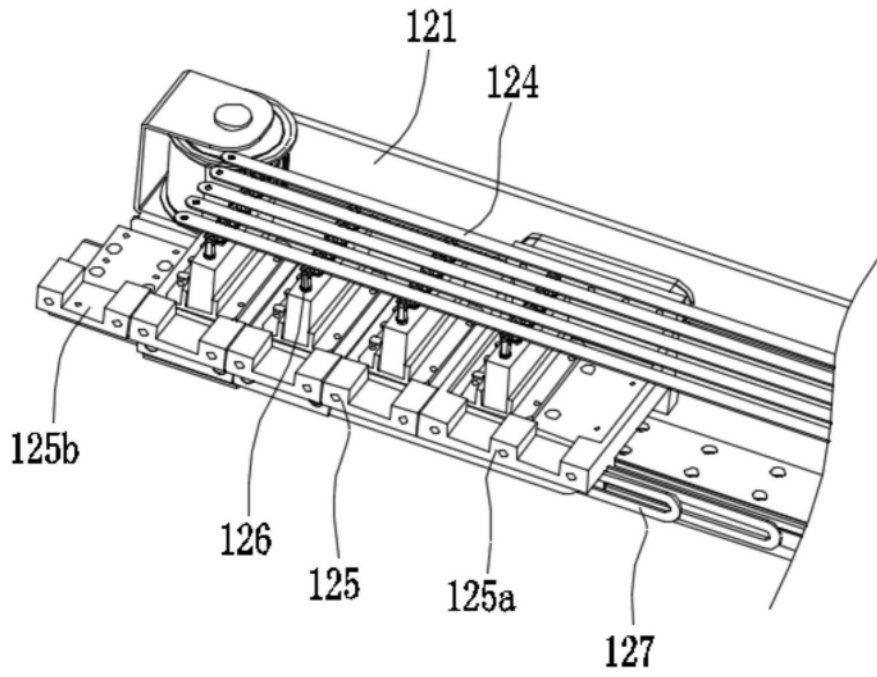


图12

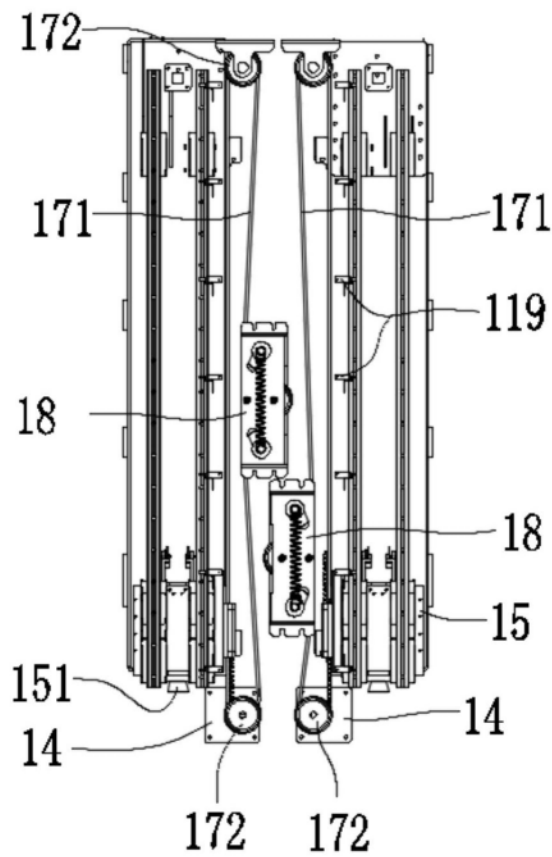


图13

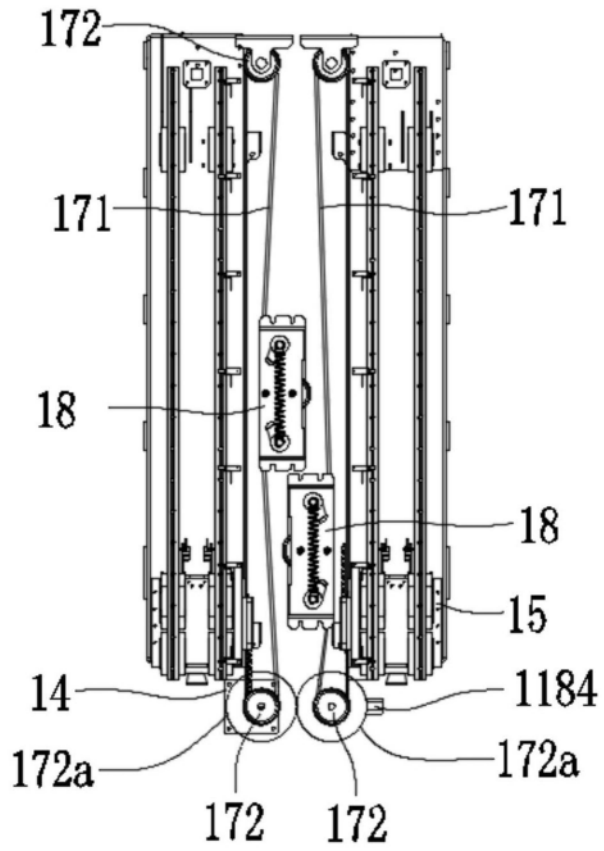


图14

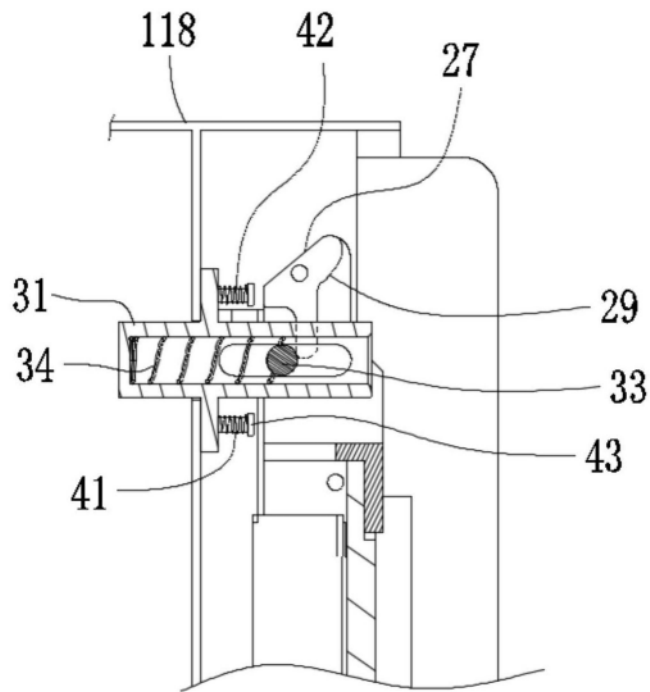


图15