(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221696753 U
(45)授权公告日 2024.09.13

(21)申请号 202322567677.0

(22)申请日 2023.09.19

(73)专利权人 中国空空导弹研究院
地址 471009 河南省洛阳市解放路166号

(72)发明人 王锦椅 姚长虹 张蓬蓬 陶靖 马龙 杨梦 宋盼飞

(74)专利代理机构 中国航空专利中心 11008
专利代理师 杜永保

(51)Int.Cl.
B25B 27/14(2006.01)
B25B 11/02(2006.01)

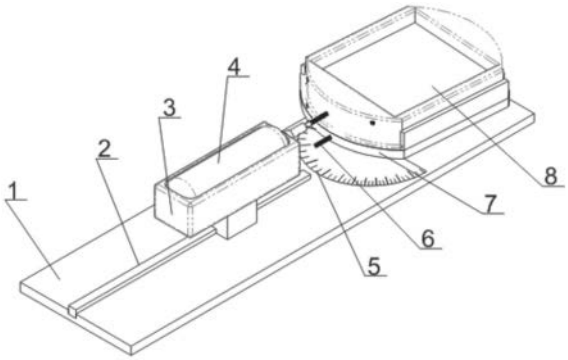
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种无尾钢丝螺套半自动装配装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种无尾钢丝螺套半自动装配装置,底板板面一侧设有直线导轨,直线导轨上滑动配合有沿直线导轨轴向滑动、且用于卡放电动螺丝刀的螺丝刀卡座,电动螺丝刀的刀头位于螺丝刀卡座外部、且与直线导轨同轴向设置,底板板面另一侧转动安装有与直线导轨同轴向设置、且用于限位卡放工件的旋转托盘;本实用新型不仅可在无尾钢丝螺套装配过程中,确保装配工具移动的准确稳定,而且还可实现无尾钢丝螺套的半自动化装配,即保证了无尾钢丝螺套装配的合格率,又提升了无尾钢丝螺套的装配效率。



CN 221696753 U

1.一种无尾钢丝螺套半自动装配装置,包括底板(1),其特征在于:底板(1)板面一侧设有直线导轨(2),直线导轨(2)上滑动配合有沿直线导轨(2)轴向滑动、且用于卡放电动螺丝刀(4)的螺丝刀卡座(3),电动螺丝刀(4)的刀头位于螺丝刀卡座(3)外部、且与直线导轨(2)同轴向设置,底板(1)板面另一侧转动安装有与直线导轨(2)同轴向设置、且用于限位卡放工件(8)的旋转托盘(7)。

2.根据权利要求1所述的一种无尾钢丝螺套半自动装配装置,其特征在于:旋转托盘(7)包括支板(11)、旋转支架(12)和夹持机构(10),底板(1)板面设有沿底板(1)板面水平方向转动的旋转支架(12),旋转支架(12)上部设有支板(11),支板(11)板面上设有用于对工件(8)进行限位夹持卡放的夹持机构(10)。

3.根据权利要求2所述的一种无尾钢丝螺套半自动装配装置,其特征在于:底板(1)板面上设有与支板(11)相对应的量角刻度(5),支板(11)端部设有与量角刻度(5)上的刻度值相对应的指示针(6)。

4.根据权利要求2所述的一种无尾钢丝螺套半自动装配装置,其特征在于:夹持机构(10)包括设置在支板(11)板面两侧的夹板(13),以及驱动两个夹板(13)相向或背向同步移动的驱动机构。

5.根据权利要求4所述的一种无尾钢丝螺套半自动装配装置,其特征在于:驱动机构包括滑槽(18)、滑块(15)和双向丝杆(19),支板(11)板面设有滑槽(18),滑槽(18)内转动安装有沿滑槽(18)轴向设置的双向丝杆(19),两个夹板(13)下部均设有与滑槽(18)相适配的滑块(15),两个夹板(13)下部的滑块(15)上分别设有与双向丝杆(19)两端螺纹配合的螺孔(16),双向丝杆(19)的一端贯穿滑槽(18)、并在其端部设有转柄(20)。

