



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203579153 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201320735941. 0

(22) 申请日 2013. 11. 19

(73) 专利权人 安徽省芜湖仪器仪表研究所  
地址 241009 安徽省芜湖市镜湖区工农路  
63 号

(72) 发明人 车灿 张俊 吴进进 刘向和  
罗旻

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限  
公司 34107

代理人 宫轶琳

(51) Int. Cl.

B23P 19/06 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

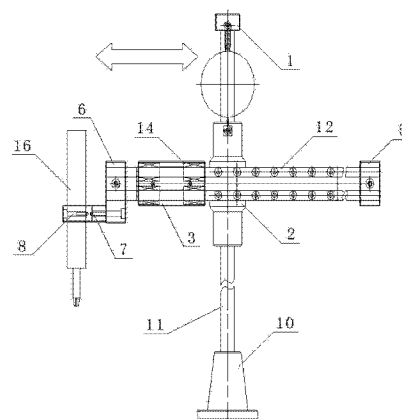
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于垂直装配的平衡臂机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于垂直装配的平衡臂机构,包括底座以及位于底座上的导杆柱,导杆柱的中部安装有滑套,滑套的两端分别安装有第一直线轴承,滑套的中部安装有与滑套轴线方向垂直的横滑板;导杆柱的顶端设有吊杆和轴承,平衡吊的一端固定在吊杆上,另一端通过螺柱安装在滑套的一端;平衡机构还包括直线轴承导杆,安装有第二直线轴承的横滑块套装在直线轴承导杆上,直线轴承导杆的两端分别安装有前挡块、后挡块,且前挡块上还设有前夹块和后夹块,扳手通过前夹块和后夹块夹紧固定在前挡块上。保证电动扳手或气动扳手在水平面上和垂直方向上的任何一个空间位置停留,并在运动过程中及工作时始终保持扳手处于垂直方向。



1. 一种用于垂直装配的平衡臂机构,其特征在于:所述的用于垂直装配的平衡臂机构包括底座(10)以及位于底座(10)上的导杆柱(11),导杆柱(11)的中部安装有滑套(2),滑套(2)的两端分别安装有第一直线轴承(13),且所述的滑套(2)和第一直线轴承(13)套装在导杆柱(11)上,所述的滑套(2)的中部安装有与滑套(2)轴线方向垂直的横滑板(4);所述的导杆柱(11)的顶端设有吊杆(1)和轴承,平衡吊(15)的一端固定在吊杆(1)上,另一端通过螺柱(9)安装在滑套(2)的一端;所述的平衡机构还包括直线轴承导轨(12),安装有第二直线轴承(14)的横滑块(3)套装在直线轴承导杆(12)上,所述的直线轴承导杆(12)的两端分别安装有前挡块(6)、后挡块(5),且所述的前挡块(6)上还设有前夹块(8)和后夹块(7),扳手(16)通过前夹块(8)和后夹块(7)夹紧固定在前挡块(6)上;横滑块(3)是通过两个螺钉固定在横滑板(4)上。

2. 根据权利要求1所述的一种用于垂直装配的平衡臂机构,其特征在于:所述的直线轴承导杆(12)有两根,横滑块(3)上安装有四个第二直线轴承(14),每一根直线轴承导杆(12)上安装有两个第二直线轴承(14)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种用于垂直装配的平衡臂机构,其特征在于:所述的扳手(16)为电动扳手或者是气动扳手。

4. 根据权利要求3所述的一种用于垂直装配的平衡臂机构,其特征在于:所述的横滑板(4)上设有若干个与滑套(2)配合的装配安装点。

## 一种用于垂直装配的平衡臂机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子、机械产品装配工艺领域,尤其是涉及一种用于垂直装配的平衡臂机构。

### 背景技术

[0002] 在众多的电子、机械产品装配过程中都使用了螺钉或螺栓装配。为了提高生产效率及保持螺钉或螺栓装配力矩的一致性,通常使用的装配工具是电动扳手或气动扳手。使用电动扳手或气动扳手装配电子、机械产品具有以下特点和要求:对于平面装配而言,必须保证螺钉或螺栓在整个装配过程中只受垂直方向的旋转力,不能倾斜。否则,将会造成螺纹损坏产品零件报废或者装配不到位出现不合格品。由于电动扳手或气动扳手的自身重量较大,且其尾部均连有电源线或气源管,拿放、移动均不方便,所以要求电动扳手或气动扳手可以随时停留在任何一个螺钉或螺栓的上方。

