(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204997694 U
(45)授权公告日 2016.01.27

(21)申请号 201520691835.6

(22)申请日 2015.09.09

(73)专利权人 金华凯力特自动化科技有限公司
地址 321000 浙江省金华市始丰路 299 号

(72)发明人 徐锦波

(51)Int.Cl.
B25J 19/00(2006.01)

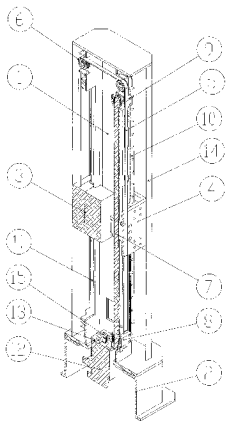
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种工业机器人的配重装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种工业机器人的配重装置，包括底座，所述底座上设置有立柱，所述立柱上设置有第一导轨组件和第二导轨组件，所述第一导轨组件上滑动设置有用于安装工业机器人手臂部件的连接板，所述第二导轨组件上安装有配重块，所述立柱上方设置有滑轮组件，所述滑轮组件上滑设有滑条，所述滑条的一端与所述配重块相连，另一端与所述连接板连接，所述底座上还设置有驱动组件以及传动组件，所述传动组件与所述连接板相连，所述驱动组件驱动所述传动机构转动以带动所述连接板在所述第一导轨组件上滑动。本装置具有结构简单、操作简便、可防止传动机构受力不均变形损坏等优点。



CN 204997694 U

1. 一种工业机器人的配重装置，其特征在于，包括底座，所述底座上设置有立柱，所述立柱上设置有第一导轨组件和第二导轨组件，所述第一导轨组件上滑动设置有用于安装工业机器人手臂部件的连接板，所述第二导轨组件上安装有配重块，所述立柱上方设置有滑轮组件，所述滑轮组件上滑设有滑条，所述滑条的一端与所述配重块相连，另一端与所述连接板连接，所述底座上还设置有驱动组件以及传动组件，所述传动组件与所述连接板相连，所述驱动组件驱动所述传动机构转动以带动所述连接板在所述第一导轨组件上滑动。

2. 根据权利要求 1 所述的工业机器人的配重装置，其特征在于，所述传动机构为滚珠丝杠副，所述滚珠丝杠副包括丝杠、上端轴承部件和下端轴承部件，所述丝杠的上端通过上端轴承部件转动设置在所述立柱上，所述丝杠的下端通过下端轴承部件转动设置在所述立柱上。

3. 根据权利要求 2 所述的工业机器人的配重装置，其特征在于，所述上端轴承部件包括第一轴承座以及两个角接触轴承，两个角接触轴承呈相对状设置在所述轴承座内。

4. 根据权利要求 3 所述的工业机器人的配重装置，其特征在于，所述下端轴承部件包括第二轴承座以及两个深沟球轴承，两个深沟球轴承安装在所述第二轴承座内。

5. 根据权利要求 2 至 4 中任意一项所述的工业机器人的配重装置，其特征在于，所述驱动组件包括驱动电机，所述驱动电机的输出端与所述丝杠相连。

6. 根据权利要求 1 至 4 中任意一项所述的工业机器人的配重装置，其特征在于，所述第一导轨组件包括多根圆柱导轨，所述配重块上设置有供所述圆柱导轨穿过的通孔。

7. 根据权利要求 1 至 4 中任意一项所述的工业机器人的配重装置，其特征在于，所述第二导轨组件包括多根直线滑轨，所述连接板上固定安装有多个滑块，多个滑块对应滑动设置在所述直线滑轨上。

8. 根据权利要求 7 所述的工业机器人的配重装置，其特征在于，所述连接板呈 U 型，多个滑块分布在所述连接板的周侧。

9. 根据权利要求 1 至 4 中任意一项所述的工业机器人的配重装置，其特征在于，所述滑轮组件包括两个同步轮，两个同步轮设置在立柱的等高位置处。

10. 根据权利要求 9 所述的工业机器人的配重装置，其特征在于，所述滑条为同步带。

一种工业机器人的配重装置

技术领域

[0001] 本实用新型主要涉及机器人技术领域，特指一种工业机器人的配重装置。

背景技术

[0002] 水平多关节工业机器人被广泛应用于生产现场，完成焊接、搬运、码垛、切割、机床上下料、装卸货等任务，其对提高生产效率和产品质量，改善劳动环境，保障人生安全，降低生产成本等方面有着十分重要的意义。水平多关节工业机器人中常使用丝杠做升降系统，其具有三个旋转自由度以及 Z 的上下直线自由度。由于在工作时，手臂部件要频繁高速地上下运动，前端部件加上负载有较大的总重量，上下移动全靠丝杠带动，使丝杠和伺服电机承受很大的重力加速度和摩擦力，这样丝杠很容易磨损，影响升降系统上下运动的精度；而且在前端部件及负载的重力作用下，升降系统将承受很大的弯矩，会使丝杠产生弯曲变形，进而影响整机的稳定性。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题就在于：针对现有技术存在的技术问题，本实用新型提供一种结构简单、防止传动机构受力不均变形损坏的工业机器人的配重装置。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型提出的技术方案为：