6.根据权利要求5所述的一种无尾钢丝螺套半自动装配装置,其特征在于:驱动机构还包括辅助滑槽(17)和辅助滑块(14),支板(11)板面还设有与滑槽(18)相平行、且长度相适配的辅助滑槽(17),两个夹板(13)下部均设有与辅助滑槽(17)相适配的辅助滑块(14)。

7.根据权利要求1所述的一种无尾钢丝螺套半自动装配装置,其特征在于:螺丝刀卡座(3)朝向旋转托盘(7)的一端设有用于电动螺丝刀(4)的刀头探出的开口(21)。

8.根据权利要求1所述的一种无尾钢丝螺套半自动装配装置,其特征在于:直线导轨(2)的横截面为工字型结构,螺丝刀卡座(3)下部设有与直线导轨(2)相适配的滑动座(9)。

一种无尾钢丝螺套半自动装配装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及半自动机装技术领域,尤其涉及一种无尾钢丝螺套半自动装配装置。

背景技术

[0002] 无尾钢丝螺套为螺纹弹性连接零件,广泛应用于各类螺纹孔内,而目前在无尾钢丝螺套进行装配时,大都是通过工作人员手持手动工具进行缓慢旋动推进装配,这种无尾钢丝螺套的装配方式在实时装配过程中存在以下不足:

[0003] 一是,在无尾钢丝螺套装配时,需要保证无尾钢丝螺套与安装孔精准对应,这需要工作人员人为进行观察调整,极易产生偏差,若角度出现偏差则会严重影响无尾钢丝螺套装配的成功率;

[0004] 二是,在无尾钢丝螺套装配时,需要保证无尾钢丝螺套与安装孔的轴线保持一致,这就需要工作人员手部保持稳定,若手部出现轻微晃动就会使得手动工具与孔的轴线对不齐,导致无尾钢丝螺套就会发生变形,甚至断裂的情况;

[0005] 三是,在无尾钢丝螺套向安装孔内安装时,需要工作人员缓慢地进行旋动装配,对装配的速度和力矩也有一定要求,稍不注意就容易损坏螺纹孔和无尾钢丝螺套;

[0006] 四是,人为装配耗时耗力,难以实现快速、高效的装配安装;

[0007] 因此,急需一种能够克服上述问题的一种无尾钢丝螺套半自动装配装置。

实用新型内容

[0008] 为了克服背景技术中的不足,本实用新型公开了一种无尾钢丝螺套半自动装配装置,本实用新型不仅可在无尾钢丝螺套装配过程中,确保装配工具移动的准确稳定,而且还可实现无尾钢丝螺套的半自动化装配,即保证了无尾钢丝螺套装配的合格率,又提升了无尾钢丝螺套的装配效率。

[0009] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0010] 一种无尾钢丝螺套半自动装配装置,包括底板,底板板面一侧设有直线导轨,直线导轨上滑动配合有沿直线导轨轴向滑动、且用于卡放电动螺丝刀的螺丝刀卡座,电动螺丝刀的刀头位于螺丝刀卡座外部、且与直线导轨同轴向设置,底板板面另一侧转动安装有与直线导轨同轴向设置、且用于限位卡放工件的旋转托盘。

[0011] 进一步的,旋转托盘包括支板、旋转支架和夹持机构,底板板面设有沿底板板面水平方向转动的旋转支架,旋转支架上部设有支板,支板板面上设有用于对工件进行限位夹持卡放的夹持机构。

[0012] 进一步的,底板板面上设有与支板相对应的量角刻度,支板端部设有与量角刻度上的刻度值相对应的指示针。

[0013] 进一步的,夹持机构包括设置在支板板面两侧的夹板,以及驱动两个夹板相向或背向同步移动的驱动机构。

[0014] 进一步的,驱动机构包括滑槽、滑块和双向丝杆,支板板面设有滑槽,滑槽内转动安装有沿滑槽轴向设置的双向丝杆,两个夹板下部均设有与滑槽相适配的滑块,两个夹板下部的滑块上分别设有与双向丝杆两端螺纹配合的螺孔,双向丝杆的一端贯穿滑槽、并在其端部设有转柄。

