



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114211470 A

(43) 申请公布日 2022.03.22

(21) 申请号 202111565765.6

(22) 申请日 2021.12.20

(71) 申请人 深圳市特辰科技股份有限公司  
地址 518000 广东省深圳市罗湖区深南东路2017号华乐大厦6楼

(72) 发明人 沈海晏 吕光利 陈恒飞

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217  
代理人 张蓉 郭伟刚

(51) Int. Cl.

B25J 5/02 (2006.01)

B25J 11/00 (2006.01)

B62D 57/024 (2006.01)

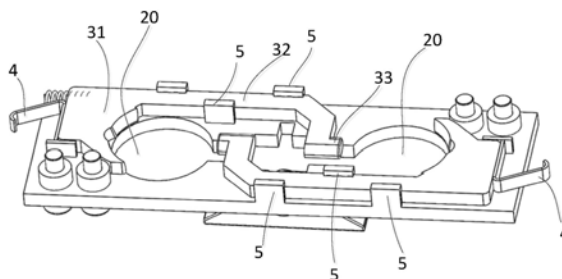
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种机械臂相互解锁的机器人爬架

(57) 摘要

本发明公开了一种机械臂相互解锁的机器人爬架,机器人爬架在爬行时,一个导轨的机械臂离开机械臂座,则另一导轨的机械臂的机械臂锁失去阻挡,当另一个导轨的机械臂欲从定位孔中脱离时,该机械臂锁会伸入锁槽中,阻止机械臂从定位孔脱离,只有当之前爬行的导轨的机械臂落入定位孔时,该另一导轨的机械臂锁才会因为插入的机械臂的阻挡而无法伸入对应的机械臂的锁槽中,从而允许对应的机械臂从定位孔中脱离,即该另一导轨才能爬行,如此,本发明实现在提升时导轨时不会因施加的外力使另一导轨脱离机械臂座,保证爬架不发生坠落事故。



1. 一种机械臂相互解锁的机器人爬架,包括机械臂座、相互滑套配合的两个导轨、设置于两个所述导轨上的多个机械臂,所述机械臂座具有与两个导轨上的机械臂配合实现机械臂的定位的两个定位孔,其特征在于,两个所述导轨中至少一个所述导轨中除了最顶部和/或最底部N个所述机械臂外的其余每一所述机械臂上均开设有锁槽,N是大于等于1的正整数,所述机械臂座还设置有与两个导轨上的机械臂对应的两个机械臂锁以及与两个所述机械臂锁对应的两个弹性装置,所述弹性装置用于为对应的所述机械臂锁提供预紧力,所述机械臂锁在另一个机械臂脱离定位孔而所述机械臂锁对应的机械臂上升时,在所述预紧力的作用下伸入对应的机械臂的锁槽中以防止对应的机械臂从定位孔中脱离,所述机械臂锁还在另一个机械臂插入于定位孔时在该另一个机械臂的阻挡作用下无法伸入对应的机械臂的锁槽中。

2. 根据权利要求1所述的机械臂相互解锁的机器人爬架,其特征在于,所述机械臂从上而下分为柱形部和圆锥部,所述锁槽是在所述柱形部的柱面上靠近对侧机械臂的位置沿轴向开设的条形槽。

3. 根据权利要求2所述的机械臂相互解锁的机器人爬架,其特征在于,所述弹性装置用于沿第一方向施加预紧力,所述第一方向与两个定位孔的排布方向垂直且还与所述机械臂延伸方向垂直;

所述机械臂座还设置有与所述机械臂锁对应的一组导向块,一组所述导向块与对应的所述机械臂锁滑套配合,以限制所述机械臂锁沿第一方向移动。

4. 根据权利要求3所述的机械臂相互解锁的机器人爬架,其特征在于,两个所述机械臂锁互为对称中心对称结构,两个所述机械臂锁的对称中心是两个定位孔之间的中点。

5. 根据权利要求4所述的机械臂相互解锁的机器人爬架,其特征在于,所述机械臂锁对准其所对应的机械臂并半绕另一机械臂后与对应的所述弹性装置连接。

6. 根据权利要求5所述的机械臂相互解锁的机器人爬架,其特征在于,所述机械臂锁包括依次连接的机械臂接触部、连接部、锁舌部,所述连接部与一组所述导向块滑套配合,所述连接部沿第一方向延伸并位于另一定位孔的前/后侧,所述锁舌部是自所述连接部的端部弯入两个定位孔之间后再弯向指向所对应的机械臂的锁槽所对应的轴线,所述机械臂接触部与所述连接部的另一端部连接,所述机械臂接触部的外侧与所述弹性装置接触,所述机械臂接触部的内侧形成与机械臂匹配的弧形。

