



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203794588 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201420177676. 3

(22) 申请日 2014. 04. 14

(73) 专利权人 北京航天斯达新技术装备公司  
地址 100076 北京市丰台区南大红门1号  
专利权人 北京强度环境研究所  
中国运载火箭技术研究院

(72) 发明人 屠凤莲 徐志刚 赵伟 曹瑞

(74) 专利代理机构 核工业专利中心 11007  
代理人 高尚梅

(51) Int. Cl.

B67B 3/20(2006. 01)

B67C 3/30(2006. 01)

B65B 59/00(2006. 01)

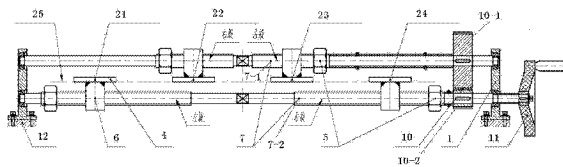
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

直线四工位调节装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种直线四工位调节装置,包括两根直线导轨、四个工位安装板组件、两根丝杠、两个齿轮及调节手轮等。其中,工位安装板组件包括工位安装板、与其两端固定的滑块、与其焊接的移动螺母,三者一体与直线导轨、丝杠组成螺旋机构,可将丝杠的回转运动转变成工位安装板的平移运动。其特征在于:四个工位安装板在同一水平面;两根直线导轨于水平面平行布置,由支架支撑;螺距相同的两根丝杠于竖直面平行布置,由轴承座支撑;滑块与直线导轨移动连接;两个啮合齿轮安装在丝杠同一端;调节手轮安装在其中一根丝杠顶端。本实用新型能够实现四工位等间距调节,适用于灌装、旋盖等包装领域的四工位机器设备,结构简单、操作方便。



1. 一种直线四工位调节装置,用于调节四个工位安装板之间的距离;其特征在于:四个工位安装板组件、两根丝杠(7-1、7-2)、两个啮合齿轮(10-1、10-2)及调节手轮 11;

其中,工位安装板组件包括工位安装板(4)、与工位安装板固定焊接的移动螺母(6)和与工位安装板(4)固定的滑块(3),四个工位安装板(4)在同一水平面;

水平走向、螺距相同的两根丝杠(7-1、7-2)于竖直面内上下布置且平行,

四个工位安装板(4)中的内侧的两个工位安装板(4)通过移动螺母(6)螺纹结合于其中一个丝杠,四个工位安装板(4)中的外侧的两个工位安装板(4)通过移动螺母(6)螺纹结合于另一个丝杠;

两根丝杠(7-1、7-2)分别安装啮合齿轮(10-1、10-2),相互啮合,使得两个丝杠(7-1、7-2)同步转动;在内侧的两个工位安装板(4)结合的丝杠上的啮合齿轮与在外侧的两个工位安装板(4)结合的丝杠上的啮合齿轮的传动比为 1:3;

两个丝杠上的螺纹均分段设置,使得两个丝杠(7-1、7-2)同步旋转时,同一个丝杠上的两个工位安装板反向运动,位于不同丝杠上的同一侧的两个工位安装板同向运动。

2. 如权利要求 1 所述的一种直线四工位调节装置,其特征在于:在所述两个丝杠(7-1、7-2)中的任意一个,安装调节手轮(11)。

3. 如权利要求 1 所述的一种直线四工位调节装置,其特征在于:两根丝杠(7-1、7-2)的螺纹旋向为左旋、右旋错落间隔布置,位于上部的丝杠上丝杠(7-1)运载左右方向上内侧的两工位安装板,自左向右分别采用右旋螺纹和左旋螺纹,在左工位安装板处为右旋螺纹,在右工位安装板处为左旋螺纹;位于下部的丝杠下丝杠(7-2)运载左右方向上外侧的两工位安装板,自左向右分别采用左旋螺纹和右旋螺纹,在左工位安装板处为左旋螺纹,在右工位安装板处为右旋螺纹。

## 直线四工位调节装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及灌装、旋盖等包装领域的四工位机器设备,具体涉及一种直线四工位调节装置。

### 背景技术

[0002] 在灌装、旋盖、贴标等包装领域,为节约生产成本,一般每台机器设备都兼容多种桶型,更换桶型时需要有操作方便的调节装置。目前市场上现有的四工位包装设备,如四头灌装机、四头旋盖机等,一般都是将操作主体(如灌装头或旋盖头)悬挂于横梁上或至于滑轨上,当更换桶型时,手动调节操作主体的位置,四个操作主体的间距完全靠人工测量,受机器操作空间的限制,且没有定位基准,每次更换桶型都要花费大量时间完成调整工作,大大降低了生产效率。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种结构简单、操作方便的直线四工位调节装置。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案是:

