



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210214728 U

(45)授权公告日 2020.03.31

(21)申请号 201920862938.2

(22)申请日 2019.06.10

(73)专利权人 合肥文亿谷机电科技有限公司  
地址 230000 安徽省合肥市包河工业区大  
连路25号4幢厂房401

(72)发明人 胡海军 何守文

(74)专利代理机构 合肥律众知识产权代理有限  
公司 34147

代理人 黄景燕

(51)Int.Cl.

B66F 9/20(2006.01)

B66F 17/00(2006.01)

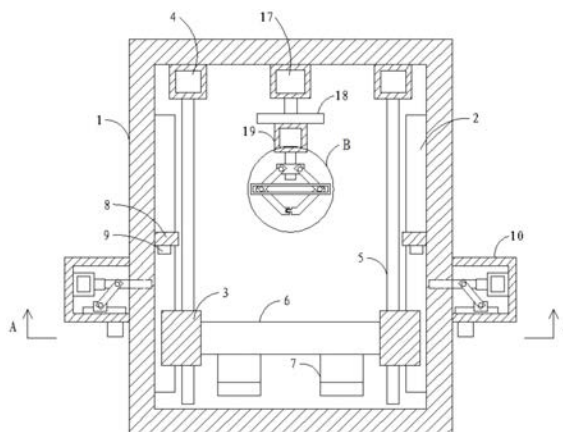
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种叉车的自动起升装置

## (57)摘要

本实用新型涉及起升装置,具体涉及一种叉车的自动起升装置,包括门架,门架上固定有控制器,门架内壁相对固定有第一滑轨,第一滑轨上滑动连接有第一滑块,门架内顶部相对固定有第一电机,第一电机驱动轴与螺杆固定,螺杆贯穿并与第一滑块螺纹连接,第一滑块之间固定有安装板,安装板底部相对固定有货叉,门架内壁位于第一滑块上方固定有限位块,限位块底部固定有称重传感器,门架侧壁固定有限位盒,限位盒内壁固定有第一液压杆,第一液压杆杆体端部固定有贯穿门架侧壁的限位杆,限位盒内底部固定有第二滑轨,第二滑轨上滑动连接有第二滑块;本实用新型提供的技术方案能够有效克服现有技术所存在的缺少锁定结构而发生突然下坠的缺陷。



1. 一种叉车的自动起升装置,包括门架(1),其特征在于:所述门架(1)上固定有控制器,所述门架(1)内壁相对固定有第一滑轨(2),所述第一滑轨(2)上滑动连接有第一滑块(3),所述门架(1)内顶部相对固定有第一电机(4),所述第一电机(4)驱动轴与螺杆(5)固定,所述螺杆(5)贯穿并与所述第一滑块(3)螺纹连接,所述第一滑块(3)之间固定有安装板(6),所述安装板(6)底部相对固定有货叉(7);

所述门架(1)内壁位于所述第一滑块(3)上方固定有限位块(8),所述限位块(8)底部固定有称重传感器(9),所述门架(1)侧壁固定有限位盒(10),所述限位盒(10)内壁固定有第一液压杆(11),所述第一液压杆(11)杆体端部固定有贯穿所述门架(1)侧壁的限位杆(12),所述限位盒(10)内底部固定有第二滑轨(13),所述第二滑轨(13)上滑动连接有第二滑块(14),所述第二滑块(14)与所述限位杆(12)之间铰接有连杆(15),所述限位盒(10)底部固定有电磁铁(16),所述第一滑块(3)上设有与所述限位杆(12)配合的限位孔(28);

所述门架(1)内顶部固定有第二液压杆(17),所述第二液压杆(17)杆体端部固定有隔板(18),所述隔板(18)底部固定有第二电机(19),所述第二电机(19)驱动轴与丝杠固定,所述丝杠上螺纹连接有第三滑块(20),所述第三滑块(20)与相对设置的第一拉杆(21)一端铰接,所述第一拉杆(21)另一端通过转轴(22)与第二拉杆(23)一端铰接,所述第二拉杆(23)另一端分别设有互相卡接的卡槽(25)、卡块(26),所述转轴(22)两端均与定位框(24)滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的叉车的自动起升装置,其特征在于:所述限位杆(12)完全进入所述限位孔(28)内时,所述第二滑块(14)恰好位于所述电磁铁(16)正上方。

