



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105624943 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201610140245. 3

(22) 申请日 2016. 03. 11

(71) 申请人 苏州易利耐机电科技有限公司

地址 215800 江苏省苏州市吴江区桃源镇铜罗商城路 398 号

(72) 发明人 冯庆庚 周顺荣

(74) 专利代理机构 烟台上禾知识产权代理事务所 (普通合伙) 37234

代理人 蒲笃贤

(51) Int. Cl.

D05C 13/00(2006. 01)

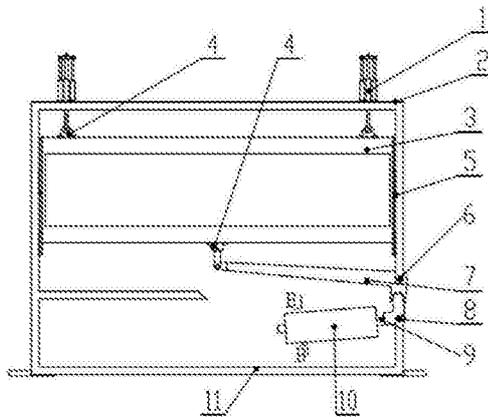
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种直接驱动综框的电子开口机构

(57) 摘要

本发明涉及纺织机械技术领域, 尤其涉及一种直接驱动综框的电子开口机构。其特征在于, 包括机架及设置在所述机架内的综框, 所述机架包括上、下梁及左、右立柱, 所述机架的上梁上对称设有一对可使综框上下移动的动力升降组件。所述动力升降组件包括固定板、导向套、提综连杆、横梁及一对电气动力元件; 还包括综框重量平衡机构, 其包括第一平衡连杆、第二平衡连杆及平衡重, 第一平衡连杆与综框铰接, 第二平衡连杆上套装所述平衡重。驱动多页综框的动力升降组件在机架的上边错位布置。与现有技术的电子多臂机相比, 本发明结构简单、动作灵活, 不仅仅降低了制造成本, 也提高了使用性能, 特别是排除了复杂零部件的损坏造成的停机事故。



1. 一种直接驱动综框的电子开口机构,其特征在於,包括机架及设置在所述机架内的综框,所述机架包括上、下梁及左、右立柱,所述上梁上对应於所述综框对称设有一对可使综框上下移动的动力升降组件。

2. 根据权利要求1所述的直接驱动综框的电子开口机构,其特征在於,所述动力升降组件包括固定板、导向套、提综连杆、横梁及一对电气动力元件,所述导向套固定在固定板上,一对所述电气动力元件对称固定在横梁及固定板之间,所述提综连杆插装在导向套内并穿过固定板,所述提综连杆的下端与综框的上梁相较接;

所述固定板通过动力升降组件安装板安装在机架的上梁上。

3. 根据权利要求2所述的直接驱动综框的电子开口机构,其特征在於,所述提综连杆的下端设有提综连杆铰接孔,所述综框上设有综框连接器,所述提综连杆的下端通过所述连杆铰接孔和综框连接器与综框相较接。

4. 根据权利要求1~3任一项所述的直接驱动综框的电子开口机构,其特征在於,还包括综框重量平衡机构,所述综框重量平衡机构包括第一平衡连杆、第二平衡连杆及平衡重,所述第一平衡连杆及第二平衡连杆分别包括呈拐角结构的长臂及短臂,在所述拐角处设有平衡连杆铰接孔,所述第一平衡连杆及第二平衡连杆分别通过上销轴和下销轴销接在所述机架的左或右立柱上,所述第一平衡连杆及第二平衡连杆的短臂末端相互啮合,所述第一平衡连杆的长臂末端与综框的下梁铰接,第二平衡连杆的长臂上套装所述平衡重。