7. 根据权利要求1所述的机械臂相互解锁的机器人爬架,其特征在于,所述弹性装置是压簧。

## 一种机械臂相互解锁的机器人爬架

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑爬架领域,尤其涉及一种机械臂相互解锁的机器人爬架。

### 背景技术

[0002] 机器人爬架包括机械臂座、相互滑套配合的两个导轨、设置于两个所述导轨上的多个机械臂,所述机械臂座具有与两个导轨上的机械臂配合实现机械臂的定位的两个定位孔。爬行时,是一个导轨先爬行,带动其上的机械臂从定位孔中脱离,当该导轨的机械臂插入下一个机械臂座的定位孔后,另一个导轨再开始爬行,带动该另一个导轨上的机械臂从定位孔中脱离,如此循环,最终实现两个导轨交替爬行的效果。但是,当其中一个导轨爬行时,如果有施加的外力提升另一个导轨,则会导致整个爬架脱离机械臂座,发生坠落事故。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述单个导轨爬行过程中因施加的外力提升另一个导轨,导致整个爬架脱离机械臂座,发生坠落事故的缺陷,提供一种机械臂相互解锁的机器人爬架。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种机械臂相互解锁的机器人爬架,包括机械臂座、相互滑套配合的两个导轨、设置于两个所述导轨上的多个机械臂,所述机械臂座具有与两个导轨上的机械臂配合实现机械臂的定位的两个定位孔,两个所述导轨中至少一个所述导轨中除了最顶部和/或最底部的至少一个所述机械臂外的其余每一所述机械臂上均开设有锁槽,所述机械臂座还设置有与两个导轨上的机械臂对应的两个机械臂锁以及与两个所述机械臂锁对应的两个弹性装置,所述弹性装置用于为对应的所述机械臂锁提供预紧力,所述机械臂锁在另一个机械臂脱离定位孔而对应的机械臂上升时,在所述预紧力的作用下伸入对应的机械臂的锁槽中以防止对应的机械臂从定位孔中脱离,所述机械臂锁还在另一个机械臂插入于定位孔时在该另一个机械臂的阻挡作用下无法伸入对应的机械臂的锁槽中。

[0005] 优选地,所述机械臂从上而下分为柱形部和圆锥部,所述锁槽是在所述柱形部的柱面上靠近对侧机械臂的位置沿所述柱形部的轴向开设的条形槽。

[0006] 优选地,所述弹性装置用于沿第一方向施加预紧力,所述第一方向与两个定位孔的排布方向垂直且还与所述机械臂延伸方向垂直;

[0007] 所述机械臂座还设置有与所述机械臂锁对应的一组导向块,一组所述导向块与对应的所述机械臂锁滑套配合,以限制所述机械臂锁沿第一方向移动。

[0008] 优选地,两个所述机械臂锁互为中心对称结构,两个所述机械臂锁的对称中心是两个定位孔之间的中点。

[0009] 优选地,所述机械臂锁对准其所对应的机械臂并半绕另一机械臂后与对应的所述弹性装置连接。

[0010] 优选地,所述机械臂锁包括依次连接的机械臂接触部、连接部、锁舌部,所述连接

部与一组所述导向块滑套配合,所述连接部沿第一方向延伸并位于另一定位孔的前/后侧,所述锁舌部是自所述连接部的端部弯入两个定位孔之间后再弯向指向所对应的机械臂的锁槽所对应的轴线,所述机械臂接触部与所述连接部的另一端部连接,所述机械臂接触部的外侧与所述弹性装置接触,所述机械臂接触部的内侧形成与机械臂匹配的弧形。