[0005] 一种工业机器人的配重装置，包括底座，所述底座上设置有立柱，所述立柱上设置有第一导轨组件和第二导轨组件，所述第一导轨组件上滑动设置有用于安装工业机器人手臂部件的连接板，所述第二导轨组件上安装有配重块，所述立柱上方设置有滑轮组件，所述滑轮组件上滑设有滑条，所述滑条的一端与所述配重块相连，另一端与所述连接板连接，所述底座上还设置有驱动组件以及传动组件，所述传动组件与所述连接板相连，所述驱动组件驱动所述传动机构转动以带动所述连接板在所述第一导轨组件上滑动。

[0006] 作为上述技术方案的进一步改进：

[0007] 所述传动机构为滚珠丝杠副，所述滚珠丝杠副包括丝杠、上端轴承部件和下端轴承部件，所述丝杠的上端通过上端轴承部件转动设置在所述立柱上，所述丝杠的下端通过下端轴承部件转动设置在所述立柱上。

[0008] 所述上端轴承部件包括第一轴承座以及两个角接触轴承，两个角接触轴承呈相对状设置在所述轴承座内。

[0009] 所述下端轴承部件包括第二轴承座以及两个深沟球轴承，两个深沟球轴承安装在所述第二轴承座内。

[0010] 所述驱动组件包括驱动电机，所述驱动电机的输出端与所述丝杠相连。

[0011] 所述第一导轨组件包括多根圆柱导轨，所述配重块上设置有供所述圆柱导轨穿过的通孔。

[0012] 所述第二导轨组件包括多根直线滑轨，所述连接板上固定安装有多个滑块，多个滑块对应滑动设置在所述直线滑轨上。

[0013] 所述连接板呈 U 型，多个滑块分布在所述连接板的周侧。

[0014] 所述滑轮组件包括两个同步轮，两个同步轮设置在立柱的等高位置处。

[0015] 所述滑条为同步带。。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型的优点在于：

[0017] 本实用新型的工业机器人的配重装置结构简单、采用配重块用以平衡前端机器人手臂部件和负载的重量，减少传动组件摩擦力和驱动组件扭力，驱动组件也不会有发热以及报警现象。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型的立体结构示意图。

[0019] 图 2 为本实用新型的俯视结构示意图。

[0020] 图中标号说明：1、立柱；2、底座；3、配重块；4、连接板；5、同步带；6、同步轮；7、滚珠丝杠副；8、下端轴承部件；9、上端轴承部件；10、直线滑轨；11、圆柱导轨；12、伺服电机；13、电机座；14、防尘护罩；15、丝杠同步组件。

具体实施方式

[0021] 以下结合说明书附图和具体实施例对本实用新型作进一步描述。

[0022] 如图 1 和图 2 所示，本实施例的工业机器人的配重装置，包括底座 2，底座 2 上设置有立柱 1，立柱 1 上设置有第一导轨组件和第二导轨组件，第一导轨组件上滑动设置有用于安装工业机器人手臂部件的连接板 4，第二导轨组件上安装有配重块 3，立柱 1 上方设置有滑轮组件，滑轮组件上滑设有滑条，滑条的一端与配重块 3 相连，另一端与连接板 4 连接，底座 2 上还设置有驱动组件以及传动组件，传动组件与连接板 4 相连，驱动组件驱动传动机构转动以带动连接板 4 在第一导轨组件上滑动。本实用新型的工业机器人的配重装置结构简单、采用配重块 3 用以平衡前端机器人手臂部件和负载的重量，减少传动组件摩擦力和驱动组件扭力，驱动组件也不会有发热以及报警现象。

[0023] 本实施例中，传动机构为滚珠丝杠副 7，滚珠丝杠副 7 包括丝杠、上端轴承部件 9 和下端轴承部件 8，丝杠的上端通过上端轴承部件 9 转动设置在立柱 1 上，丝杠的下端通过下端轴承部件 8 转动设置在立柱 1 上；其中上端轴承部件 9 包括第一轴承座以及两个角接触轴承，两个角接触轴承呈相对状设置在轴承座内，从而对丝杠上端形成轴向固定支撑。下端轴承部件 8 包括第二轴承座以及两个深沟球轴承，两个深沟球轴承安装在第二轴承座内，对丝杠形成轴向浮动支撑。