[0005] 一种直线四工位调节装置,用于调节四个工位安装板之间的距离;其中:四个工位安装板组件、两根丝杠、两个啮合齿轮及调节手轮;

[0006] 其中,工位安装板组件包括工位安装板、与工位安装板固定焊接的移动螺母和与工位安装板固定的滑块,四个工位安装板在同一水平面;

[0007] 水平走向、螺距相同的两根丝杠于竖直面内上下布置且平行,

[0008] 四个工位安装板中的内侧的两个工位安装板通过移动螺母螺纹结合于其中一个丝杠,四个工位安装板中的外侧的两个工位安装板通过移动螺母螺纹结合于另一个丝杠;

[0009] 两个丝杠分别安装啮合齿轮,相互啮合,使得两个丝杠同步转动;在内侧的两个工位安装板结合的丝杠上的啮合齿轮与在外侧的两个工位安装板结合的丝杠上的啮合齿轮的传动比为 1:3;

[0010] 两个丝杠上的螺纹均分段设置,使得两个丝杠同步旋转时,同一个丝杠上的两个工位安装板反向运动,位于不同丝杠上的同一侧的两个工位安装板同向运动。

[0011] 如上所述的一种直线四工位调节装置,其中:在所述两个丝杠中的任意一个,安装调节手轮。

[0012] 如上所述的一种直线四工位调节装置,其中:两个丝杠的螺纹旋向为左旋、右旋错落间隔布置,位于上部的丝杠上丝杠运载左右方向上内侧的两工位安装板,自左向右分别采用右旋螺纹和左旋螺纹,在左工位安装板处为右旋螺纹,在右工位安装板处为左旋螺纹;位于下部的丝杠下丝杠运载左右方向上外侧的两工位安装板,自左向右分别采用左旋螺纹和右旋螺纹,在左工位安装板处为左旋螺纹,在右工位安装板处为右旋螺纹。

[0013] 本实用新型的有益效果:

[0014] 更换桶型时,只需要转动调节手轮,就能够实现四工位等间距调节,使调整工作变

得高效快捷,大大提高了生产效率。

### 附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型所述直线四工位调节装置的俯视图;

[0016] 图 2 是本实用新型所述直线四工位调节装置的 A-A 剖视图,为主视图的视角;

[0017] 图 3 是本实用新型所述直线四工位调节装置的 B-B 剖视图,为左视图的视角。

[0018] 图中:1. 轴承座;2. 直线导轨;3. 滑块;4. 工位安装板;5. 限位螺母;6. 移动螺母;7. 丝杠,其中,7-1. 上丝杠,7-2. 下丝杠;8. 旋盖升降气缸;9. 升降导向杆;10. 齿轮;11. 调节手轮;12. 支架;13. 旋盖电机;14. 阻尼器;15. 旋盖头;21. 1 号工位安装板;22. 2 号工位安装板;23. 3 号工位安装板;24. 4 号工位安装板;25. 工位安装水平面。

### 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行进一步描述。

[0020] 本实用新型不受下述实施例的限制,可根据本实用新型的技术方案与实际情况来确定具体的实施方式。

[0021] 在本实用新型中,为了便于描述,各部件的相对位置关系的描述均是作为主视图视角的说明书附图 2 的布图方式来描述的,如上、下、左、右等位置关系是根据说明书附图 2 来确定的。

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述:

[0023] 如图 1、图 2、图 3 所示,一种直线四工位调节装置,包括 2 条直线导轨 2、滑块 3、4 个工位安装板 4 及丝杠 7、移动螺母 6、齿轮 10 等部件。

[0024] 其中,工位安装板 4、滑块 3、移动螺母 6 三者为一体,并且 4 个工位安装板 4 在同一水平面;

[0025] 两根直线导轨 2 于水平面平行布置,由支架 12 支撑;

[0026] 移动螺母 6 和丝杠 7 螺纹配合,在丝杠 7 旋转时,带动工位安装板 4、滑块 3 移动,此时,滑块 3 沿于直线导轨 2 滑动。直线导轨 2 起到支撑和导向的作用。