[0011] 优选地,所述弹性装置是压簧。

[0012] 本发明的机械臂相互解锁的机器人爬架,具有以下有益效果:机器人爬架在爬行时,一个导轨的机械臂离开机械臂座,则另一导轨的机械臂的机械臂锁失去阻挡,当另一个导轨的机械臂欲从定位孔中脱离时,该机械臂锁会伸入锁槽中,阻止机械臂从定位孔脱离,只有当之前爬行的导轨的机械臂落入定位孔时,该另一导轨的机械臂锁才会因为插入的机械臂的阻挡而无法伸入对应的机械臂的锁槽中,从而允许对应的机械臂从定位孔中脱离,即该另一导轨才能爬行,如此,本发明实现在提升时导轨时不会因施加的外力使另一导轨脱离机械臂座,保证爬架不发生坠落事故。

### 附图说明

[0013] 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发明的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图:

[0014] 图1是本发明机械臂相互解锁的机器人爬架的结构示意图;

[0015] 图2是一个机械臂脱离定位孔的示意图;

[0016] 图3是两个机械臂锁的结构示意图。

### 具体实施方式

[0017] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的典型实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容更加透彻全面。

[0018] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“前”、“后”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0019] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。

[0020] 本发明总的思路是:提出机械臂相互解锁,两个所述导轨中至少一个所述导轨中除了最顶部和/或最底部的至少一个所述机械臂外的其余每一所述机械臂上均开设有锁槽,所述机械臂座还设置有与两个导轨上的机械臂对应的两个机械臂锁以及与两个所述机械臂锁对应的两个弹性装置,所述弹性装置用于为对应的所述机械臂锁提供预紧力,所述机械臂锁在另一个机械臂脱离定位孔而对应的机械臂上升时,在所述预紧力的作用下伸入对应的机械臂的锁槽中以防止对应的机械臂从定位孔中脱离,所述机械臂锁还在另一个机

械臂插入于定位孔时在该另一个机械臂的阻挡作用下无法伸入对应的机械臂的锁槽中。

[0021] 为了更好的理解上述技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明,应当理解本发明实施例以及实施例中的具体特征是对本申请技术方案的详细的说明,而不是对本申请技术方案的限定,在不冲突的情况下,本发明实施例以及实施例中的技术特征可以相互组合。

[0022] 参考图1-3,本实施例公开了一种机械臂1相互解锁的机器人爬架,包括机械臂座2、相互滑套配合的两个导轨、设置于两个所述导轨上的多个机械臂1,所述机械臂座2具有与两个导轨上的机械臂1配合实现机械臂1的定位的两个定位孔20。

[0023] 为了实现机械臂1相互解锁,两个所述导轨中至少一个所述导轨中除了最顶部和/或最底部N个所述机械臂外的其余每一所述机械臂上均开设有锁槽,也就是内导轨和/或外导轨,其最顶部和/或最底部N个所述机械臂是没有锁槽的,N是大于等于1的正整数。比如说,有内、外两个导轨,则可以是仅内导轨的最底部的机械臂外没有锁槽,此时是一个外导轨先行的爬升型爬架;还可以是,仅外导轨的最底部的机械臂外没有锁槽,此时是一个内导轨先行的爬升型爬架;还可以是,仅内导轨的最顶部的机械臂外没有锁槽,此时是一个外导轨先行的下降型爬架;还可以是,仅外导轨的最顶部的机械臂外没有锁槽,此时是一个内导轨先行的下降型爬架;还可以是以上列举的几种情况的组合,可以得到内导轨先行或外导轨先行或内外导轨不限制哪个先行的既可爬升又可下降的爬架。

[0024] 参考图2-3,本实施例在中间的所述机械臂1上开设有锁槽10。

[0025] 具体的,所述机械臂1从上而下分为柱形部和圆锥部,所述锁槽10是在所述柱形部的柱面上靠近对侧机械臂1的位置沿所述柱形部的轴向开设的条形槽,为了批量生产以及安装方便,本实施例在每一柱形部上开设了两个条形槽,安装好机械臂1之后,两个机械臂1相互靠近且面对面的两个条形槽才是两个机械臂1的用于解锁的锁槽10。

