



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110735255 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 07

(21) 申请号 201911191295.4

D05C 9/16 (2006.01)

(22) 申请日 2019.11.28

D05C 9/20 (2006.01)

D05C 13/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110735255 A

(43) 申请公布日 2020.01.31

(73) 专利权人 武汉理工大学

地址 430000 湖北省武汉市洪山区珞狮路
122号

专利权人 绍兴市上虞区理工高等研究院

(72) 发明人 尹海斌 朱海东 邹腊年

(74) 专利代理机构 武汉市首臻知识产权代理有
限公司 42229

专利代理师 高琴

(56) 对比文件

CN 107385712 A, 2017.11.24

CN 206090027 U, 2017.04.12

CN 207775513 U, 2018.08.28

CN 208199914 U, 2018.12.07

CN 208815266 U, 2019.05.03

CN 211498081 U, 2020.09.15

GB 191329707 A, 1914.12.24

US 2005031237 A1, 2005.02.10

胡旭东, 俞红. 电脑绣花机移框机构及其分
析. 现代纺织技术. 1995, (第02期), 全文.

审查员 郑伟

(51) Int. Cl.

D05C 9/06 (2006.01)

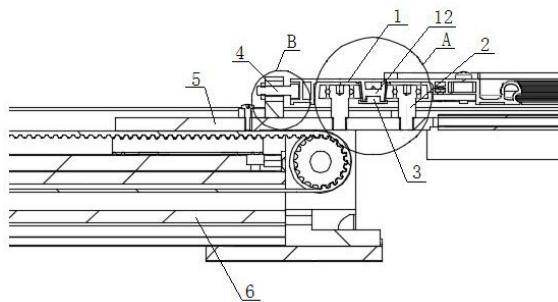
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种与台板无摩擦的绣花机移框总成

(57) 摘要

一种与台板无摩擦的绣花机移框总成, 包括移框、位于移框的底部四周的承力组件, 移框上由其底面朝向位于台板上的移动小车设置有与承力组件相对应的锥形凸台, 锥形凸台的两侧分别为相对于锥形凸台的中轴线对称布置的一号斜面、二号斜面, 一号斜面、二号斜面与底面所形成的夹角大于 90° , 承力组件包括一号轴承、二号轴承、一号钢片、二号钢片, 一号钢片、二号钢片的上端与移框相连接, 下端通过钢片压件与锥形凸台的底部固定连接, 其一侧分别与一号斜面、二号斜面相贴合, 另一侧分别与一号轴承、二号轴承的外周圈相贴合, 一号轴承、二号轴承的底部与移动小车固定连接。本设计不仅降低了移框的驱动能耗, 而且安装简单。



1. 一种与台板无摩擦的绣花机移框总成,包括移框(1)、承力组件(2),所述移框(1)的底部四周通过承力组件(2)与位于台板(6)上的移动小车(5)相连接,其特征在于:

所述移框(1)上由其底面(11)朝向移动小车(5)设置有与承力组件(2)相对应的锥形凸台(12),所述锥形凸台(12)的两侧分别为一号斜面(121)、二号斜面(122),所述一号斜面(121)、二号斜面(122)相对于锥形凸台(12)的中轴线对称布置,且一号斜面(121)、二号斜面(122)与底面(11)所形成的夹角大于 90° ,锥形凸台(12)的内部开设有空腔(123);

所述承力组件(2)包括一号轴承(21)、二号轴承(22)、一号钢片(23)、二号钢片(24),所述一号钢片(23)、二号钢片(24)的上端与移框(1)相连接,一号钢片(23)、二号钢片(24)的下端通过钢片压件(3)与锥形凸台(12)的底部固定连接,一号钢片(23)、二号钢片(24)的一侧分别与一号斜面(121)、二号斜面(122)相贴合,一号钢片(23)、二号钢片(24)的另一侧分别与一号轴承(21)、二号轴承(22)的外周圈相贴合,所述一号轴承(21)、二号轴承(22)的底部与移动小车(5)固定连接;