3. 根据权利要求2所述的叉车的自动起升装置,其特征在于:所述第二滑块(14)采用铁质材料制成。

4. 根据权利要求1所述的叉车的自动起升装置,其特征在于:所述称重传感器(9)、第一液压杆(11)、电磁铁(16)均与所述控制器电性连接。

5. 根据权利要求4所述的叉车的自动起升装置,其特征在于:所述称重传感器(9)采用LC1110,所述控制器采用STM32。

6. 根据权利要求1所述的叉车的自动起升装置,其特征在于:所述限位盒(10)设有四个,所述限位盒(10)两个为一组分设于所述门架(1)两侧,同侧所述限位盒(10)关于所述第一滑轨(2)前后对称设置。

7. 根据权利要求1所述的叉车的自动起升装置,其特征在于:所述定位框(24)通过固定杆与所述隔板(18)固定。

8. 根据权利要求1所述的叉车的自动起升装置,其特征在于:所述门架(1)侧壁开设有与所述限位杆(12)配合的通孔。

9. 根据权利要求1所述的叉车的自动起升装置,其特征在于:所述第一滑块(3)上设有与所述第一滑轨(2)配合的滑槽(27)。

## 一种叉车的自动起升装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及起升装置,具体涉及一种叉车的自动起升装置。

### 背景技术

[0002] 叉车是工业搬运车辆,是指对成件托盘货物进行装卸、堆垛和短距离运输作业的各种轮式搬运车辆,广泛应用于港口、车站、机场、货场、工厂车间、仓库、流通中心和配送中心等,并可进入船舱、车厢和集装箱内进行托盘货物的装卸、搬运作业,是托盘运输、集装箱运输中必不可少的设备。

[0003] 然而,现有叉车的起升装置缺少锁定结构,当承载较重货物时,容易发生突然下坠,导致货物损坏。

### 实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术所存在的上述缺点,本实用新型提供了一种叉车的自动起升装置,能够有效克服现有技术所存在的缺少锁定结构而发生突然下坠的缺陷。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:

[0008] 一种叉车的自动起升装置,包括门架,所述门架上固定有控制器,所述门架内壁相对固定有第一滑轨,所述第一滑轨上滑动连接有第一滑块,所述门架内顶部相对固定有第一电机,所述第一电机驱动轴与螺杆固定,所述螺杆贯穿并与所述第一滑块螺纹连接,所述第一滑块之间固定有安装板,所述安装板底部相对固定有货叉;

[0009] 所述门架内壁位于所述第一滑块上方固定有限位块,所述限位块底部固定有称重传感器,所述门架侧壁固定有限位盒,所述限位盒内壁固定有第一液压杆,所述第一液压杆杆体端部固定有贯穿所述门架侧壁的限位杆,所述限位盒内底部固定有第二滑轨,所述第二滑轨上滑动连接有第二滑块,所述第二滑块与所述限位杆之间铰接有连杆,所述限位盒底部固定有电磁铁,所述第一滑块上设有与所述限位杆配合的限位孔;

[0010] 所述门架内顶部固定有第二液压杆,所述第二液压杆杆体端部固定有隔板,所述隔板底部固定有第二电机,所述第二电机驱动轴与丝杠固定,所述丝杠上螺纹连接有第三滑块,所述第三滑块与相对设置的第一拉杆一端铰接,所述第一拉杆另一端通过转轴与第二拉杆一端铰接,所述第二拉杆另一端分别设有互相卡接的卡槽、卡块,所述转轴两端均与定位框滑动连接。