[0026] 继续参考图2-3,所述机械臂座2还设置有与两个导轨上的机械臂1对应的两个机械臂锁3以及与两个所述机械臂锁3对应的两个弹性装置4。机械臂锁3、弹性装置4可以都封装在机械臂座2内部,附图2-3是属于机械臂座2的封装面板被打开之后的状态。所述弹性装置4用于为对应的所述机械臂锁3提供预紧力,本实施例中所述弹性装置4优先采用压簧。所述机械臂锁3在另一个机械臂1脱离定位孔20而对应的机械臂1上升时,在所述预紧力的作用下伸入对应的机械臂1的锁槽10中以防止对应的机械臂1从定位孔20中脱离,所述机械臂锁3还在另一个机械臂1插入于定位孔20时在该另一个机械臂1的阻挡作用下无法伸入对应的机械臂1的锁槽10中。

[0027] 本实施例中,在没有另一个机械臂1阻挡机械臂锁3移动的情况下,利用预紧力将机械臂锁3推动至与其所对应的机械臂1接触,在其所对应的机械臂1欲从定位孔20脱离时,则机械臂锁3会弹入其所对应的机械臂1的锁槽10,从而锁住其所对应的机械臂1使其无法从定位孔20脱离。当然,在其他实施例中,也可以是在没有另一个机械臂1阻挡机械臂锁3移动的情况下,利用预紧力将机械臂锁3直接推入至与其所对应的机械臂1的锁槽10而不用等该机械臂1上升才弹入锁槽10,具体是由锁槽10的位置和长度决定。

[0028] 更具体的,两个所述机械臂锁3互为中心对称结构,两个所述机械臂锁3的对称中心是两个定位孔20之间的中点。本实施例中,所述机械臂锁3整体大致呈U型,对准所述机械臂锁3所对应的机械臂1并半绕另一机械臂1后与对应的所述弹性装置4连接。

[0029] 为了保证可以所述机械臂锁3始终对准机械臂1的锁槽10所在的轴线,所述弹性装置4用于沿第一方向施加预紧力,所述第一方向与两个定位孔20的排布方向垂直且还与所述机械臂1延伸方向垂直,所述机械臂座2还设置有与所述机械臂锁3对应的一组导向块5,一组所述导向块5与对应的所述机械臂锁3滑套配合,以限制所述机械臂锁3沿第一方向移动,如图2中第一方向即是左右方向。一组导向块5具体是三个导向块5。

[0030] 具体的,所述机械臂锁3包括依次连接的机械臂接触部31、连接部32、锁舌部33,所述连接部32与三个导向块5滑套配合,该三个导向块5分散在连接部32的前后两侧。所述连接部32沿第一方向延伸并位于另一定位孔20的前/后侧,所述锁舌部33是自所述连接部32的端部弯入两个定位孔20之间后再弯向指向所对应的机械臂1的锁槽10所对应的轴线,所述机械臂接触部31与所述连接部32的另一端部连接,所述机械臂接触部31的外侧(外侧是指的远离定位孔20的一侧)与所述弹性装置4接触,所述机械臂接触部31的内侧(内侧是指的靠近定位孔20的一侧)形成与机械臂1匹配的弧形,当机械臂1插入定位孔20后,则会与另一个机械臂1的机械臂锁3的机械臂接触部31的内侧碰触,从而阻挡另一个机械臂1的机械臂锁3往其所对应的机械臂1靠近。

[0031] 综上所述,本发明的机械臂相互解锁的机器人爬架,具有以下有益效果:机器人爬架在爬行时,对于同一个机械臂座来说,一个导轨的机械臂离开机械臂座,则另一导轨的机械臂的机械臂锁失去阻挡,当另一个导轨的机械臂欲从定位孔中脱离时,该机械臂锁会伸入锁槽中,阻止机械臂从定位孔脱离,只有当之前爬行的导轨的机械臂落入定位孔时,该另一导轨的机械臂锁才会因为插入的机械臂的阻挡而无法伸入对应的机械臂的锁槽中,从而允许对应的机械臂从定位孔中脱离,即该另一导轨才能爬行,如此,本发明实现在提升时导轨时不会因施加的外力使另一导轨脱离机械臂座,保证爬架不发生坠落事故。

