



(21) 申请号 202321583276.8

(22) 申请日 2023.06.20

(73) 专利权人 湖北研宏机器人技术有限公司

地址 430074 湖北省武汉市东湖新技术开
发区关东园路2-2号光谷国际商会大
厦1栋A单元9层09号

(72) 发明人 赵怿辰

(74) 专利代理机构 北京成高专利代理事务所

(普通合伙) 16047

专利代理师 刘维

(51) Int.Cl.

B25J 19/00 (2006.01)

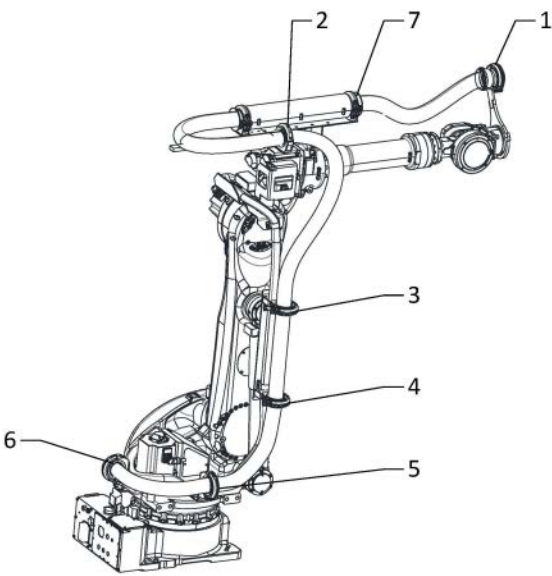
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种轻量化伸缩弹性单元

(57) 摘要

本实用新型涉及机器人管线包,具体公开了一种轻量化伸缩弹性单元,包括设置于机器人输出端的第一固定部、设置于第一固定部后端的连接筒、平行设置于连接筒的第二固定部,所述连接筒与第二固定部之间线缆呈U型分布,所述连接筒与第二固定部连接在机器人上方的支撑架上,所述第二固定部靠近连接筒的末端,其结构设计保证对末端线缆的稳定支撑,不会造成过度摩擦。所述支撑架的中部设有向外延伸的水平支撑板,支撑板对线缆具有支撑作用,防止在管线包移动的过程中过度摩擦。



1. 一种轻量化伸缩弹性单元,其特征在于:包括设置于机器人输出端的第一固定部、设置于第一固定部后端的连接筒、平行设置于连接筒的第二固定部,所述连接筒与第二固定部之间线缆呈U型分布,所述连接筒与第二固定部连接在机器人上方的支撑架上,所述第二固定部靠近连接筒的末端,所述支撑架的中部设有向外延伸的水平支撑板。

2. 根据权利要求1所述的一种轻量化伸缩弹性单元,其特征在于:所述支撑板位于连接筒、第二固定部之间。

3. 根据权利要求1所述的一种轻量化伸缩弹性单元,其特征在于:所述连接筒为上下分体结构,所述连接筒内前端设有套设于线缆外的自由弹簧,其后端设有套设于线缆外的固定环。

4. 根据权利要求1所述的一种轻量化伸缩弹性单元,其特征在于:所述机器人的侧面自上而下依次设有竖直分布的第三固定部、第四固定部,所述第三固定部在竖直方向上位于第二固定部的外侧。

5. 根据权利要求4所述的一种轻量化伸缩弹性单元,其特征在于:所述机器人底部的水平侧设有第五固定部,所述机器人底部的一侧设有第六固定部。

6. 根据权利要求5所述的一种轻量化伸缩弹性单元,其特征在于:所述第六固定部、第四固定部分布在第五固定部的两端,且第六固定部垂直于第五固定部。

一种轻量化伸缩弹性单元

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器人技术领域,尤其是涉及一种轻量化伸缩弹性单元。

背景技术

[0002] 随着自动化程度不断提高,机器人在生产中扮演着越来越重要的角色。目前,越来越多的机器人应用于汽车制造、物流、医疗等行业,它是面向工业领域的多关节机械手或多自由度的机器装置,能自动执行工作。

[0003] 现有技术中,机器人手臂动作幅度大,管线包需要分段处理,在前端输出部分区域需要安装防撞球,而U型部分区域不能安装防护管,使得暴露的部分管线容易弯折,容易导致绝缘层破损,或者,管线缠绕,进而影响机器人的正常运作。并且,在管线包移动过程中,通过需要前后移动的滑轨配合,滑轨需要定期维护,提高生产成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种轻量化伸缩弹性单元,可以实现管线包的稳定移动,并且减少管线包移动过程中摩擦,安全可靠。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种轻量化伸缩弹性单元,包括设置于机器人输出端的第一固定部、设置于第一固定部后端的连接筒、平行设置于连接筒的第二固定部,所述连接筒与第二固定部之间线缆呈U型分布,所述连接筒与第二固定部连接在机器人上方的支撑架上,所述第二固定部靠近连接筒的末端,所述支撑架的中部设有向外延伸的水平支撑板。