5. 根据权利要求4所述直接驱动综框的电子开口机构,其特征在於,所述平衡重在第二平衡连杆的长臂上的位置可左右调节。

6. 根据权利要求2所述直接驱动综框的电子开口机构,其特征在於,所述电气动力元件为直线音圈电机或强力磁芯电磁铁。

7. 根据权利要求1~3任一项所述的直接驱动综框的电子开口机构,其特征在於,所述综框并排设有多个,对应於每页综框的所述动力升降组件在机架的上梁上错位布置。

一种直接驱动综框的电子开口机构

技术领域

[0001] 本发明涉及纺织机经线开口运动的辅助机构,尤其涉及一种直接驱动综框的电子开口机构,属于纺织机械技术领域。

背景技术

[0002] 纺织机经线开口运动是纺织机五大基本运动之一。纺织机开口机构有很多种,纺织复杂大花形采用提花开口机构,纺织小花形采用多臂开口机构,前者生产高级面料,后者生产常用面料。所以被称为多臂机,因为这种纺织机的经线是通过机械摆臂带动综框,再通过综框带动实现开口运动的。多臂开口机构用量最大,形式有机械杠杆开口、凸轮开口多种机型。随着电子技术的发展,出现了电子多臂机,电子多臂机通过电脑输入程序,就可以生产出不同的花形的面料,是纺织机械电子化的必然趋势。

[0003] 但是,现有的电子多臂机,结构复杂,在限定综框12毫米间距内,过多的零件使其厚度受到限制。在高速重复的冲击力作用下,使用寿命受到限制。中国经过十几年仿制,仍然没有实现国产化。专利为ZL.2013 1 0751696.7的发明专利公开了一种“电子凸轮”摆动式多臂机,是另辟蹊径的一种技术方案,其解决了外国旋转电子多臂机结构复杂的问题。随着技术的不断发展,在限定空间内,直线音圈电机和电磁铁的力量及行程越做越大。按照在满足功能要求的情况下机器设计得越简单越好的原则,采用直接驱动综框的方式,实现纺织机经线开口运动,应该是最简单的,最直接电子化的经线开口机械。

[0004] 要实现直接驱动综框的理想,首先要找到一种电气动力元件,其在限定的空间内可以被制造出来,体积要小,力量要足够大,行程必须超过120毫米(超过一般纺织机,经线的最大开口尺寸)。随着本领域技术的发展,目前,已经制造出行程超过120毫米的电磁铁和直线音圈电机。这样给实现综框的直接驱动带来可能。但实现综框的直接驱动从技术上仍需要解决如下问题:一是采用什么连接结构驱动综框;二是如何减少带动综框的运动阻力;三是如何在12毫米间距内布置开电气动力元件。

发明内容

[0005] 本发明针对上述现有技术的不足,提供一种结构紧凑、便于驱动的直接驱动综框的电子开口机构。本发明的思路是采用综框重量平衡机构以消除综框自身重量,减轻驱动负载;利用驱动组件的错位布置以适应综框之间间距有限的问题。

[0006] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种直接驱动综框的电子开口机构,其特征在于,包括机架及并排设置在所述机架内的综框,所述机架包括上、下梁及左、右立柱,上梁上对应于所述综框对称设有一对可使综框上下移动的动力升降组件。

[0007] 本发明的有益效果是:采用直接驱动综框的电子开口机构与现有技术的电子多臂机相比,结构简单、动作灵活,进而也提高了系统的工作可靠性。在本发明方案中没有传统电子多臂机的电磁离合器,即通过电磁铁选择综框的选针机构了,而是可由电脑直接控制每个提升综框的动力升降组件,使纺织机的经线开口机构达到了最简单化。不仅仅降低了

制造成本,也大大提高了使用性能,特别是排除了复杂零部件的损坏造成的停机事故。

[0008] 在上述技术方案的基础上,本发明还可以做如下改进:

[0009] 进一步,所述动力升降组件包括固定板、导向套、提综连杆、横梁及一对电气动力元件,所述导向套固定在固定板上,一对所述电气动力元件对称固定在横梁及固定板之间,所述提综连杆插装在导向套内并穿过固定板,所述提综连杆的下端与综框的上梁相较接;