[0027] 水平走向、螺距相同的两根丝杠 7 于竖直面内上下布置且平行,由轴承座 1 支撑;滑块 3 与直线导轨 2 滑动连接;两根丝杠 7 分别安装有一个啮合齿轮 10,上述两个啮合齿轮 10 安装在两个丝杠 7 的同一段,能够相互啮合,同步转动;调节手轮 11 安装在其中一根丝杠 7 的顶端,带动其中一根丝杠 7 转动,通过啮合齿轮 10 传递动力,如此,达到两根丝杠 7 同步转动的效果。

[0028] 而两根丝杠 7 的螺纹旋向为左旋、右旋错落间隔布置。即位于上部的丝杠上丝杠 7-1 运载左右方向上内侧的两工位安装板,自左向右分别采用右旋螺纹和左旋螺纹,即在左工位安装板处为右旋螺纹,在右工位安装板处为左旋螺纹。

[0029] 位于下部的丝杠下丝杠 7-2 运载左右方向上外侧的两工位安装板,自左向右分别采用左旋螺纹和右旋螺纹;即在左工位安装板处为左旋螺纹,在右工位安装板处为右旋螺纹。

[0030] 安装在丝杠同一端的两个啮合齿轮 10 传动比为 1:3,即上啮合齿轮 10-1 与下啮合齿轮 10-2 传动比为 1:3,使得运载内侧两工位安装板的丝杠与运载外侧两工位安装板的丝

杠传动比为 1:3。调节手轮 11 安装在其中一根丝杠顶端,如此,保证了四个工位始终等间距。

[0031] 旋转调节手轮 11 时,四个工位位置变化过程如下:

[0032] 四个工位初始位置设为:0、a、2a、3a;等间隔,间隔为 a;

[0033] 在转动手轮时,设外侧两个工位位置变化为:0-b、3a+b;

[0034] 内侧两个工位位置变化为  $a-b/3$ 、 $2a+b/3$ ;

[0035] 如此,四个工位位置变化为:0-b、 $a-b/3$ 、 $2a+b/3$ 、3a+b;等间隔,间隔为  $a+2b/3$ ;

[0036] 本实施例的操作主体是旋盖装置,固定在工位安装板 4 的相应位置,它包括旋盖升降气缸 8、升降导向杆 9、旋盖电机 13、阻尼器 14 和旋盖头 15。旋盖电机 13 通过阻尼器 14 控制旋盖头 15 的旋转速度,升降气缸 8 由导向杆 9 控制旋盖头 15 的升降。此旋盖装置在四个工位处协同工作。

[0037] 本实施例的工作过程如下:

[0038] 如图 1、2、3 所示,本实施例为四工位旋盖装置,当需要更换待旋盖的包装桶时,转动本实用新型的调节手轮 11,即可实现四工位等间距变大或缩小,当四工位的间距与包装桶吻合后即可进入工作状态,调整工作省时省力。如此,本实施例兼容多种桶形。

[0039] 旋盖过程如下:进行旋盖时,四工位调节装置固定不动,一组四个包装桶由输送线运送到位后,升降气缸 8 驱动各自的旋盖头 15 下降;旋盖电机 13 驱动各自的旋盖头 15,将其叼着的桶盖旋紧在包装桶嘴上,然后旋盖头 15 升起,四个包装桶由输送线运走,等待下一组包装桶到位后继续旋盖。

[0040] 更换桶形的调整过程:当需要更换包装桶时,需要利用直线四工位调节装置。转动该装置的调节手轮 11 驱动丝杠旋转,丝杠上的齿轮带动另一个齿轮,从而驱动另一个丝杠反方向旋转,而且两根丝杠的旋转速比与齿轮的传动比相同,都为 1:3。丝杠的旋转运动转变成四个工位安装板的平移运动,且四个工位安装板等间距变大或缩小,当四工位的间距与包装桶吻合后即可进入工作状态,调整工作省时省力。

[0041] 上面对本实用新型的实施例作了详细说明,上述实施方式仅为本实用新型的最优实施例,但是本实用新型并不限于上述实施例,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下做出各种变化。

