



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202176139 U

(45) 授权公告日 2012.03.28

(21) 申请号 201120210226.6

(22) 申请日 2011.06.21

(73) 专利权人 山东莱钢泰达车库有限公司

地址 271129 山东省莱芜市钢城经济开发区  
山东莱钢泰达车库有限公司

(72) 发明人 赵伟忠

(74) 专利代理机构 泰安市泰昌专利事务所  
37207

代理人 高军宝

(51) Int. Cl.

E04H 6/42 (2006.01)

B66C 15/02 (2006.01)

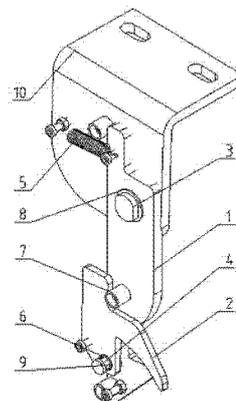
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

### (54) 实用新型名称

机械安全防落装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种机械安全防落装置,其特征在于,包括安装座,安装座上铰接有防落钩,防落钩上设有钩体复位部件,防落钩下部设有与上升部件对应的防落钩槽;所述防落钩上防落钩槽位置处铰接设有拨叉以及叉体复位部件;防落钩底部、防落钩槽上方、所述拨叉叉体上部外端面设有导向曲面;安装座上与钩体复位部件设有钩体限位部件、防落钩上与叉体复位部件设有叉体限位部件。本实用新型和现有技术相比,具有工作方式稳定、结构简单、无电磁铁故障率低、噪音小、成本低廉的优点。



1. 一种机械安全防落装置,其特征在于,包括安装座,安装座上铰接有防落钩,所述防落钩上设有钩体复位部件,防落钩下部设有与上升部件对应的防落钩槽;

所述防落钩上防落钩槽位置处铰接设有拨叉以及叉体复位部件;

所述防落钩底部,与上升部件接触对应处开始,向上呈朝向防落钩槽的曲线形状;

防落钩槽上方,与上升部件接触对应处开始,向上呈远离防落钩槽的曲线形状;

所述拨叉叉体上部外端面呈向下的曲线形状,且拨叉叉体外端面伸出防落钩侧端面;

所述安装座上与钩体复位部件设有钩体限位部件、防落钩上与叉体复位部件设有叉体限位部件。

2. 根据权利要求1所述的防落装置,其特征在于,所述叉体与防落钩槽形成封闭空间。

3. 根据权利要求1所述的防落装置,其特征在于,所述的钩体复位部件包括复位拉簧,复位拉簧一端固定、另一端挂接在防落钩上。

4. 根据权利要求1所述的防落装置,其特征在于,所述的叉体复位部件包括扭簧,所述扭簧一端固定在拨叉上,另一端固定在防落钩上。

5. 根据权利要求1所述的防落装置,其特征在于,所述的限位部件为限位柱。

## 机械安全防落装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械类立体车库及起重机械技术领域,具体的说是一种主要用于地上机械立体车库及起重机械的机械安全防落装置。

### 背景技术

[0002] 在机械立体停车设备中,安全防落装置是其中非常重要的组成部件。该装置工作的稳定性决定着整套设备的安全可靠性能。

[0003] 在目前市场中的安全防落装置往往采用电磁铁加拉杆驱动挂钩或电磁铁驱动挂钩实现防落钩的打开与关闭起到防止台板意外下降或滑落,这种方式工作不够稳定,电磁铁故障率较高,噪音较大,成本高,严重的影响了整个设备的使用和市场竞争能力。

### 发明内容

[0004] 本实用新型克服了当前设备存在的缺点,提供了一种工作方式稳定、结构简单、无电磁铁故障率低、噪音小、成本低廉的机械安全防落装置。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型所采用的技术方案如下:

[0006] 一种机械安全防落装置,包括安装座,安装座上铰接有防落钩,所述防落钩上设有钩体复位部件,防落钩下部设有与上升部件对应的防落钩槽;

[0007] 所述防落钩上防落钩槽位置处铰接设有拨叉以及叉体复位部件;

[0008] 所述防落钩底部,与上升部件接触对应处开始,向上呈朝向防落钩槽的曲线形状;

[0009] 防落钩槽上方,与上升部件接触对应处开始,向上呈远离防落钩槽的曲线形状;

[0010] 所述拨叉叉体上部外端面呈向下的曲线形状,且拨叉叉体外端面伸出防落钩侧端面;