[0003] 目前,大多数的电子、机械产品装配生产线采用的方法是将电动扳手或气动扳手的电源线或气源管吊在一个平衡吊上,悬挂在操作者上方。由于使用了平衡吊,电动扳手或气动扳手可以在空中停留。但是,实际工作中,一个操作者在水平面上需要装配的螺钉或螺栓可能有多个,这就需要操作者握柱扳手牵着平衡吊在水平面上移动装配。而这种频繁的移动装配,很难保证扳手在装配中垂直,以至出现废品,增加生产成本,增加操作者的劳动强度。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是针对现有技术中存在的问题提供一种用于垂直装配的平衡臂机构,其目的是保证电动扳手或气动扳手在水平面上和垂直方向上的任何一个空间位置停留,并在运动过程中及工作时始终保持扳手处于垂直方向。

[0005] 本实用新型的技术方案是该种用于垂直装配的平衡臂机构包括底座以及位于底座上的导杆柱,导杆柱的中部安装有滑套,滑套的两端分别安装有第一直线轴承,且所述的滑套和第一直线轴承套装在导杆柱上,所述的滑套的中部安装有与滑套轴线方向垂直的横滑板;所述的导杆柱的顶端设有吊杆和轴承,平衡吊的一端固定在吊杆上,另一端通过螺柱安装在滑套的一端;所述的平衡机构还包括直线轴承导杆,安装有第二直线轴承的横滑块套装在直线轴承导杆上,所述的直线轴承导杆的两端分别安装有前挡块、后挡块,且所述的前挡块上还设有前夹块和后夹块,扳手通过前夹块和后夹块夹紧固定在前挡块上。

[0006] 所述的直线轴承导杆有两根,横滑块上安装有四个第二直线轴承,每一根直线轴承导杆上安装有两个第二直线轴承。

[0007] 所述的扳手为电动扳手或者是气动扳手。

[0008] 所述的横滑板上设有若干个与滑套配合的装配安装点。

[0009] 具有上述结构的该种用于垂直装配的平衡臂机构具有以下优点:

[0010] 1. 该种用于垂直装配的平衡臂机构在水平运动方向以四个第二直线轴承和两根

直线轴承导杆为主体,前端夹装电、气动扳手形成水平运动部件既防止了电、气动扳手在运动、工作时的扭转,又方便电、气动扳手的拉出和缩回,并且可以保证电、气动扳手停留在水平面的任一位置。

[0011] 2. 该种用于垂直装配的平衡臂机构利用直线轴承导杆为立柱,将水平运动部件通过两个直线轴承整体装在滑套上,使整个机构既具有垂直运动功能又具有水平旋转功能;并通过水平运动机构和垂直旋转机构相结合,配合两个平衡吊的使用,可以满足电、气动扳手在水平工作面任何一点的无重力操作。

#### 附图说明

[0012] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0013] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0014] 图 2 为图 1 所示结构的左视图。

[0015] 图 3 为图 1 所示结构的俯视图。

[0016] 在图 1-3 中,1:吊杆;2:滑套;3:横滑块;4:横滑板;5:后挡块;6:前挡块;7:后夹块;8:前夹块;9:螺柱;10:底座;11:导杆柱;12:直线轴承导杆;13:第一直线轴承;14:第二直线轴承;15:平衡吊;16:扳手。

#### 具体实施方式

[0017] 图 1 为本实用新型的结构示意图,图 2 为图 1 所示结构的左视图,图 3 为图 1 所示结构的俯视图。由图 1-图 3 所示结构结合可知,该种用于垂直装配的平衡臂机构包括底座 10 以及位于底座 10 上的导杆柱 11,导杆柱 11 的中部安装有滑套 2,滑套 2 的两端分别安装有第一直线轴承 13,且所述的滑套 2 和第一直线轴承 13 套装在导杆柱 11 上,所述的滑套 2 的中部安装有与滑套 2 轴线方向垂直的横滑板 4,横滑板 4 上设有若干个与滑套 2 配合的装配安装点;所述的导杆柱 11 的顶端设有吊杆 1 和轴承,平衡吊 15 的一端固定在吊杆 1 上,另一端通过螺柱 9 安装在滑套 2 的一端;所述的平衡机构还包括直线轴承导杆 12,安装有第二直线轴承 14 的横滑块 3 套装在直线轴承导杆 12 上,所述的直线轴承导杆 12 的两端分别安装有前挡块 6、后挡块 5,且所述的前挡块 6 上还设有前夹块 8 和后夹块 7,扳手 16 通过前夹块 8 和后夹块 7 夹紧固定在前挡块 6 上,扳手 16 为电动扳手或者是气动扳手。