所述一号钢片(23)、二号钢片(24)的上端与移框(1)的底部开设的卡槽(13)相配合,所述钢片压件(3)为山字形结构,包括底板(31)、位于底板(31)两侧的侧部挡板(32)、由底板(31)的中部向上突起的中部压块(33),所述中部压块(33)与锥形凸台(12)底部的压槽(124)插入配合,所述侧部挡板(32)与中部压块(33)之间形成容纳锥形凸台(12)和钢片底端的腔体,所述底板(31)通过螺钉(7)与锥形凸台(12)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种与台板无摩擦的绣花机移框总成,其特征在于:所述一号斜面(121)、二号斜面(122)与底面(11)所形成的夹角为 $95^\circ-99^\circ$ 。

3. 根据权利要求1或2所述的一种与台板无摩擦的绣花机移框总成,其特征在于:所述一号轴承(21)、二号轴承(22)均为锥轴承。

4. 根据权利要求1或2所述的一种与台板无摩擦的绣花机移框总成,其特征在于:所述总成还包括压框组件(4),所述压框组件(4)包括滑块(41)、连接件(42),所述滑块(41)包括相互连接的头部(411)、杆部(412),所述连接件(42)为L形结构,包括相互连接的连接底板(421)、连接侧板(422),所述连接底板(421)与移动小车(5)固定连接,所述连接侧板(422)与杆部(412)垂直连接,所述头部(411)延伸至移框(1)的外侧上开设的定位槽(14)内。

5. 根据权利要求1或2所述的一种与台板无摩擦的绣花机移框总成,其特征在于:所述移框(1)的四边通过角板(8)固定连接。

一种与台板无摩擦的绣花机移框总成

技术领域

[0001] 本发明属于电脑绣花机部件领域,具体涉及一种与台板无摩擦的绣花机移框总成。

背景技术

[0002] 电脑绣花机移框主要作用是将布料铺开、夹紧并随着移框驱动机构移动到设定位置完成刺绣。目前,绣花机驱动机构的小车上安装的轴承多采用柱形的球轴承或U形轴承,移框整体由台板托起,小车上的轴承只能传递XY方向的动力。虽在移框与台板的接触部分贴了毛毡,移框时,其摩擦损耗仍然很大,移框运行也不平稳,同时移框与小车上轴承装配较复杂,需要调整轴承之间的间距以保证轴承压紧在移框上。上述问题会造成绣花过程噪声较大,运行不流畅使得刺绣品质受到影响,同时由于台板与移框的摩擦导致绣花机能耗较高。因此,需要设计一款新的移框结构来提高绣品质量、简化装配和降低绣花机移框驱动能耗。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中存在的上述问题,提供一种能够实现移框整体悬浮、降低驱动能耗的与台板无摩擦的绣花机移框总成。

[0004] 为实现以上目的,本发明提供了以下技术方案:

[0005] 一种与台板无摩擦的绣花机移框总成,包括移框、承力组件,所述移框的底部四周通过承力组件与位于台板上的移动小车相连接;

[0006] 所述移框上由其底面朝向移动小车设置有与承力组件相对应的锥形凸台,所述锥形凸台的两侧分别为一号斜面、二号斜面,所述一号斜面、二号斜面相对于锥形凸台的中轴线对称布置,且一号斜面、二号斜面与底面所形成的夹角大于 90° ;

[0007] 所述承力组件包括一号轴承、二号轴承、一号钢片、二号钢片,所述一号钢片、二号钢片的上端与移框相连接,一号钢片、二号钢片的下端通过钢片压件与锥形凸台的底部固定连接,一号钢片、二号钢片的一侧分别与一号斜面、二号斜面相贴合,一号钢片、二号钢片的另一侧分别与一号轴承、二号轴承的外周圈相贴合,所述一号轴承、二号轴承的底部与移动小车固定连接。