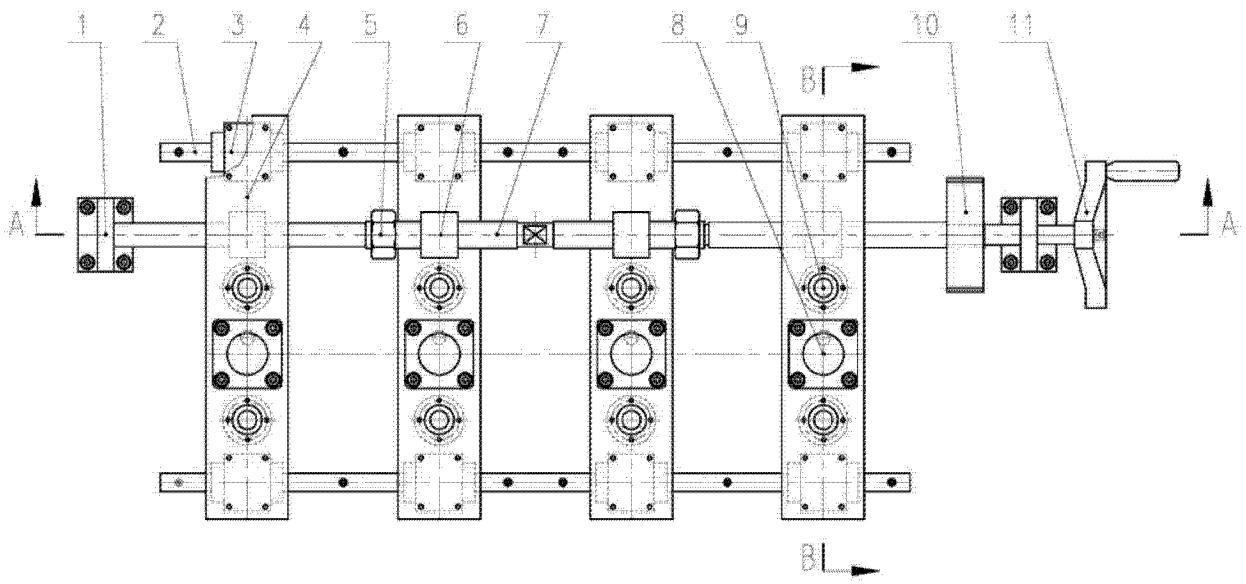


图 1

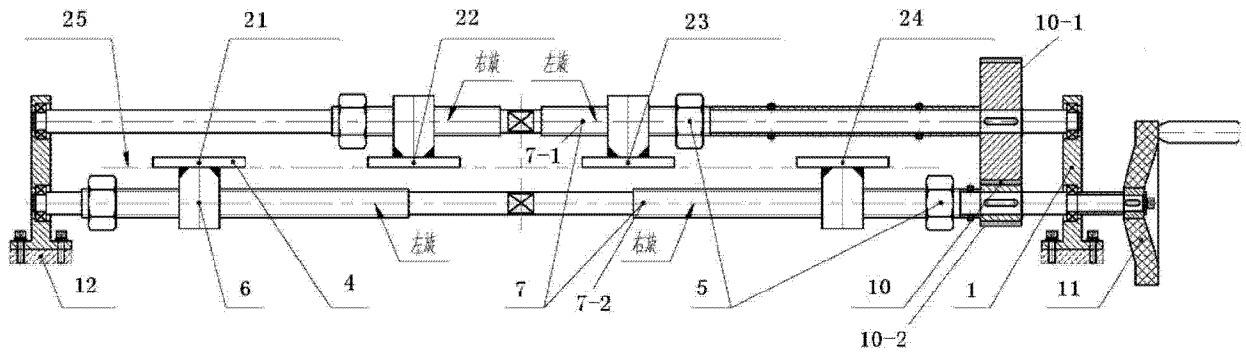


图 2

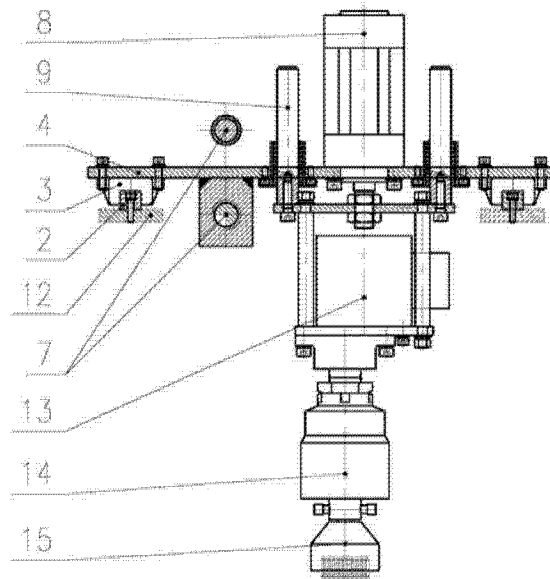


图 3