[0015] 进一步的,驱动机构还包括辅助滑槽和辅助滑块,支板板面还设有与滑槽相平行、且长度相适配的辅助滑槽,两个夹板下部均设有与辅助滑槽相适配的辅助滑块。

[0016] 进一步的,螺丝刀卡座朝向旋转托盘的一端设有用于电动螺丝刀的刀头探出的开口。

[0017] 进一步的,螺丝刀卡座内底面设有能够进行升降调节的活动板。

[0018] 进一步的,螺丝刀卡座底部均匀分别有数个贯穿至螺丝刀卡座内腔的调节螺孔,调节螺孔内设有用于对活动板进行升降调节的调节螺丝。

[0019] 进一步的,直线导轨的横截面为工字型结构,螺丝刀卡座下部设有与直线轨道相适配的滑动座。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:通过可滑动的螺丝刀卡座与旋转托盘的配合,在装配过程中能够保证无尾钢丝螺套与工件的安装孔保持同轴,使得无尾钢丝螺套在装配中不会出现因人为施力方向不均导致无尾钢丝螺套装配中工具偏移倾斜的情况;

[0021] 通过设置量角刻度和指示针,可方便工作人员能够准确的对工件进行角度调节,为装配过程中无尾钢丝螺套与工件安装孔的准确对应提供了有力支持;

[0022] 通过设置夹持机构,不仅可实现对不同尺寸型号的工件均能进行有效的夹持固定,而且还能保证无尾钢丝螺套在装配过程中工件的牢固稳定;

[0023] 通过设置可升降调节的活动板,工作人员在装配过程中,可根据工件安装孔的位置,通过调节活动板的方式实现对电动螺丝刀进行升降调节,从而保证安装工具能够与工件对应适配,为后续无尾钢丝螺套的高效准确安装提供有力支持;

[0024] 本实用新型不仅可在无尾钢丝螺套装配过程中,保证装配工具移动的准确稳定,而且还可实现无尾钢丝螺套的半自动化装配,即保证了无尾钢丝螺套装配的合格率,又提高了无尾钢丝螺套的装配效率,具有极高的实用价值和推广价值。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0026] 图2为本实用新型的侧面结构示意图;

[0027] 图3为本实用新型的夹持机构结构示意图;

[0028] 图4为本实用新型的螺丝刀卡座结构示意图。

[0029] 图中:1、底板;2、直线导轨;3、螺丝刀卡座;4、电动螺丝刀;5、量角刻度;6、指示针;7、旋转托盘;8、工件;9、滑动座;10、夹持机构;11、支板;12、旋转支架;13、夹板;14、辅助滑块;15、滑块;16、螺孔;17、辅助滑道;18、滑道;19、双向丝杆;20、转柄;21、开口;22、活动板;23、调节螺孔;24、调节螺丝。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型的技术方案进行说明,在描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系,仅是与本实用新型的附图对应,为了便于描述本实用新型,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位。

[0031] 请参阅说明书附图1-4,本实用新型提供一种技术方案:

[0032] 实施例一,一种无尾钢丝螺套半自动装配装置,包括底板1,底板1板面一侧设有直线导轨2,直线导轨2上滑动配合有沿直线导轨2轴向滑动、且用于卡放电动螺丝刀4的螺丝刀卡座3,螺丝刀卡座3朝向旋转托盘7的一端设有用于电动螺丝刀4的刀头探出的开口21,电动螺丝刀4的刀头通过开口21探出至螺丝刀卡座3外部、且与直线导轨2同轴向设置,为了保证螺丝刀卡座3在滑动过程中的水平稳定,直线导轨2的横截面为工字型结构,螺丝刀卡座3下部设有与直线轨道2相适配的滑动座9;

[0033] 底板1板面另一侧转动安装有与直线导轨2同轴向设置、且用于限位卡放工件9的旋转托盘7,具体的,旋转托盘7包括支板11、旋转支架12和夹持机构10,底板1板面设有沿底板1板面水平方向转动的旋转支架12,旋转支架12上部设有支板11,支板11板面上设有用于对工件8进行限位夹持卡放的夹持机构10;