[0006] 优选地,所述支撑板位于连接筒、第二固定部之间。

[0007] 优选地,所述连接筒为上下分体结构,所述连接筒内前端设有套设于线缆外的自由弹簧,其后端设有套设于线缆外的固定环。

[0008] 优选地,所述机器人的侧面自上而下依次设有竖直分布的第三固定部、第四固定部,所述第三固定部在竖直方向上位于第二固定部的外侧。

[0009] 优选地,所述机器人底部的水平侧设有第五固定部,所述机器人底部的一侧设有第六固定部。

[0010] 优选地,所述第六固定部、第四固定部分布在第五固定部的两端,且第六固定部垂直于第五固定部。

[0011] 本实用新型利用了多个固定部实现管线包的稳定固定,同时,在管线包移动的过程中防止过度摩擦造成的破坏。在管线包移动过程中,支撑板对管线包进行支撑,同时,自由弹簧为线缆提供复位动力,自由弹簧不会对旋转的线缆造成压迫。并且,无需滑轨的设置,操作方便。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型一种轻量化伸缩弹性单元实施例的示意图;

[0013] 图2是本实用新型一种轻量化伸缩弹性单元实施例的俯视图；

[0014] 图3是本实用新型一种轻量化伸缩弹性单元实施例的侧视图。

[0015] 附图标记

[0016] 1、第一固定部；2、第二固定部；3、第三固定部；4、第四固定部；5、第五固定部；6、第六固定部；7、连接筒；8、支撑架；9、支撑板；10、固定环；11、自由弹簧。

具体实施方式

[0017] 以下通过附图和实施例对本实用新型的技术方案作进一步说明。

[0018] 除非另外定义，本实用新型使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本实用新型中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0019] 如图1所示，一种轻量化伸缩弹性单元，包括设置于机器人输出端的第一固定部1，第一固定部1连接在机器人输出端的机械臂上，实现控制管线包的移动。第一固定部1后端设有连接筒7，连接筒7与第一固定部1之间线缆松弛，在机械臂的带动作用，线缆向前移动，连接筒7、第一固定部1之间的线缆松弛可以实现线缆的稳定前移，减少在线缆牵扯、旋转移过程中的损伤。

[0020] 如图3所示，连接筒7为上下分体结构，便于拆装。连接筒7内前端设有套设于线缆外的自由弹簧11，其后端设有套设于线缆外的固定环10。随着机械臂的移动，线缆在固定环10的作用下向前移动，当机械臂复位后，自由弹簧11带动线缆回位。并且，随着机械臂运动，线缆不仅会直线移动，还会发生旋转，此时，自由弹簧11不会对线缆进行限位，使得线缆的旋转可以传递到后面的U型部位，防止线缆过度变形影响使用寿命。

[0021] 连接筒7的一侧设有平行的第二固定部2，连接筒7与第二固定部2之间线缆呈U型分布，实现线缆的回转，为线缆的有序分布提供保障。连接筒7与第二固定部2连接在机器人上方的支撑架8上，保证同一水平面上线缆稳定的前后移动。第二固定部2靠近连接筒7的末端，第二固定部2为线缆回转后的部分提供稳定支撑。如图2所示，支撑架8的中部设有向外延伸的水平支撑板9，支撑板9位于连接筒7、第二固定部2之间。支撑板9的长度大于此处线缆对应的长度，保证对线缆的稳定支撑。由于管线包内线路过多，重量大，在运动的过程中容易下坠与机器人摩擦，第二固定部2、支撑板9的结合保持管线包的稳定。

[0022] 机器人的侧面自上而下依次设有竖直分布的第三固定部3、第四固定部4，第三固定部3、第四固定部4实现线缆的竖直方向固定。第三固定部3在竖直方向上位于第二固定部2的外侧，由于线缆在第三固定部3、第二固定部2发生了方向的转变，所以第三固定部3在外侧的结构设置为线缆提供了转折空间，减少对线缆造成损伤。

[0023] 机器人底部的水平侧设有第五固定部5，机器人底部的一侧设有第六固定部6，线缆经过第五固定部5的水平传递，再经过第六固定部6的转向实现线缆的固定。第六固定部