[0018] 直线轴承导杆 12 有两根,横滑块 3 上安装有四个第二直线轴承 14,每一根直线轴承导杆 12 上安装有两个第二直线轴承 14。

[0019] 工作时,操作者手握电、气动扳手可以做上下运动、前后运动和水平旋转运动三个自由度的动作。

[0020] 上下运动和水平运动时,由滑套 2 内的两个第一直线轴承 13 在导杆柱 11 内滑动,保证机构的垂直。

[0021] 前后运动时,两根直线轴承导杆 12 在安装有四个第二直线轴承 14 的横滑块 3 中滑动,保证水平运动,不垂直旋转。

[0022] 配装两个平衡吊 15,并将平衡力调整合适,可以让整个滑动机构停留在任何位置,使操作者的手在无重力状态下工作,降低了劳动强度。

[0023] 用于上述平衡臂机构的调整方法包括:

[0024] 1) 在整个机构装配完成后,分别调整两个平衡吊 15 上的旋钮以调整平衡力;

[0025] 2) 上下滑动机构,直至机构可以在上下任何一个位置停留为止。

[0026] 当需要调整机构前后拉出长度改变旋转半径,以达到既覆盖最远装配点又不误撞操作者时,只需调整横滑板 4 在滑套 2 上的安装位置,将横滑板 4 拉出至最大位置比较最远装配点,然后选择横滑板 4 上的合适安装点与滑套 2 进行装配即可。

[0027] 具有上述结构的该种用于垂直装配的平衡臂机构在水平运动方向以四个第二直线轴承和两根直线轴承导杆为主体,前端夹装电、气动扳手形成水平运动部件既防止了电、气动扳手在运动、工作时的扭转,又方便电、气动扳手的拉出和缩回,并且可以保证电、气动扳手停留在水平面的任一位置。

[0028] 同时,该种用于垂直装配的平衡臂机构利用直线轴承导杆为立柱,将水平运动部件通过两个直线轴承整体装在滑套上,使整个机构既具有垂直运动功能又具有水平旋转功能,由于滑套上下各设有直线轴承,所以装在其上的所有零件既可以在导杆柱上上下滑动也可以在导杆柱上实现旋转运动;并且,通过水平运动机构和垂直旋转机构相结合,配合两个平衡吊的使用,可以满足电、气动扳手在水平工作面任何一点的无重力操作。