[0010] 所述固定板通过动力升降组件安装板安装在机架的上梁上。

[0011] 采用上述进一步方案的有益效果是,该动力升降组件采用一对电气动力元件来驱动提综连杆,其结构紧凑,运行平稳,利用较小的空间使动力能满足综框升降需求。

[0012] 进一步,所述提综连杆的下端设有提综连杆铰接孔,所述综框上设有综框连接器,所述提综连杆的下端通过所述连杆铰接孔和综框连接器与综框相较接。

[0013] 采用上述进一步方案的有益效果是,采用铰接结构便于拆装,也使其综框运行更稳。

[0014] 进一步,还包括综框重量平衡机构,所述综框重量平衡机构包括第一平衡连杆,第二平衡连杆及平衡重,所述第一平衡连杆及第二平衡连杆分别包括呈拐角结构的长臂及短臂,在所述拐角处设有平衡连杆铰接孔,所述第一平衡连杆及第二平衡连杆分别通过上销轴和下销轴销接在所述机架的左或右立柱上,所述第一平衡连杆及第二平衡连杆的短臂末端相互啮合,所述第一平衡连杆的长臂末端与综框的下梁铰接,所述第二平衡连杆的长臂上套装所述平衡重。

[0015] 采用上述进一步方案的有益效果是,由于直接驱动综框的关键问题之一是动力升降组件安装空间小,因此尽量减小提升负载是实现直接驱动的要害。采用综框重量平衡机构,利用平衡重在综框上升时抵消去综框重量,就会大大减轻动力升降组件的负载,进而可以采用更小的动力升降组件以满足要求。

[0016] 进一步,所述平衡重在第二平衡连杆长臂上的位置可左右调节。

[0017] 采用上述进一步方案的有益效果是,可以根据需要将平衡重调节到最佳位置。

[0018] 进一步,所述电气动力元件为直线音圈电机或强力磁芯电磁铁。

[0019] 采用上述进一步方案的有益效果是,直线音圈电机或强力磁芯电磁铁是比较成熟的驱动元件,其不仅体积小,而且更有利于程序控制。

[0020] 进一步,所述机架的左、右立柱上相对于所述综框设有滑轨。

[0021] 采用上述进一步方案的有益效果是,使综框在滑轨内滑动更利于平稳升降。

[0022] 进一步,所述综框并排设有多个,对应于每页综框的所述动力升降组件在机架的上梁上错位布置。

[0023] 采用上述进一步方案的有益效果是,便于在保证综框安装间距的前提下能安置下动力升降组件。

附图说明

[0024] 图1为本发明的动力升降组件结构示意图;

[0025] 图2为本发明结构原理示意图;

[0026] 图3为本发明的动力升降组件安装板上提综连杆安装孔位置示意图;

[0027] 图4为图1的A-A向剖视图;

[0028] 图5为图2的B-B向剖视图,即平衡重安装结构图;

[0029] 图6为动力升降组件在动力升降组件安装板上错位布置示意图;

[0030] 在图1到图6中,1、动力升降组件;1-1、电气动力元件;1-2、横梁;1-3、提综连杆;1-4、导向套;1-5、固定板;1-6、提综连杆铰接孔;2、动力升降组件安装板;2-1、提综连杆安装孔;3、综框;4、综框连接器;5、滑轨;6、上销轴;7、第一平衡连杆;8、下销轴;9、第二平衡连杆;10、平衡重;11、机架。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0032] 如图1到图6所示,一种直接驱动综框的电子开口机构,包括机架11及并排设置在所述机架11内的综框3,所述机架11包括上、下梁及左、右立柱,上梁上对应于所述综框对称设有一对可使综框上下移动的动力升降组件1。

[0033] 所述动力升降组件1包括固定板1-5、导向套1-4、提综连杆1-3、横梁1-2及一对电气动力元件1-1,所述导向套1-4固定在固定板1-5上,一对电气动力元件1-1对称固定在横梁1-2及固定板1-5之间,所述提综连杆1-3插装在导向套1-4内并穿过固定板,所述提综连杆的下端与综框的上梁相铰接;

[0034] 所述固定板1-5通过动力升降组件安装板2安装在机架的上梁上。

[0035] 所述提综连杆1-3的下端设有提综连杆铰接孔1-6,综框3上设有综框连接器4,提综连杆1-3的下端通过提综连杆铰接孔1-6和综框连接器4与综框3相铰接。