[0011] 所述安装座上与钩体复位部件设有钩体限位部件、防落钩上与叉体复位部件设有叉体限位部件。

[0012] 上述的防落装置,所述叉体与防落钩槽形成封闭空间。

[0013] 上述的防落装置,所述的钩体复位部件包括复位拉簧,复位拉簧一端固定、另一端挂接在防落钩上;所述的叉体复位部件包括扭簧,所述扭簧一端固定在拨叉上,另一端固定在防落钩上。

[0014] 上述的防落装置,所述的限位部件为限位柱。

[0015] 本实用新型的工作原理及有益效果表现在:

[0016] 本实用新型主要包括安装座以及用于设于安装座上的防落钩和安装于防落钩上的拨叉。

[0017] 所述防落钩上设有防落钩槽,其与上升部件配合,用于承载上升部件。

[0018] 所述的防落钩的上、下部曲线和拨叉的下部曲线为导向曲线;

[0019] 防落钩下部向上的朝向防落钩槽的曲线,保证上升部件上升时,导向曲线引导防

落钩向外推动防落钩并朝向防落钩槽方向运动,不会出现两者卡死或者上升部件反向远离钩槽方向运动的现象;

[0020] 防落钩上部曲线引导吊环向上脱离吊钩,不会出现两者卡死或者上升部件朝向钩槽方向内侧运动的现象;

[0021] 拨叉下部曲线引导上升部件向下脱离拨叉,不会产生两者卡死现象。

[0022] 所述复位部件以及配合的限位部件用于将防落钩和拨叉进行复位及定位,在引导曲线的共同作用下,保证防落钩和叉体的运动方向。

[0023] 工作时,载物平台带动上升部件向上运动,上升部件首先与防落钩下部接触,因防落钩下端呈向上的曲线形状,此时随着上升部件的继续上升,上升部件顶动防落钩,使其沿与安装座的铰接点向外转动,上升部件一直沿着上升曲线部分到达防落钩槽的槽口处,当其继续上升时,上升部件将拨叉的叉体向上顶开并落入防落钩槽内,此时,防落钩和拨叉在各自的复位机构带动下复位,将上升部件卡于防落钩槽内。

[0024] 当需要吊环脱离防落钩时,上升部件需先在载物平台的带动下向上运动,顶开拨叉,并沿防落钩槽上部的导向曲线继续上升,当上升部件脱离拨叉后,拨叉在其复位机构的带动下复位并由其定位机构定位,此时上升部件再向下运动,因拨叉叉体的最外端伸出防落钩,此时,上升部件下压拨叉,在拨叉定位机构的限位下,拨叉带动防落钩沿防落钩与安装座的铰接点转动,直至上升部件下落并脱离防落装置。

[0025] 由此可见,整个防落驱动依赖于设备载车板或载物平台自身的运动来实现的,具有工作方式稳定、结构简单、故障率低、噪音小、绿色环保、成本低廉的优点。

#### 附图说明

[0026] 图 1 为本实用新型的主视图;

[0027] 图 2 为本实用新型的侧视图;

[0028] 图 3 为本实用新型的三维机构原理图;

[0029] 图中:1、防落钩 2、拨叉 3、防落轴 4、拨叉转轴 5、拉簧 6、扭簧 7、聚氨酯套 8、轴承 9、轴承 10、安装座。

#### 具体实施方式

[0030] 下面以具体实施方式来对本发明进行详细描述:

[0031] 如图 1-3 所示,一种机械安全防落装置,包括防落钩 1、防落钩 1 通过防落轴 3 和轴承 8 铰接固定在安装座 10 上;

[0032] 底座上 10 上设有钩体复位机构,所述的复位机构包括拉簧 5,所述拉簧 5 一端挂接在安装座 10 上、另一端挂接在防落钩 1 上;安装座 10 上设有与钩体复位机构对应的限位部件,作为回拉复位的到位阻挡,本限位部件采用限位柱形式,限位柱阻挡防落钩 1 并与拉簧 5 进行抗衡,从而对防落钩 1 进行限位和定位。

[0033] 防落钩 1 下部防落钩槽处通过拨叉转轴 4 和轴承 9 铰接有拨叉 2,所述拨叉 2 具有叉体复位机构,所述的叉体复位机构包括扭簧 6,扭簧 6 一端固定在防落钩 1 上,另一端绕经拨叉转轴固定在拨叉 2 上;防落钩 1 上设有与叉体复位机构对应的限位部件,本限位部件采用限位柱形式,作为旋转角度的到位阻挡,限位柱阻挡拨叉 2 并与扭簧 6 进行抗衡,从而对