[0034] 在无尾钢丝螺套装配前,工作人员先将电动螺丝刀4卡放至螺丝刀卡座3内,然后将工件卡放至旋转托盘7上,通过转动旋转托盘7实现对工件的水平转动,使得工件上的安装孔与电动螺丝刀4的刀头处于同一轴线,在无尾钢丝螺套装配时,只需推动螺丝刀卡座3沿直线导轨2滑动,即可通过电动螺丝刀4将无尾钢丝螺套准确高效的装配至工件的安装孔内;该装配方式比手动装配的螺纹孔进入率从原来的50%提高到了100%,装配合格率从原来的30%提高到了100%,装配时间从原来平均的每个120秒到现在每个平均只需要12秒,装配时间缩短为原来的1/10,很大程度上提高了装配的成功率、合格率和效率。

[0035] 实施例二,在无尾钢丝螺套装配前,需要通过转动旋转托盘7调节工件上安装孔的角度,为了便于工作人员能够准确的了解工件的转动角度,保证安装孔与电动螺丝刀4处于同一轴线,底板1板面上设有与支板11相对应的量角刻度5,支板11端部设有与量角刻度5上的刻度值相对应的指示针6,工件上的安装孔往往是对称设置,因此在对其中一个安装孔内进行无尾钢丝螺套的装配时,工作人员通过指示针6和量角刻度5了解其转动的角度后,在对另一安装孔内进行无尾钢丝螺套装配时,即可通过量角刻度5快速准确的完成工件的旋转调节。

[0036] 实施例三,为了保证旋转托盘7能够适配不同尺寸工件的夹持卡放,夹持机构10包括设置在支板11板面两侧的夹板13,以及驱动两个夹板13相向或背向同步移动的驱动机构,具体的,驱动机构包括滑槽18、滑块15和双向丝杆19,支板11板面设有滑槽18,滑槽18内转动安装有沿滑槽18轴向设置的双向丝杆19,两个夹板13下部均设有与滑槽18相适配的滑块15,两个夹板13下部的滑块15上分别设有与双向丝杆19两端螺纹配合的螺孔16,双向丝杆19的一端贯穿滑槽18、并在其端部设有转柄20,利用两个可相向或背向移动的夹板13可实现对工件的牢固夹持,从而满足不同尺寸工件的限位卡放;

[0037] 为了保证两个夹板13移动过程中的水平稳定,保证工件的夹持稳固,驱动机构还包括辅助滑槽17和辅助滑块14,支板11板面还设有与滑槽18相平行、且长度相适配的辅助

滑槽17,两个夹板13下部均设有与辅助滑槽17相适配的辅助滑块14。

[0038] 实施例四,在无尾钢丝螺套装配过程中,工件的尺寸不同会导致安装孔的高度也不相同,为了保证电动螺丝刀4能够与安装孔精准对应,螺丝刀卡座3内底面设有能够进行升降调节的活动板22,螺丝刀卡座3底部均匀分别有数个贯穿至螺丝刀卡座3内腔的调节螺孔23,调节螺孔23内设有用于对活动板22进行升降调节的调节螺丝24,其中调节螺丝24的端部与活动板22转动连接,工作人员只需通过转动调节螺丝24,利用调节螺丝24调节活动板22的高度,从而确保电动螺丝刀4与工件的安装口相对应,为后续的精准装配作业提供有力支持。

[0039] 本实用新型未详述部分为现有技术,对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型;因此,无论从哪一点来看,均应将上述实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内,不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求内容。