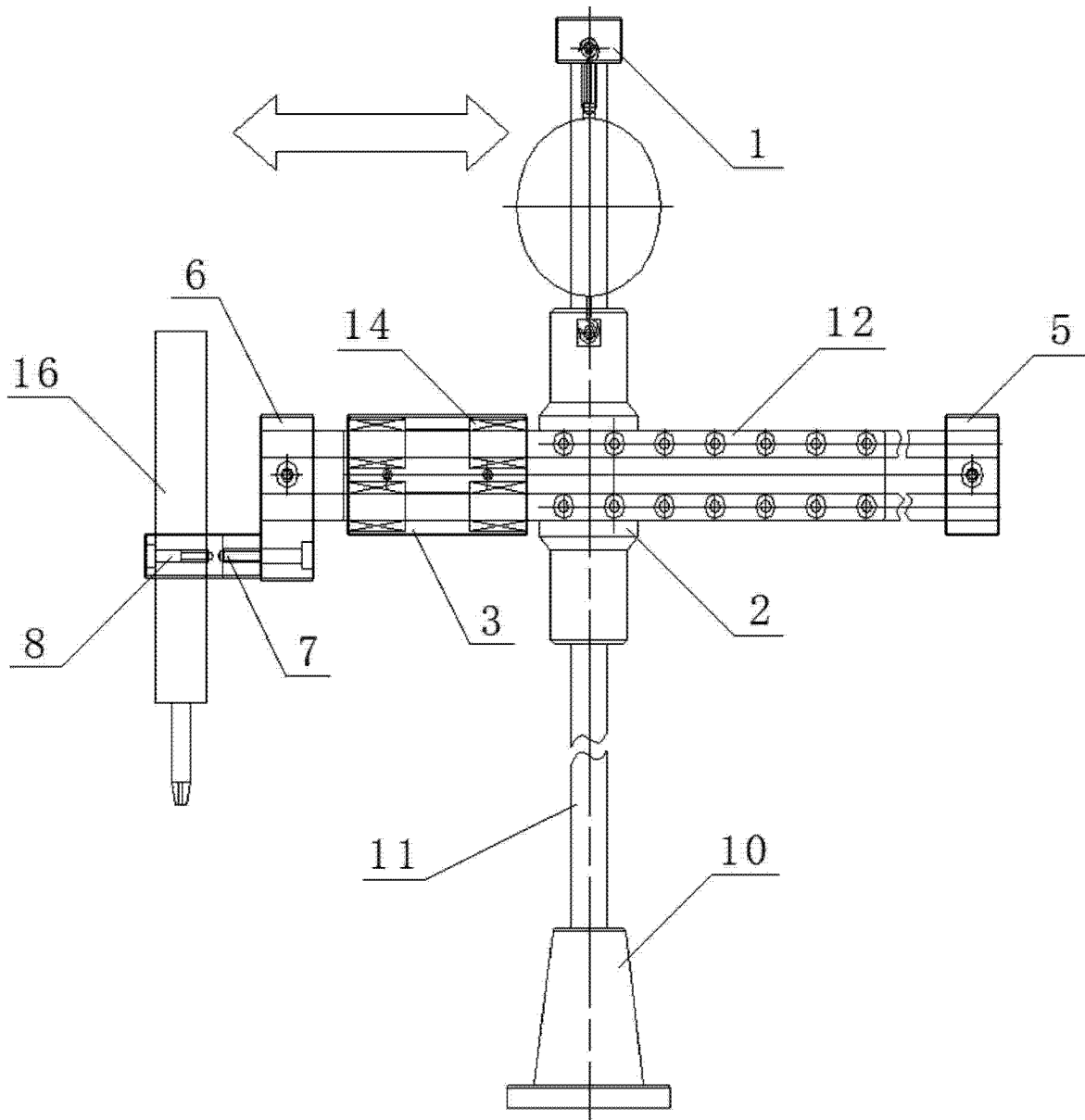


图 1

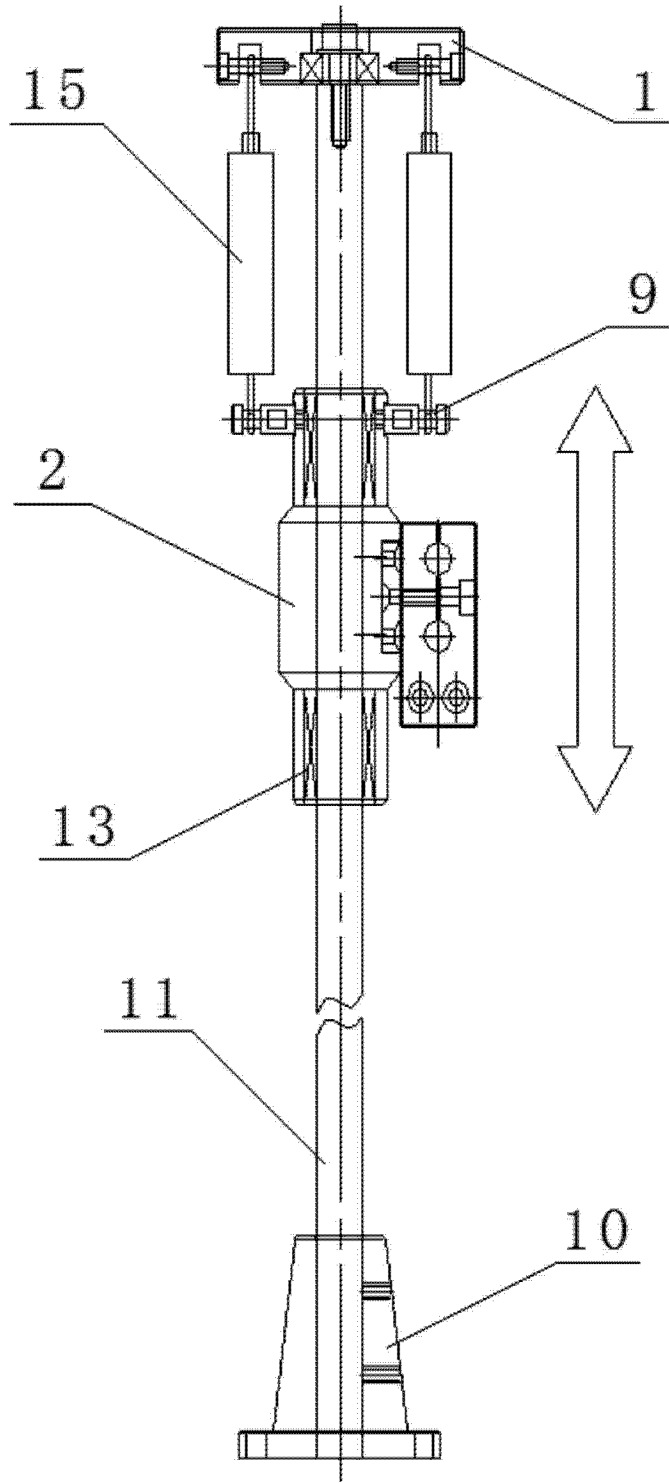