[0011] 优选地,所述限位杆完全进入所述限位孔内时,所述第二滑块恰好位于所述电磁铁正上方。

[0012] 优选地,所述第二滑块采用铁质材料制成。

[0013] 优选地,所述称重传感器、第一液压杆、电磁铁均与所述控制器电性连接。

[0014] 优选地,所述称重传感器采用LC1110,所述控制器采用STM32。

[0015] 优选地,所述限位盒设有四个,所述限位盒两个为一组分设于所述门架两侧,同侧所述限位盒关于所述第一滑块前后对称设置。

[0016] 优选地,所述定位框通过固定杆与所述隔板固定。

[0017] 优选地,所述门架侧壁开设有与所述限位杆配合的通孔。

[0018] 优选地,所述第一滑块上设有与所述第一滑轨配合的滑槽。

[0019] (三)有益效果

[0020] 与现有技术相比,本实用新型所提供的一种叉车的自动起升装置能够利用第一电机驱动螺杆带动第一滑块向上移动,借助货叉对货物进行起升,当第一滑块碰到称重传感器时,控制器控制第一电机停止工作,并控制第一液压杆伸长,将限位杆送入限位孔中,形成对第一滑块的锁定,防止因货物过重而发生突然下坠,同时控制器打开电磁铁,借助电磁铁与第二滑块之间的吸力,通过连杆给予限位杆支撑作用,有效提高结构强度;利用第二液压杆放下第二拉杆,借助第二电机驱动丝杠带动第三滑块向上移动,使得第二拉杆相互靠近,此时第一拉杆与第二拉杆构成挂钩,再利用第二液压杆进行提升,可以给予货物向上的拉力,减小货叉的负载,同样能够起到防止突然下坠的作用。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本实用新型结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型图1中限位盒内部结构示意图;

[0024] 图3为本实用新型图1中A-A向结构示意图;

[0025] 图4为本实用新型图1中B部结构放大示意图;

[0026] 图中:

[0027] 1、门架;2、第一滑轨;3、第一滑块;4、第一电机;5、螺杆;6、安装板;7、货叉;8、限位块;9、称重传感器;10、限位盒;11、第一液压杆;12、限位杆;13、第二滑轨;14、第二滑块;15、连杆;16、电磁铁;17、第二液压杆;18、隔板;19、第二电机;20、第三滑块;21、第一拉杆;22、转轴;23、第二拉杆;24、定位框;25、卡槽;26、卡块;27、滑槽;28、限位孔。

## 具体实施方式

[0028] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 一种叉车的自动起升装置,如图1至图4所示,包括门架1,门架1上固定有控制器,门架1内壁相对固定有第一滑轨2,第一滑轨2上滑动连接有第一滑块3,门架1内顶部相对固定有第一电机4,第一电机4驱动轴与螺杆5固定,螺杆5贯穿并与第一滑块3螺纹连接,第一

滑块3之间固定有安装板6,安装板6底部相对固定有货叉7;

[0030] 门架1内壁位于第一滑块3上方固定有限位块8,限位块8底部固定有称重传感器9,门架1侧壁固定有限位盒10,限位盒10内壁固定有第一液压杆11,第一液压杆11杆体端部固定有贯穿门架1侧壁的限位杆12,限位盒10内底部固定有第二滑轨13,第二滑轨13上滑动连接有第二滑块14,第二滑块14与限位杆12之间铰接有连杆15,限位盒10底部固定有电磁铁16,第一滑块3上设有与限位杆12配合的限位孔28;

[0031] 门架1内顶部固定有第二液压杆17,第二液压杆17杆体端部固定有隔板18,隔板18底部固定有第二电机19,第二电机19驱动轴与丝杠固定,丝杠上螺纹连接有第三滑块20,第三滑块20与相对设置的第一拉杆21一端铰接,第一拉杆21另一端通过转轴22与第二拉杆23一端铰接,第二拉杆23另一端分别设有互相卡接的卡槽25、卡块26,转轴22两端均与定位框24滑动连接。

[0032] 限位杆12完全进入限位孔28内时,第二滑块14恰好位于电磁铁16正上方。

[0033] 第二滑块14采用铁质材料制成。

[0034] 称重传感器9、第一液压杆11、电磁铁16均与控制器电性连接。

[0035] 称重传感器9采用LC1110,控制器采用STM32。

[0036] 限位盒10设有四个,限位盒10两个为一组分设于门架1两侧,同侧限位盒10关于第一滑块3前后对称设置。

[0037] 定位框24通过固定杆与隔板18固定。

[0038] 门架1侧壁开设有与限位杆12配合的通孔。

[0039] 第一滑块3上设有与第一滑轨2配合的滑槽27。

[0040] 利用第一电机4驱动螺杆5带动第一滑块3向上移动,借助货叉7对货物进行起升。当第一滑块3碰到称重传感器9时,控制器控制第一电机4停止工作,并控制第一液压杆11伸长,将限位杆12送入限位孔28中,形成对第一滑块3的锁定,防止因货物过重而发生突然下坠。同时控制器打开电磁铁16,借助电磁铁16与第二滑块14之间的吸力,通过连杆15给予限位杆12支撑作用,有效提高结构强度。