拨叉 2 进行限位和定位。

[0034] 为降低噪音,所述限位柱外套设有聚氨酯套 7。

[0035] 为实现本设备的低维护甚至免维护,所述轴承 8 和轴承 9 采用铜基无给油轴承。

[0036] 所述防落钩 1 与拨叉 2 上设有吊环导向曲线,其中防落钩 1 上设有两处导向曲线,一条为:设于钩体下部的,由上升部件与防落钩 1 接触点开始,向上并朝向防落钩槽的光滑导向曲线;另一条为:设于防落钩槽上部的,由上升部件与防落钩 1 接触点开始,向上远离并脱离防落钩 1 的导向曲线;所述拨叉 2 上的导向曲线为:叉体上端、沿叉体由内向外、方向朝向下方的光滑导向曲线。

[0037] 所述拨叉 2 的叉体最外端伸出防落钩 1 的侧面外端,以保证上升部件下落时,上升部件不会再次落入防落钩槽内。

[0038] 工作时,工作时,首先载车台板或载物平台上升,带动其上的“U”型或其他类似零部件(比如吊环),依靠本身的机械运动提供向上的动力,吊环首先与防落钩 1 下部接触,随着吊环的继续上升,吊环顶动防落钩 1 沿其与安装座的铰接点向外转动,吊环一直沿着上升曲线部分到达防落钩槽槽口处,当其继续上升时,吊环将拨叉的叉体向上顶开并落入防落钩槽内,并合挂在“U”型部件内部,起到防落作用,此时,防落钩和拨叉在各自的复位机构带动下复位;同时载车台板或载物平台停止上升,整个动作可由电气系统自动控制完成。

[0039] 装置打开载车台板或载物平台下降的具体工作过程:首先,吊环上升运动,约 4~5cm,沿拨叉 2 和防落钩 1 内部弧形导向上升,将拨叉 2 及防落钩 1 顶开,使其旋转一定的角度,吊环首先脱离拨叉 2,拨叉 2 在扭簧 6 的作用下复位,同时吊环停止上升;然后,载车台板或载物平台开始下降,吊环借助机械运动沿拨叉 2 外圆弧下降,拨叉 2 在限位柱的作用下使得整个防落钩 1 旋转一定的角度,当吊环脱离整个安全装置时,完成安全装置打开载车台板或载物平台开始脱钩下降,直至吊环下落脱离防落装置。整个动作可由电气系统自动控制完成。