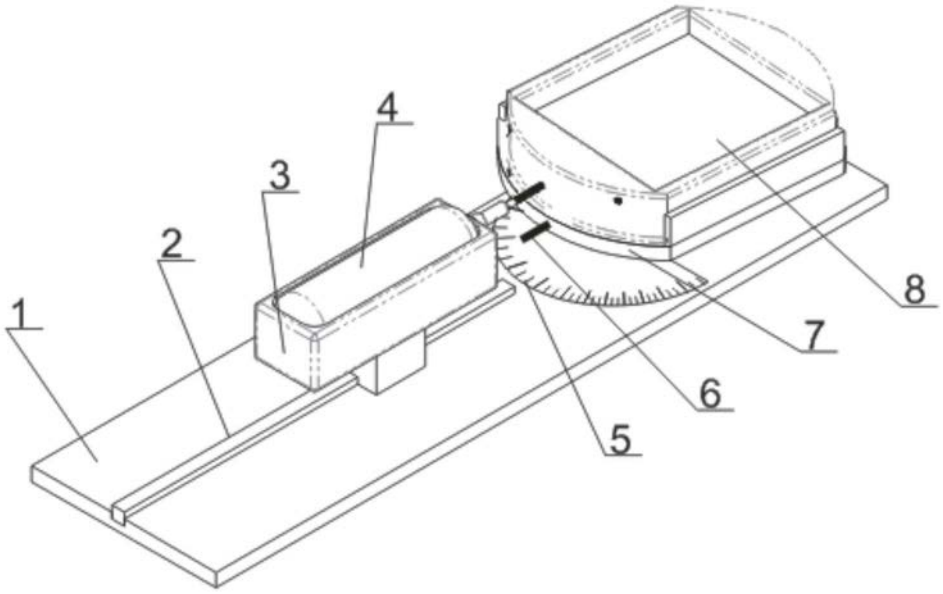


图1

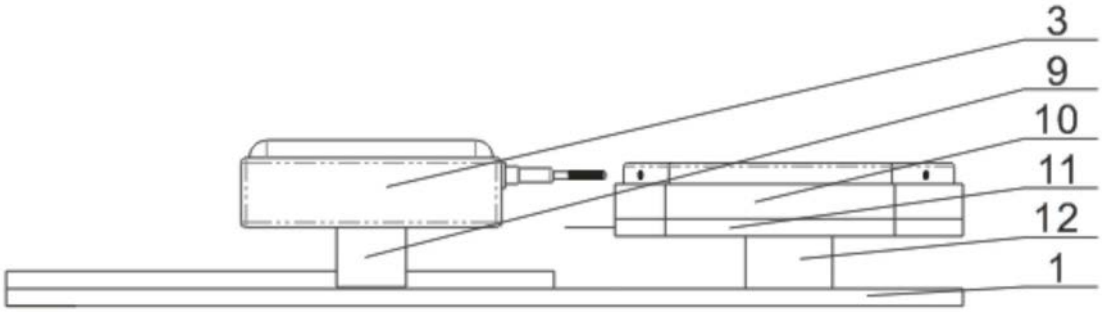


图2

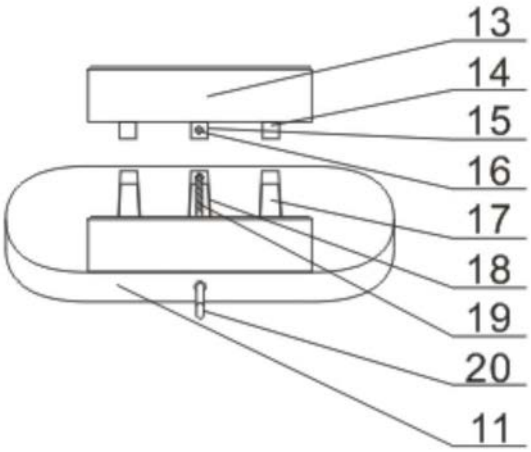


图3

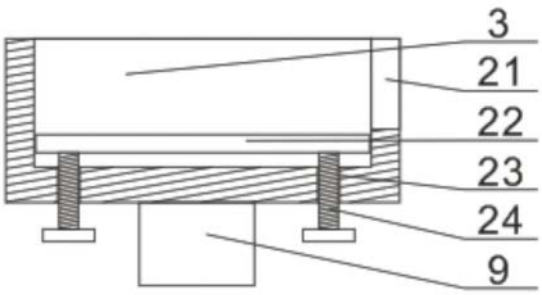


图4