[0036] 还包括综框重量平衡机构,所述综框重量平衡机构包括第一平衡连杆7,第二平衡连杆9及平衡重10,第一平衡连杆7及第二平衡连杆9分别包括呈拐角结构的长臂及短臂,在所述拐角处设有平衡连杆铰接孔,第一平衡连杆7及第二平衡连杆9分别通过上销轴6和下销轴8销接在机架11的左或右立柱上,第一平衡连杆7及第二平衡连杆9的短臂末端相互啮合,第一平衡连杆7的长臂末端与所述综框3的下梁铰接,第二平衡连杆9的长臂上套装所述平衡重10。

[0037] 所述平衡重10在第二平衡连杆9的长臂上的位置可左右调节。

[0038] 所述电气动力元件1-1为直线音圈电机或强力磁芯电磁铁。

[0039] 所述机架11的左、右立柱上相对于每页综框设有滑轨。

[0040] 所述综框并排设有多个,对应于每页综框的动力升降组件1在机架11的上梁上错位布置。

[0041] 如图3、图4及图6所示,由于动力升降组件在满足一定动力要求的情况下不可能制造得更小,在综框3标准的12毫米间距之内无法并排布置多个。该动力升降组件1的宽度可以控制在30毫米之内,采取相邻综框3的提综连杆1-3错位布置的方法,即提综连杆1-3在综框3的上梁上左右错位安置,纵向不在一条线上布置,使带动每页综框3的一对提综连杆1-3之间距离设计为不同的长度。这样能使在安装动力升降组件1的空间尺寸加倍增大。并且其占据的综框3纵向排列间距可以增至到 $12 \times 3 = 36$ 毫米。在图6中仅表示了局部的布置图;图3中表示提综连杆安装孔2-1位置示意图。

[0042] 如图5所示,针对多页综框3的情况,每个综框3会有一个单独的综框重量平衡机

构,平衡重10可以做成扁平结构,以适应多个综框3的安装空间。

[0043] 上述的直接驱动综框3的电子开口机构,在一部纺织机棕框机架上,安装的数量和该纺织机上的综框3页数相同。

[0044] 如上所述,本发明的直接驱动综框3的电子开口机构,首先,驱动综框3的电气动力原件是方便通过电脑控制的,这样可以通过程序控制实现设计动作。我们在试验阶段采用的是强磁钕铁硼芯电磁铁,利用永磁场和通电线圈的电磁场之间的相互作用力,产生它们之间的相对运动。考虑线圈固定有利于保护线圈引线的安全和散热效果,我们把线圈固定,而让包在提综连杆1-3内部的强磁芯运动。