[0008] 所述一号斜面、二号斜面与底面所形成的夹角为 $95^{\circ}-99^{\circ}$ 。

[0009] 所述一号钢片、二号钢片的上端与移框的底部开设的卡槽相配合,所述钢片压件为山字形结构,包括底板、位于底板两侧的侧部挡板、由底板的中部向上突起的中部压块,所述中部压块与锥形凸台底部的压槽插入配合,所述侧部挡板与中部压块之间形成容纳锥形凸台和钢片底端的腔体,所述底板通过螺钉与锥形凸台固定连接。

[0010] 所述一号轴承、二号轴承均为锥轴承。

[0011] 所述锥形凸台的内部开设有空腔。

[0012] 所述总成还包括压框组件,所述压框组件包括滑块、连接件,所述滑块包括相互连

接的头部、杆部,所述连接件为L形结构,包括相互连接的连接底板、连接侧板,所述连接底板与移动小车固定连接,所述连接侧板与杆部垂直连接,所述头部延伸至移框的外侧上开设的定位槽内。

[0013] 所述移框的四边通过角板固定连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0015] 1、本发明一种与台板无摩擦的绣花机移框总成中移框上由其底面朝向移动小车设置有与承力组件相对应的锥形凸台,锥形凸台的两侧分别为一号斜面、二号斜面,一号斜面、二号斜面相对于锥形凸台的中轴线对称布置,且一号斜面、二号斜面与底面所形成的夹角大于 90° ,承力组件包括一号轴承、二号轴承、一号钢片、二号钢片,一号钢片、二号钢片的上端与移框相连接,一号钢片、二号钢片的下端通过钢片压件与锥形凸台的底部固定连接,一号钢片、二号钢片的一侧分别与一号斜面、二号斜面相贴合,一号钢片、二号钢片的另一侧分别与一号轴承、二号轴承的外周圈相贴合,一号轴承、二号轴承的底部与移动小车固定连接,一方面,该设计以钢片取代现有的矩形钢条,实现了移框的轻量化,另一方面,该设计使得一号轴承、二号轴承之间形成类似燕尾槽的结构,锥形凸台和钢片紧贴在该燕尾槽内,这种轴承与锥形凸台所形成的锥形面接触副不仅能够传递水平推拉力,还能提供向上的支撑力,从而承载移框的重量,实现了移框的整体悬浮,显著降低了驱动能耗,同时,锥形面接触副使得移框的安装更为简单。因此,本发明不仅实现了移框的整体悬浮,显著降低了驱动能耗,实现了移框的轻量化,而且安装简单。

[0016] 2、本发明一种与台板无摩擦的绣花机移框总成还包括压框组件,压框组件包括滑块、连接件,滑块包括相互连接的头部、杆部,所述连接件为L形结构,包括相互连接的连接底板、连接侧板,连接底板与移动小车固定连接,所述连接侧板与杆部垂直连接,头部延伸至移框外侧开设的定位槽内,该设计可有效防止由于台板不平所造成的移框上浮现象。因此,本发明可有效防止由于台板不平所造成的移框上浮现象。

附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图。

[0018] 图2为图1中移框的结构示意图。

[0019] 图3为图2中部件A的放大示意图。

[0020] 图4为图2中部件B的放大示意图。

[0021] 图中,移框1、底面11、锥形凸台12、卡槽13、定位槽14、一号斜面121、二号斜面122、空腔123、承力组件2、一号轴承21、二号轴承22、一号钢片23、二号钢片24、钢片压件3、底板31、侧部挡板32、中部压块33、压框组件4、滑块41、头部411、杆部412、连接件42、连接底板421、连接侧板422、移动小车5、台板6、螺钉7、角板8。

具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步的说明。

[0023] 参见图1至图4,一种与台板无摩擦的绣花机移框总成,包括移框1、承力组件2,所述移框1的底部四周通过承力组件2与位于台板6上的移动小车5相连接;

[0024] 所述移框1上由其底面11朝向移动小车5设置有与承力组件2相对应的锥形凸台

12,所述锥形凸台12的两侧分别为一号斜面121、二号斜面122,所述一号斜面121、二号斜面122相对于锥形凸台12的中轴线对称布置,且一号斜面121、二号斜面122与底面11所形成的夹角大于 90° ;