[0041] 利用第二液压杆17放下第二拉杆23,借助第二电机19驱动丝杠带动第三滑块20向上移动,使得第二拉杆23相互靠近。此时第一拉杆21与第二拉杆23构成挂钩,再利用第二液压杆17进行提升,可以给予货物向上的拉力,减小货叉的负载,同样能够起到防止突然下坠的作用。

[0042] 值得注意的是,控制器并没有画在说明书附图中,本申请技术方案中称重传感器9采用LC1110,控制器采用STM32。本申请中所涉及电器元件的内部结构及引脚功能均可在出厂说明书中查看,本申请技术方案中所涉及电器元件的电路连接关系可根据出厂说明书得到,为本领域技术人员的公知常识。

[0043] 本实用新型所提供的一种叉车的自动起升装置能够利用第一电机驱动螺杆带动第一滑块向上移动,借助货叉对货物进行起升,当第一滑块碰到称重传感器时,控制器控制第一电机停止工作,并控制第一液压杆伸长,将限位杆送入限位孔中,形成对第一滑块的锁定,防止因货物过重而发生突然下坠,同时控制器打开电磁铁,借助电磁铁与第二滑块之间的吸力,通过连杆给予限位杆支撑作用,有效提高结构强度;利用第二液压杆放下第二拉杆,借助第二电机驱动丝杠带动第三滑块向上移动,使得第二拉杆相互靠近,此时第一拉杆

与第二拉杆构成挂钩,再利用第二液压杆进行提升,可以给予货物向上的拉力,减小货叉的负载,同样能够起到防止突然下坠的作用。

[0044] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不会使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