6、第四固定部4分布在第五固定部5的两端,且第六固定部6垂直于第五固定部5。第六固定部6、第四固定部4、第五固定部5的布局设计,使得线缆有序的进行缠绕,减少机械臂运动过程中线缆的磨损。

[0024] 因此,本实用新型采用上述一种轻量化伸缩弹性单元,自由弹簧取代滑轨可以实现线缆的自动回位,同时,多个固定部的结构设置实现线缆的稳定固定,支撑板的设置保证线缆的灵活活动部位的稳定支撑。

[0025] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其进行限制,尽管参照较佳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:其依然可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本实用新型技术方案的精神和范围。

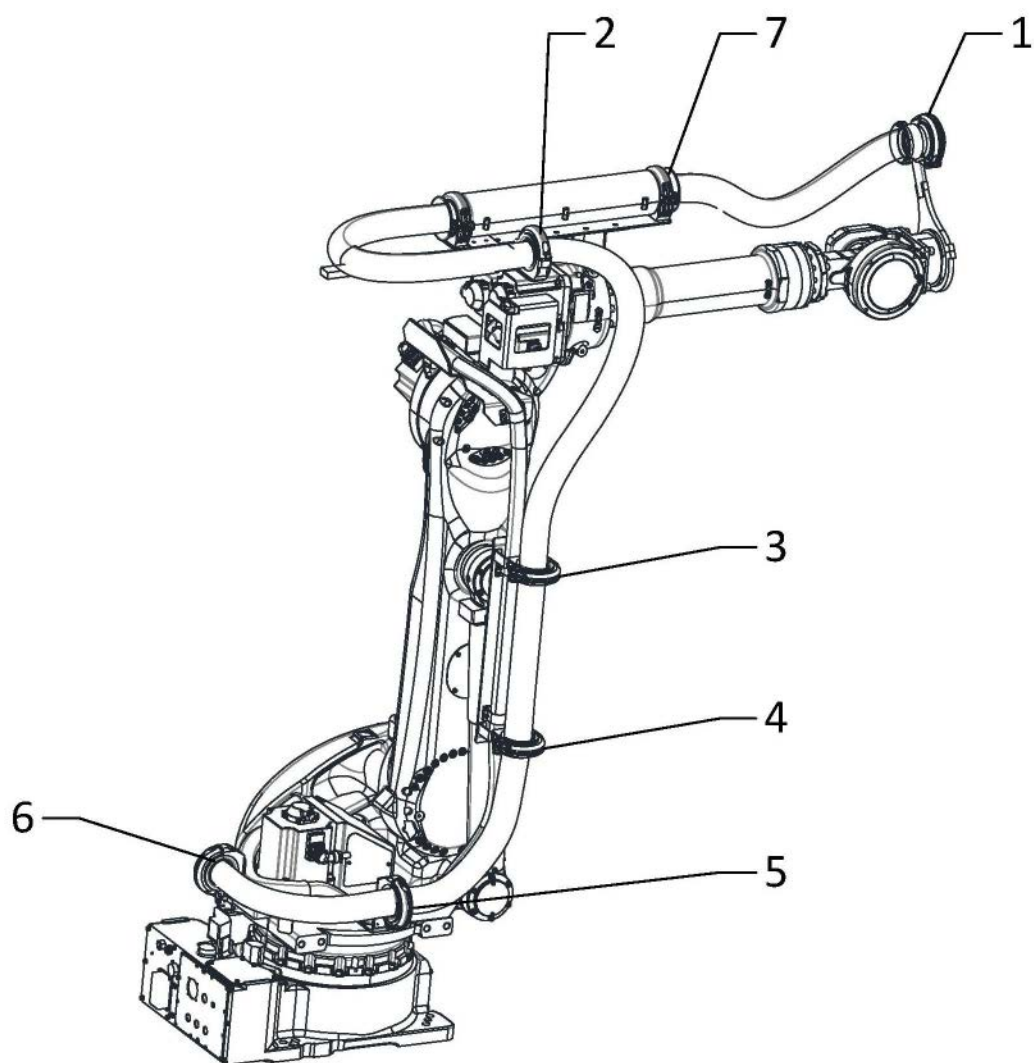


图1

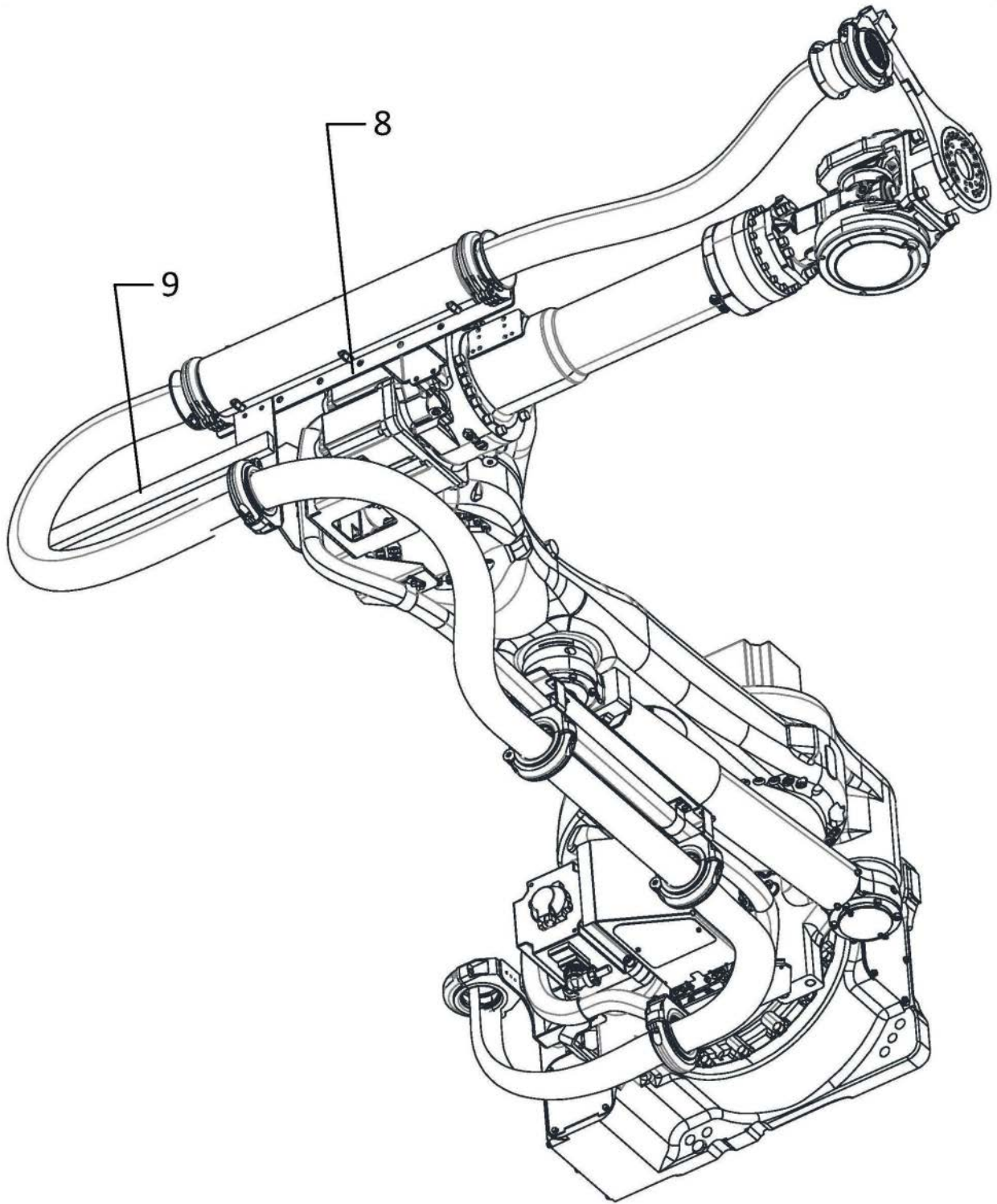


图2

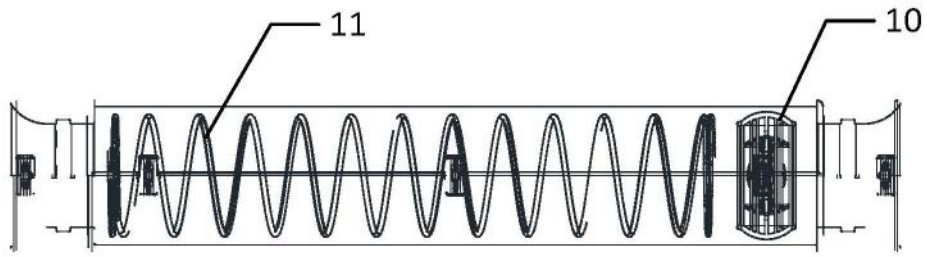


图3