[0025] 所述承力组件2包括一号轴承21、二号轴承22、一号钢片23、二号钢片24,所述一号钢片23、二号钢片24的上端与移框1相连接,一号钢片23、二号钢片24的下端通过钢片压件3与锥形凸台12的底部固定连接,一号钢片23、二号钢片24的一侧分别与一号斜面121、二号斜面122相贴合,一号钢片23、二号钢片24的另一侧分别与一号轴承21、二号轴承22的外周圈相贴合,所述一号轴承21、二号轴承22的底部与移动小车5固定连接。

[0026] 所述一号斜面121、二号斜面122与底面11所形成的夹角为 $95^{\circ}-99^{\circ}$ 。

[0027] 所述一号钢片23、二号钢片24的上端与移框1的底部开设的卡槽13相配合,所述钢片压件3为山字形结构,包括底板31、位于底板31两侧的侧部挡板32、由底板31的中部向上突起的中部压块33,所述中部压块33与锥形凸台12底部的压槽124插入配合,所述侧部挡板32与中部压块33之间形成容纳锥形凸台12和一号钢片23或二号钢片24的腔体,所述底板31通过螺钉7与锥形凸台12固定连接。

[0028] 所述一号轴承21、二号轴承22均为锥轴承。

[0029] 所述锥形凸台12的内部开设有空腔123。

[0030] 所述总成还包括压框组件4,所述压框组件4包括滑块41、连接件42,所述滑块41包括相互连接的头部411、杆部412,所述连接件42为L形结构,包括相互连接的连接底板421、连接侧板422,所述连接底板421与移动小车5固定连接,所述连接侧板422与杆部412垂直连接,所述头部411延伸至移框1的外侧上开设的定位槽14内。

[0031] 所述移框1的四边通过角板8固定连接。

[0032] 本发明的原理说明如下:

[0033] 本发明提供了一种与台板无摩擦的绣花机移框总成,该结构采用锥形轴承取代了传统的柱形轴承,采用锥形凸台12和钢片紧固连接成的受力件替代传统的矩形钢条,通过轴承与锥形凸台12的V形受力部分两侧的钢片配合,既可以将移框支撑起来与台板分离,也可以传递轴承径向的驱动力,在移框的四边都安装这种结构,可以实现移框整体的悬浮和XY平面的移动。当移框1沿轴承径向运动时,轴承相对于钢片静止;当移框1沿轴承切向运动时,轴承相对于钢片滚动。

[0034] 钢片压件3:本发明中钢片压件3采用中部凸起较高、两侧凸起较低的山字形结构,该结构不仅能够实现狭小空间内部件的可靠连接,而且可以防止其与轴承相接触。

[0035] 连接件42:本发明中所述连接件42上可以通过开设的圆头槽与滑块41、移动小车5连接,以便于调节滑块41的高度和连接件42的固定位置。

[0036] 实施例1:

[0037] 参见图1至图3,一种与台板无摩擦的绣花机移框总成,包括移框1、位于移框1的底部四周的多个承力组件2,所述移框1的四边通过角板8固定连接,移框1上由其底面11朝向位于台板6上的移动小车5设置有多个与承力组件2相对应的锥形凸台12,所述锥形凸台12的两侧分别为一号斜面121、二号斜面122,所述一号斜面121、二号斜面122相对于锥形凸台12的中轴线对称布置,且一号斜面121、二号斜面122与底面11所形成的夹角为 96° ,所述承力组件2包括一号轴承21、二号轴承22、一号钢片23、二号钢片24,所述一号轴承21、二号轴