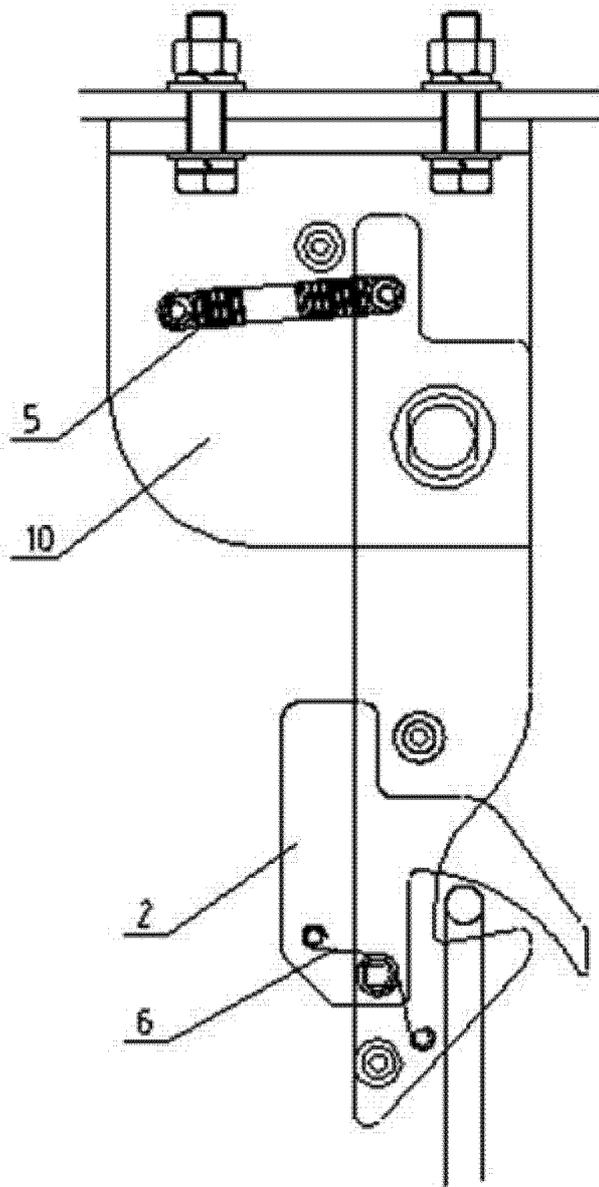


图 1

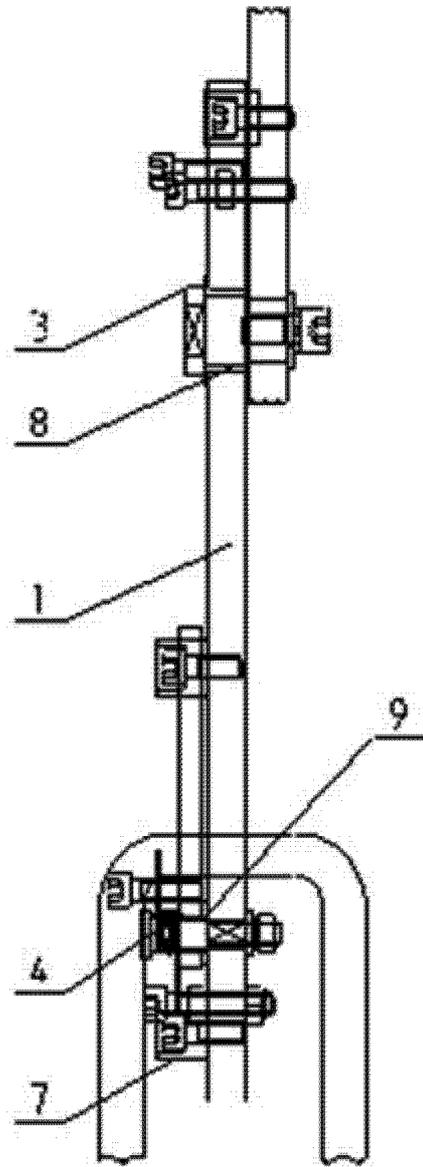


图 2

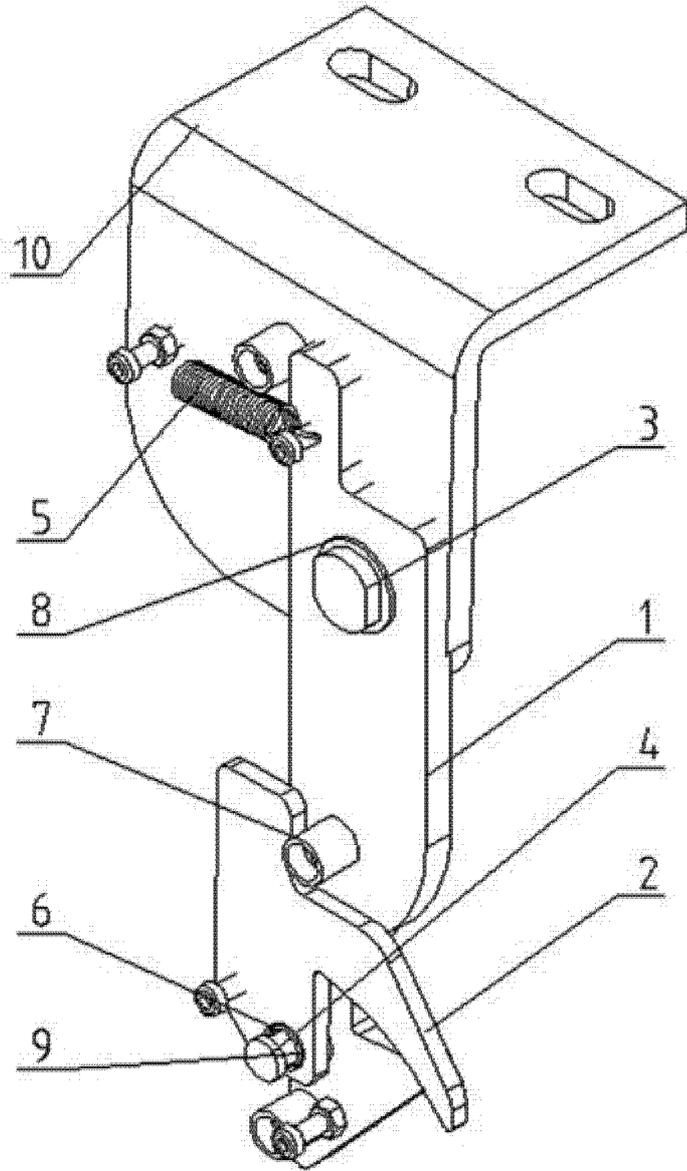


图 3