[0045] 考虑到电器技术的飞速发展,不排除有更好的电气动力元件1-1的出现,不能只考虑采用强磁钕铁硼芯电磁铁一种设计方案。

[0046] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

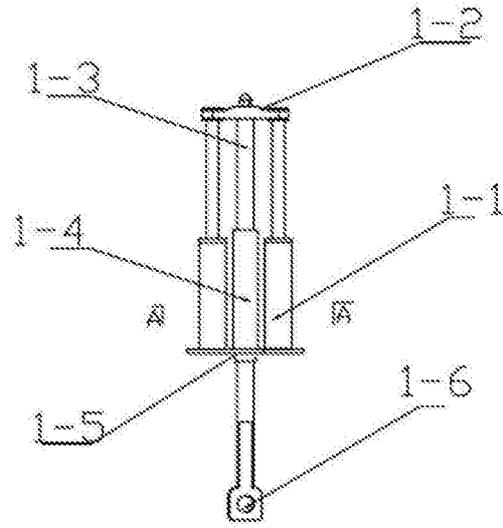


图1

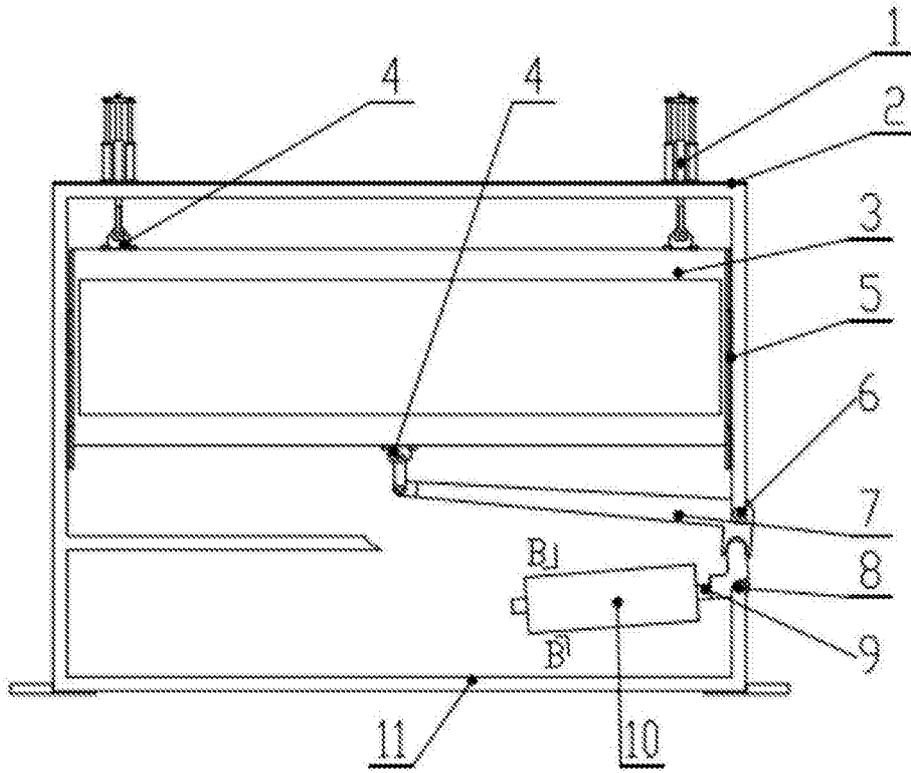


图2

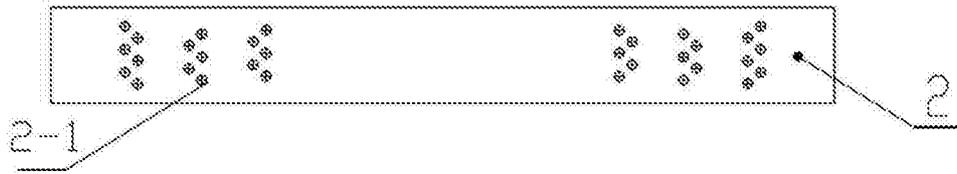


图3

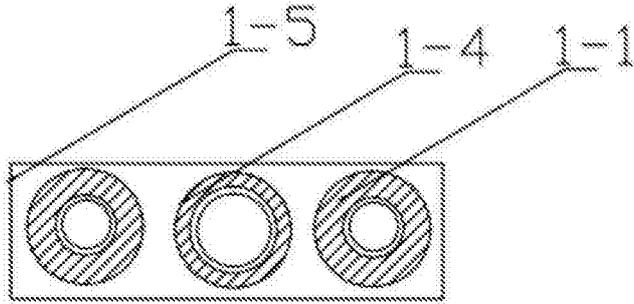


图4

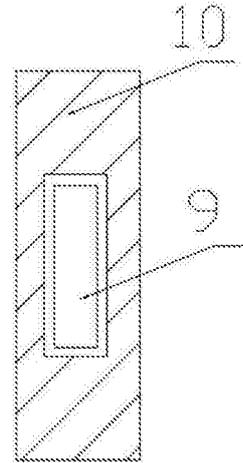


图5

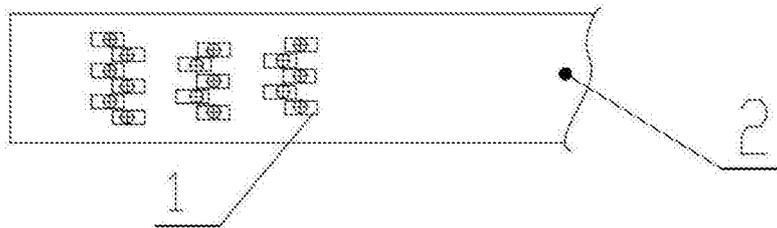


图6