[0024] 本实施例中，驱动组件包括驱动电机，驱动电机的输出端与丝杠相连，其中驱动电机为伺服电机 12，安装在伺服电机座 13 上，而电机座 13 则安装在立柱 1 上，并且位置可调，方便丝杠同步组件 15（丝杠同步带以及带轮）安装和涨紧。

[0025] 本实施例中，第一导轨组件包括多根圆柱导轨 11，配重块 3 上设置有供圆柱导轨 11 穿过的通孔。第二导轨组件包括多根直线滑轨 10，连接板 4 上固定安装有多个滑块，多个滑块对应滑动设置在直线滑轨 10 上。

[0026] 本实施例中，连接板 4 呈 U 型，多个滑块分布在连接板 4 的周侧。滑轮组件包括两个同步轮 6，两个同步轮 6 设置在立柱 1 的等高位置处，其中滑条为同步带 5。

[0027] 本实施例中，立柱 1 利用冷弯空心型钢制成，其前端开槽利用上端轴承部件 9 和下端轴承部件 8 将滚珠丝杠副 7 固定在立柱 1 上，滚珠丝杠副 7 下端利用伺服电机 12 驱动，从而带动丝杠同步带与带轮转动，从而带动丝杠转动，从而使与丝杠相连的连接板 4 在直线滑轨 10 上滑动；由于连接板 4 通过同步带 5 与另一侧的配重块 3 相连，从而使配重块 3 与连接板 4 做相对上下运动，即当丝杠带动连接板 4 做上升运动，配重块 3 则向下运动，反之则向上运动。其中立柱 1 上固定有四根直线滑轨 10，底面设有两根，两侧各设有一根，从而保证连接板 4 更稳固，工作更可靠。另外本装置外部用防尘护罩 14 罩住，以适应各种工作环境。

[0028] 以上仅是本实用新型的优选实施方式，本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例，凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰，应视为本实用新型的保护范围。