图 2

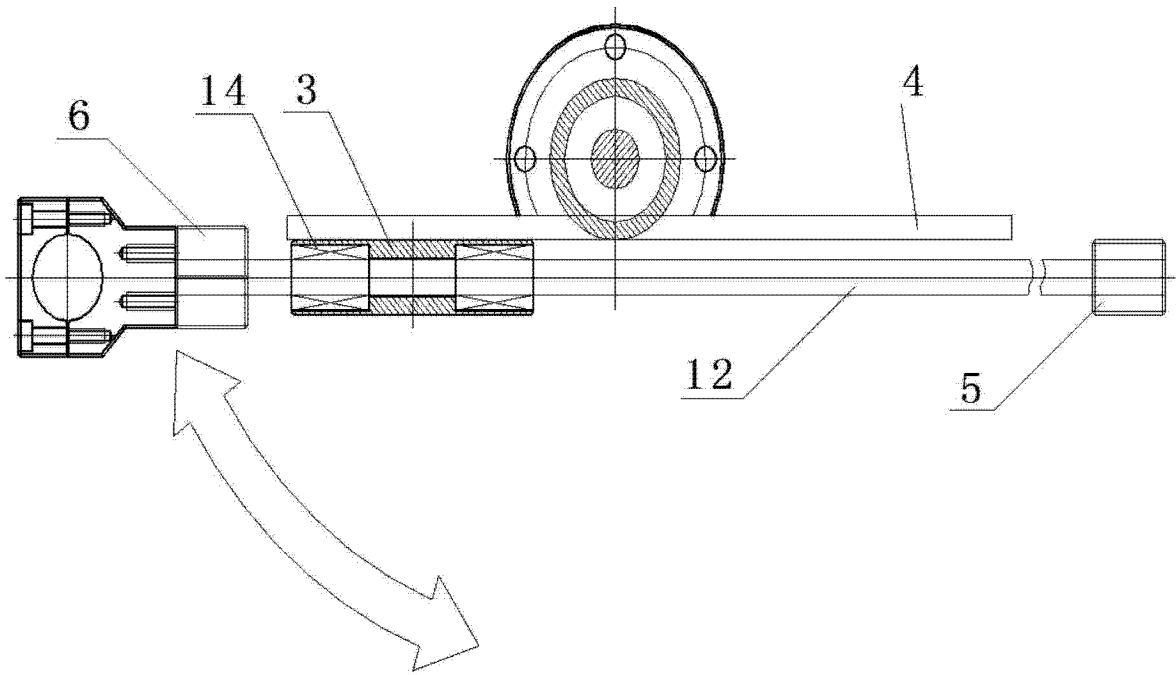


图 3