承22均为锥轴承,所述一号钢片23、二号钢片24的上端与移框1的底部开设的卡槽13相配合,所述一号钢片23、二号钢片24的一侧分别与一号斜面121、二号斜面122相贴合,所述一号钢片23、二号钢片24的另一侧分别与一号轴承21、二号轴承22的外周圈相贴合,一号轴承21、二号轴承22的上端不与移框1的底部相接触,一号轴承21、二号轴承22的底部与移动小车5固定连接,所述一号钢片23、二号钢片24的下方设置有钢片压件3,所述钢片压件3为山字形结构,包括底板31、位于底板31两侧的侧部挡板32、由底板31的中部向上突起的中部压块33,所述中部压块33与锥形凸台12底部的压槽124插入配合,所述侧部挡板32与中部压块33之间形成容纳锥形凸台12和一号钢片23或二号钢片24底部的腔体,所述底板31通过螺钉7与锥形凸台12的底部固定连接,且所述锥形凸台12的内部开设有空腔123。

[0038] 实施例2:

[0039] 参见图4,与实施例1所述结构的不同之处在于:

[0040] 本实施例所述结构还包括压框组件4,所述压框组件4包括滑块41、连接件42,所述滑块41包括相互连接的头部411、杆部412,所述连接件42为L形结构,包括相互连接的连接底板421、连接侧板422,所述连接底板421与移动小车5固定连接,所述连接侧板422与杆部412垂直连接,所述头部411延伸至移框1的外侧上开设的定位槽14内。