[0032] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本发明的保护之内。

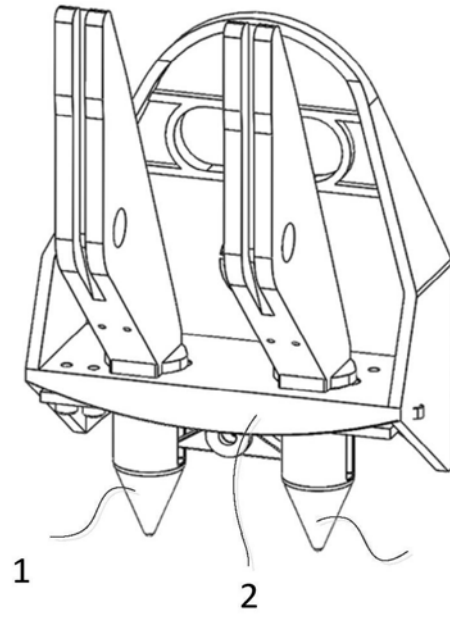


图1

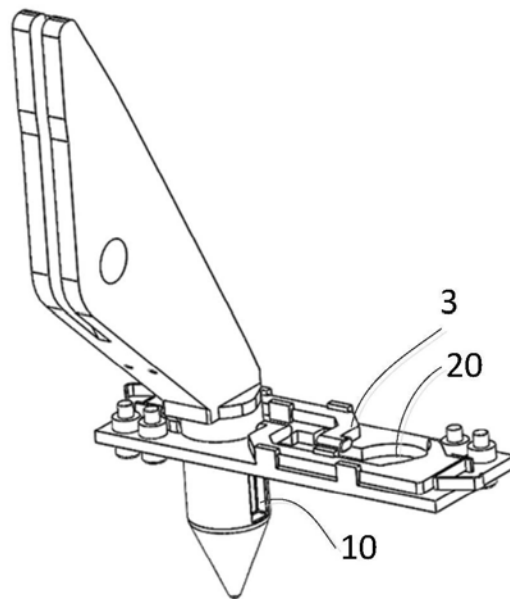


图2

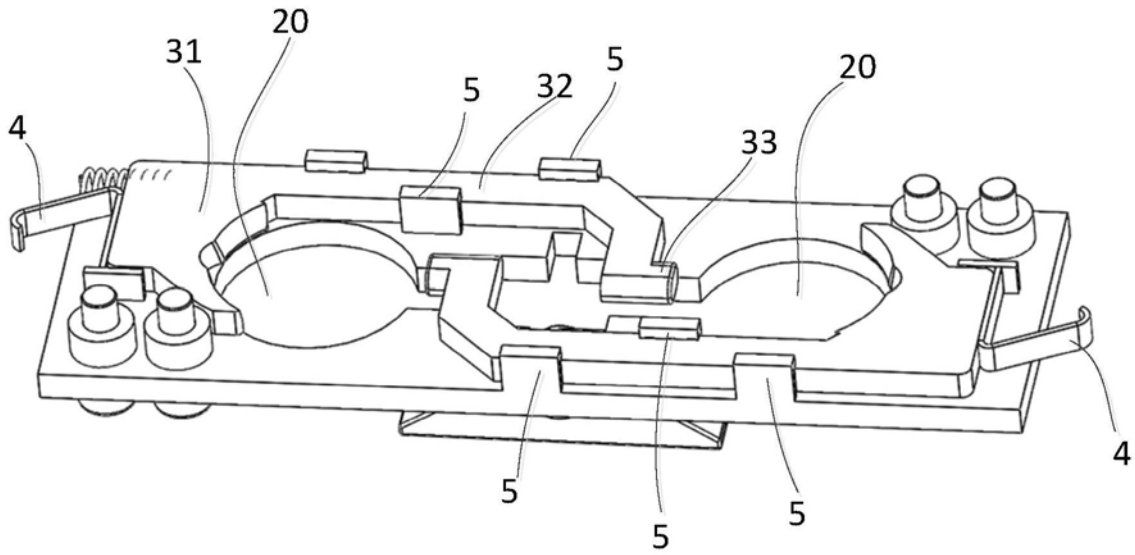


图3