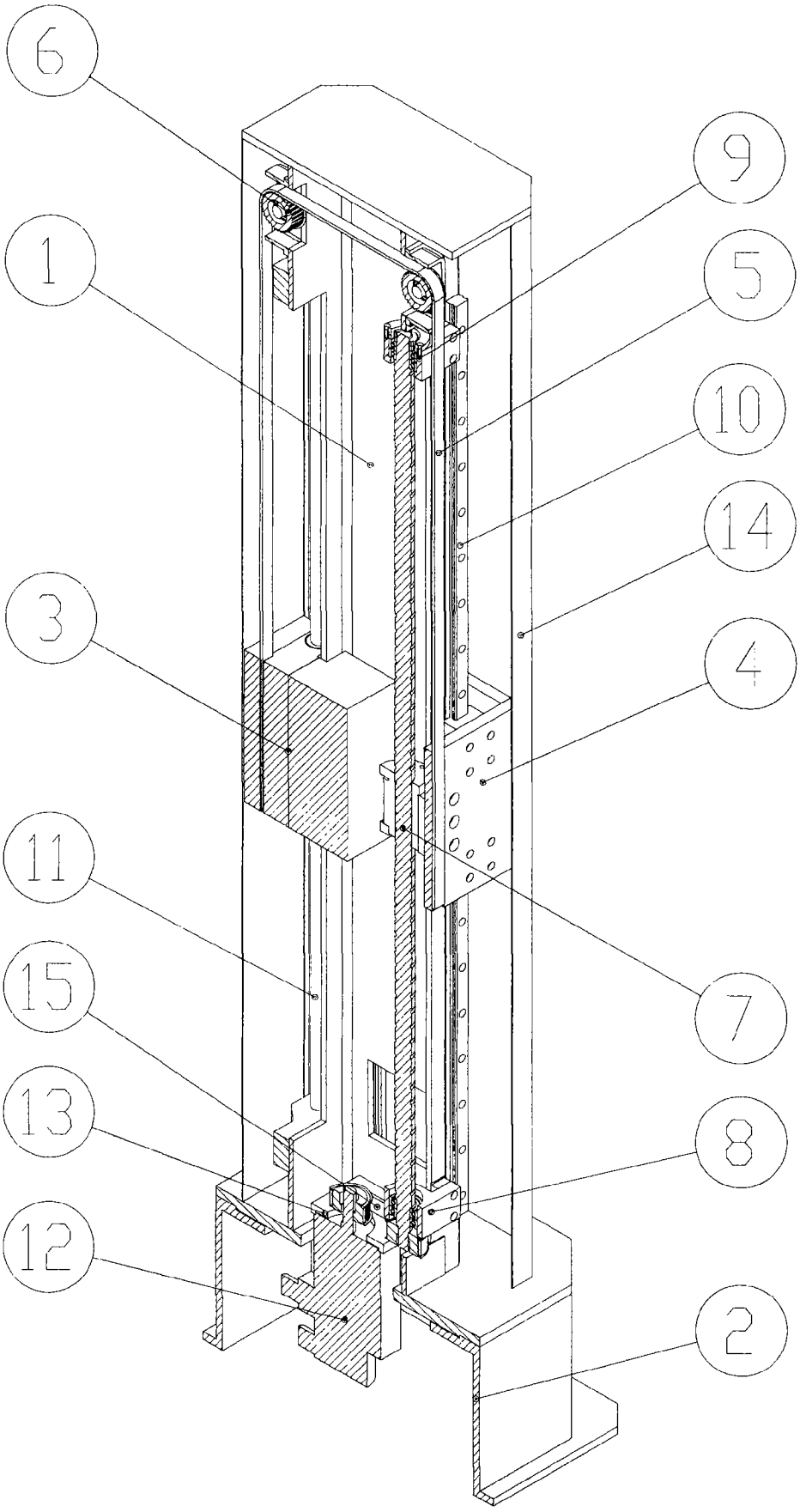


图 1

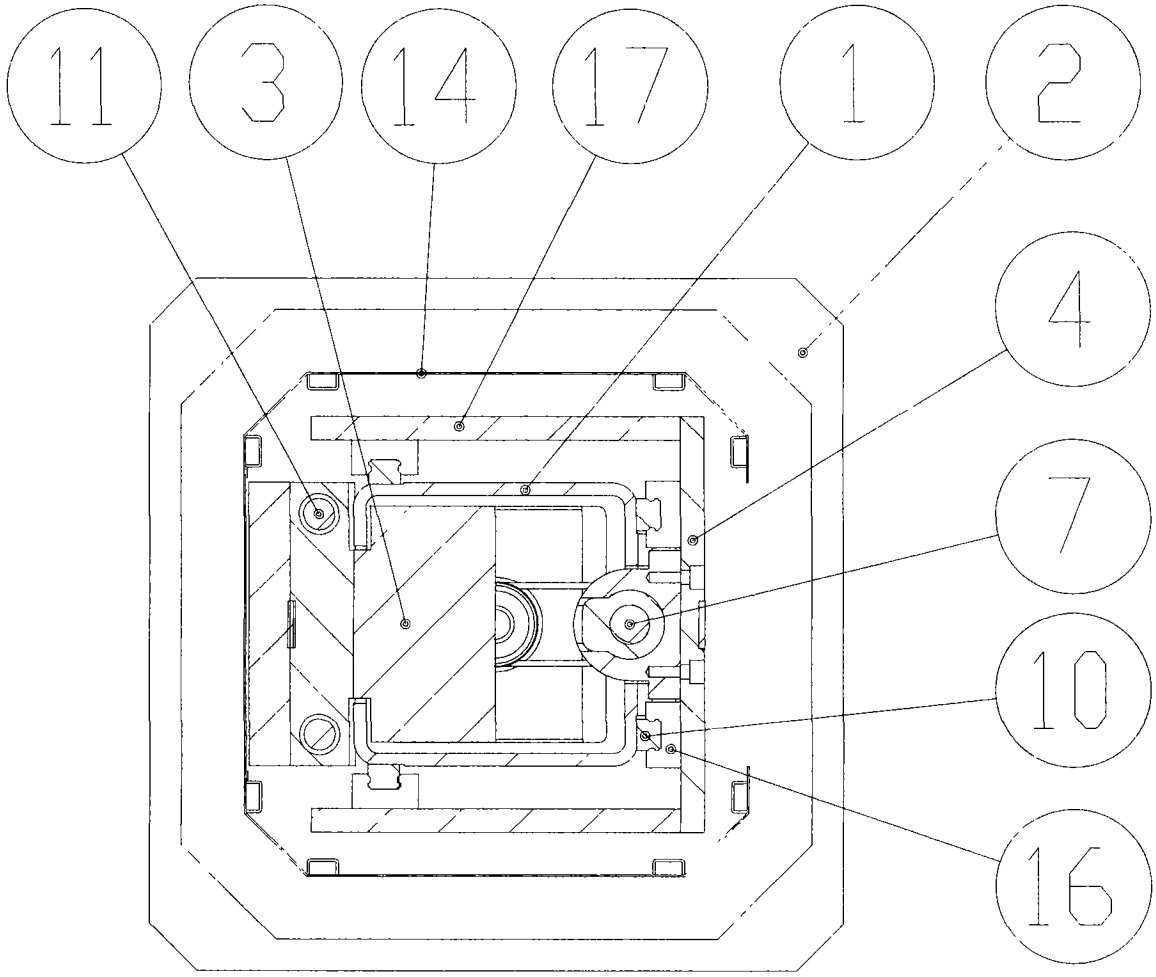


图 2