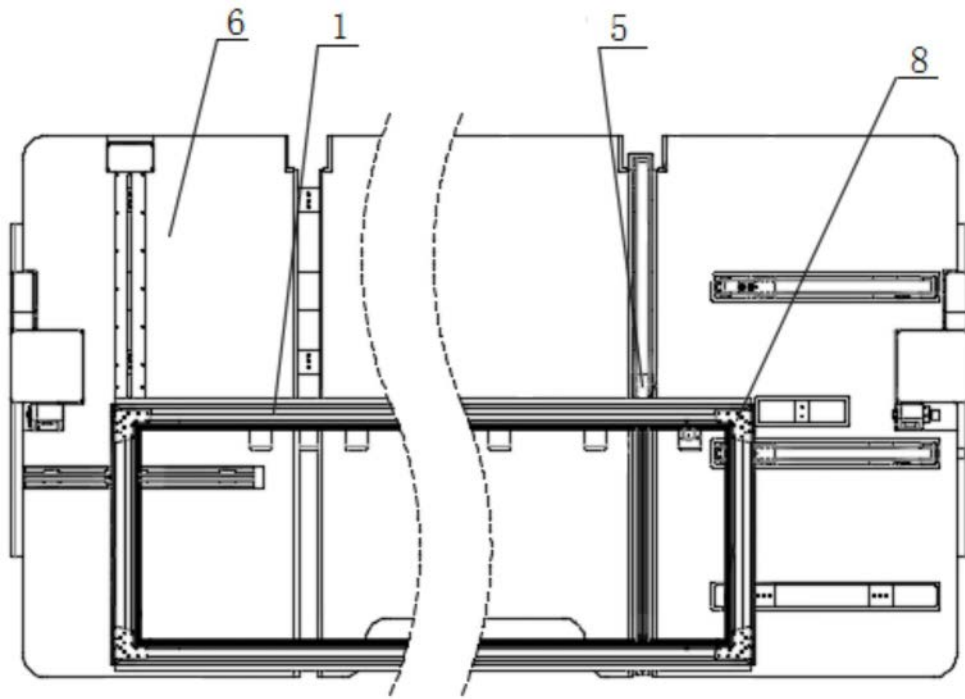


图1

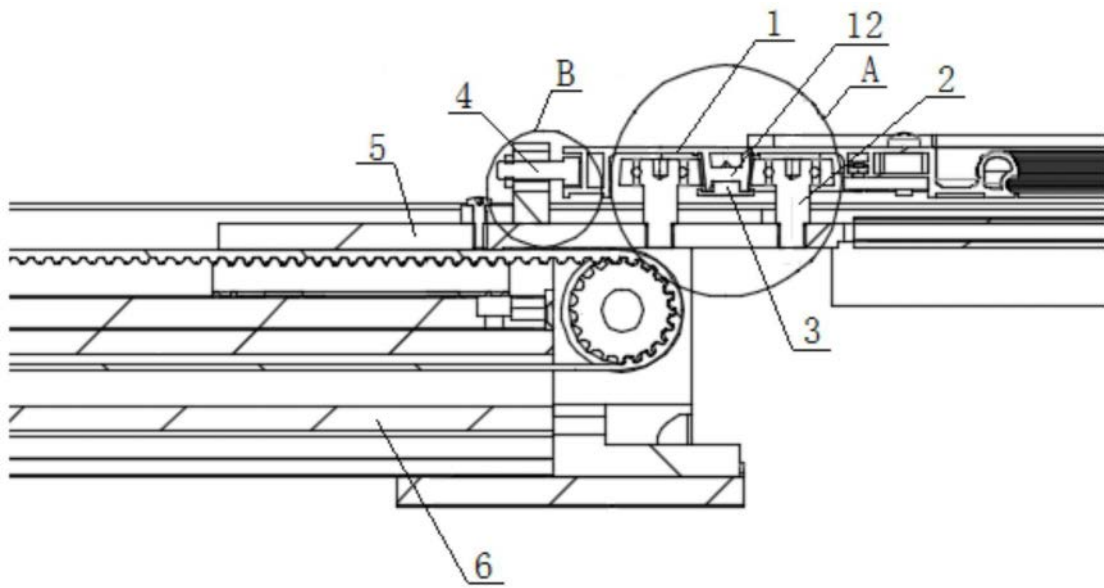


图2

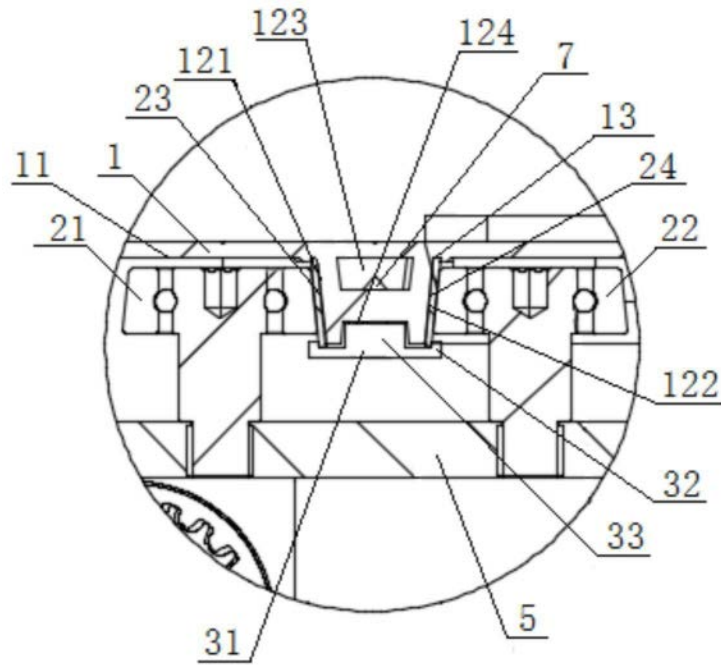


图3

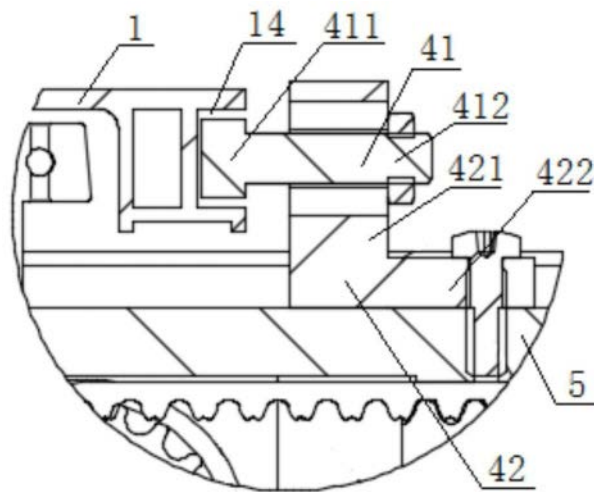


图4