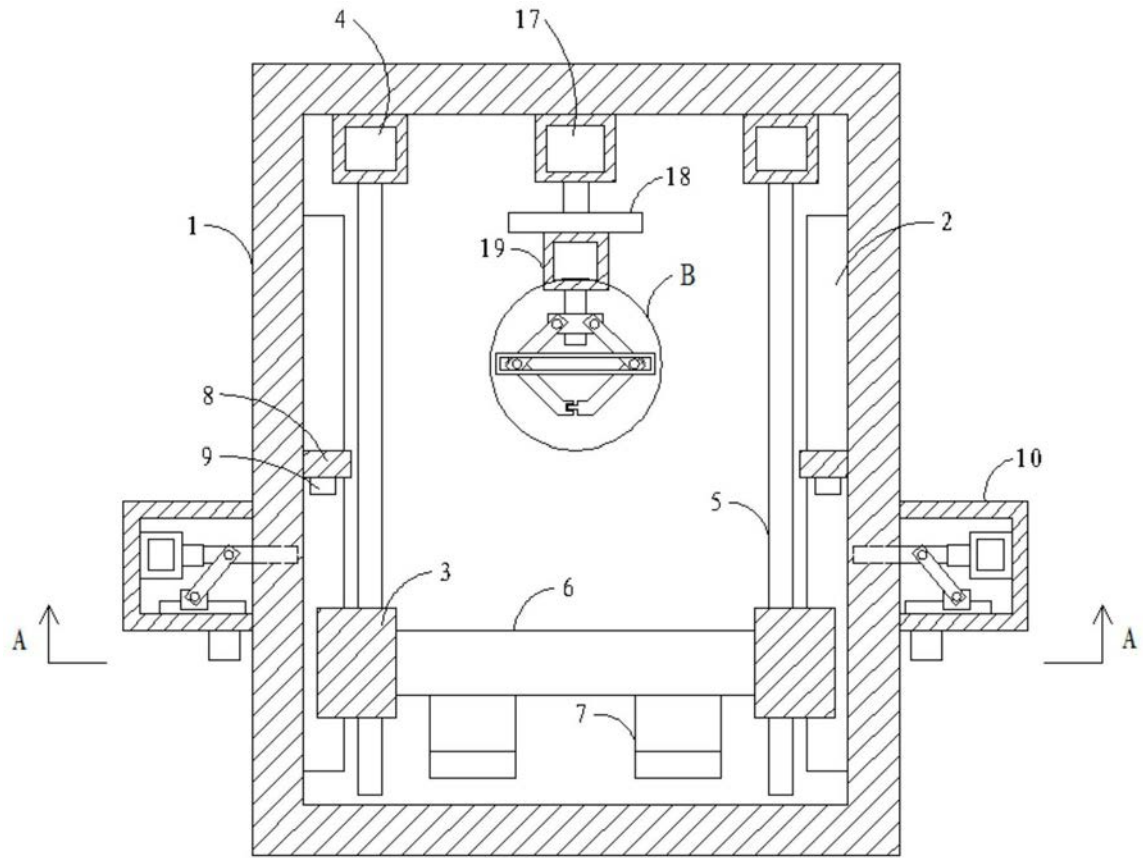


图1

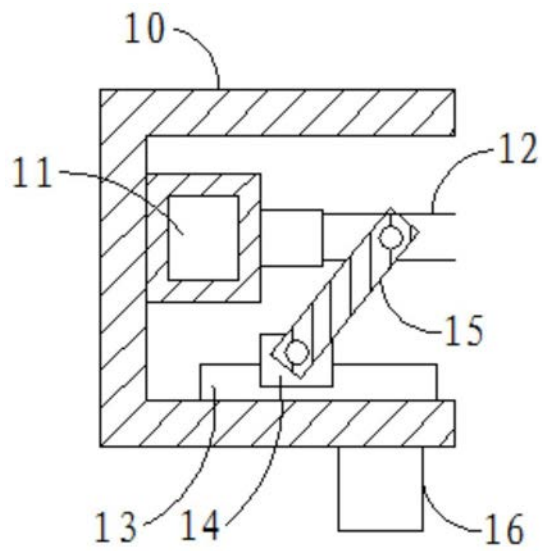


图2

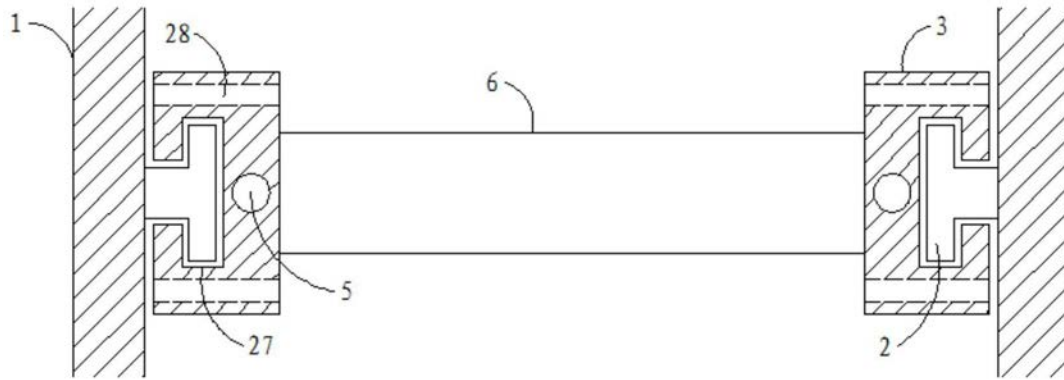


图3

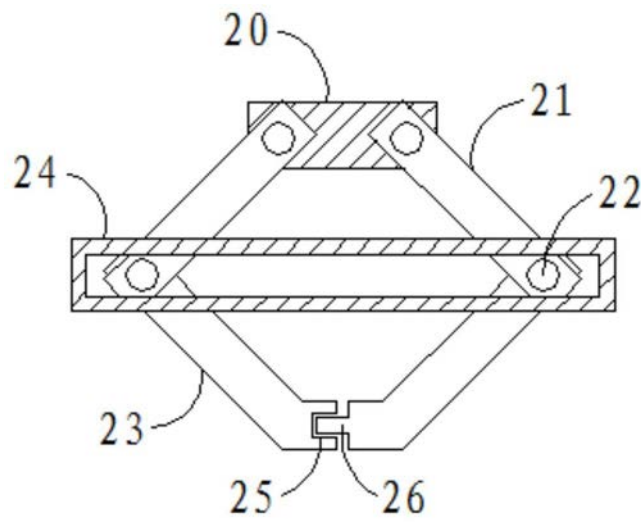


图4