

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102497761 A

(43) 申请公布日 2012.06.13

(21) 申请号 201110401270.X

(22) 申请日 2011.12.06

(71) 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130033 吉林省长春市东南湖大路
3888 号

(72) 发明人 乔健 李焱 曹立华

(74) 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所 22210

代理人 南小平

(51) Int. Cl.

H05K 7/14 (2006.01)

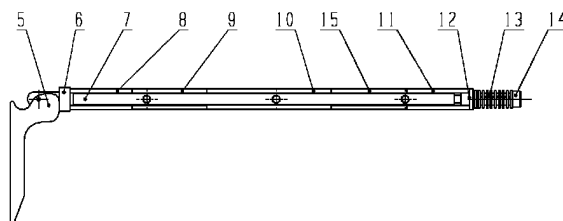
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种印制板快速更换的锁紧固定装置

(57) 摘要

一种印制板快速更换的锁紧固定装置涉及精密机械技术领域,该装置包括压紧机构、支撑架和螺钉;所述压紧机构包括锁紧手柄、上滑动限位块、滑轨、端部滑块、压紧滑块、过渡滑块、尾部滑块、锁紧调节螺母、弹性顶紧件和调节螺钉,滑轨固定在支撑架凹槽内;上滑动限位块、端部滑块、过渡滑块和尾部滑块位于滑轨的滑槽中并可在滑轨上移动;弹性顶紧件套在调节螺钉上,并由锁紧调节螺母压紧,调节螺钉安装在滑轨一端的螺孔中;所述锁紧手柄铰接在滑轨的另一端。本发明的有益效果是:实现了印制板的快速更换和固定压紧力的可调;提高了印制板的可靠性和维修性,进一步延长了印制板的使用寿命。



1. 一种印制板快速更换的锁紧固定装置,包括压紧机构(1)、支撑架(3)和螺钉(4),压紧机构(1)通过螺钉(4)固定在支撑架(3)上;其特征在于,所述压紧机构(1)包括锁紧手柄(5)、上滑动限位块(6)、滑轨(7)、端部滑块(8)、第一压紧滑块(9)、过渡滑块(10)、尾部滑块(11)、锁紧调节螺母(12)、弹性顶紧件(13)、调节螺钉(14)和第二压紧滑块(15);所述滑轨(7)固定在支撑架(3)的凹槽内的一个端面上;所述锁紧手柄(5)与滑轨(7)铰接,上滑动限位块(6)在滑轨(7)的端部滑动,端部滑块(8)、第一压紧滑块(9)、过渡滑块(10)、第二压紧滑块(15)、尾部滑块(11)依次位于滑轨(7)的滑槽中并可在滑轨(7)上移动;所述弹性顶紧件(13)套在调节螺钉(14)上且位于调节螺钉(14)的端部与锁紧调节螺母(12)之间;所述锁紧调节螺母(12)与调节螺钉(14)螺纹连接,调节螺钉(14)旋在滑轨(7)尾部的螺孔中。

2. 如权利要求1所述的印制板快速更换的锁紧固定装置,其特征在于,所述第一压紧滑块(9)、过渡滑块(10)和第二压紧滑块(15)的两端面均为等腰倾斜面。

3. 如权利要求1或2所述的印制板快速更换的锁紧固定装置,其特征在于,所述端部滑块(8)、第一压紧滑块(9)、过渡滑块(10)、第二压紧滑块(15)、尾部滑块(11)与滑轨(7)均为燕尾形导轨结构。

4. 如权利要求1或2所述的印制板快速更换的锁紧固定装置,其特征在于,所述端部滑块(8)、第一压紧滑块(9)、过渡滑块(10)、第二压紧滑块(15)和尾部滑块(11)的材料均采用高强度和高耐磨性的碳纤维复合材料。

5. 如权利要求1所述的印制板快速更换的锁紧固定装置,其特征在于,所述弹性顶紧件(13)由弹簧垫圈和平垫圈构成。

一种印制板快速更换的锁紧固定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及精密机械技术领域,具体涉及一种印制电路板快速更换的锁紧固定装置。

背景技术

[0002] 由于印制电路板锁紧固定方式是确定印制板响应冲击和振动的重要因素,锁紧固定方式不好的印制板容易产生较大的动载荷,使设备发生故障,同时印制板更换的快速便捷性,也是设备维修性和测试性能否达到要求的关键,这在研制设备之初就对印制板的锁紧固定方式进行考虑,在设计过程中采取相应的锁紧固定措施实现印制板的固定牢靠和快速更换。现有印制板的锁紧固定是将印制板插入支撑架导轨凹槽内,通过压板将其压紧,用螺钉把压板紧固在支撑架上,实现印制板的锁紧。此种固定方式容易使印制板产生翘曲变形或者压不牢的现象,只能在振动较小的设备上使用,否则会使印制板的可靠性及使用寿命大幅降低。而在印制板上加工出通孔,通过带螺纹的螺柱将其紧固在支撑架上的固定方式,需要留有印制板的紧固空间,无法实现插箱的紧凑布局和小型化。并且上述印制板的固定方式,均需要通过螺钉实施固定,无法实现印制板的快速更换,维修和测试过程需占用大量时间。为使印制板能够具有较好的抗冲击和振动性能以及更换的快速便捷,进一步提高设备的可靠性和使用寿命,需要对印制板的锁紧固定装置处理,因此设计一套可快速拆卸的印制板锁紧固定装置已是目前亟待解决的问题。

发明内容

[0003] 为了解决现有印制板锁紧固定方式存在更换时间长、固定过紧或锁紧不牢靠,进而影响到印制板的抗冲击和振动性能,降低了设备的维护性、可靠性和测试性的问题,本发明提供一种印制板锁紧力可调的快速更换装置。

[0004] 本发明解决技术问题所采取的技术方案如下:

[0005] 一种印制板快速更换的锁紧固定装置,包括压紧机构、支撑架和螺钉,压紧机构通过螺钉固定在支撑架上;其特征在于,所述压紧机构包括锁紧手柄、上滑动限位块、滑轨、端部滑块、第一压紧滑块、过渡滑块、尾部滑块、锁紧调节螺母、弹性顶紧件、调节螺钉和第二压紧滑块;所述滑轨固定在支撑架的凹槽内的一个端面上;所述锁紧手柄与滑轨铰接,上滑动限位块在滑轨的端部滑动,端部滑块、第一压紧滑块、过渡滑块、第二压紧滑块、尾部滑块依次位于滑轨的滑槽中并可在滑轨上移动;所述弹性顶紧件套在调节螺钉上且位于调节螺钉的端部与锁紧调节螺母之间;所述锁紧调节螺母与调节螺钉螺纹连接,调节螺钉旋在滑轨尾部的螺孔中。

[0006] 本发明原理:压紧机构通过螺钉固定在支撑架凹槽内的一个端面上,将印制板插入凹槽后,通过转动压紧机构上的锁紧手柄,将印制板压紧固定在支撑架凹槽内;压紧固定是依靠锁紧手柄的凸轮形面压紧上滑动限位块,使端部滑块沿滑轨移动,压紧滑块、过渡滑块与滑轨均为燕尾形导轨结构,在压紧滑块受端部滑块的挤压一起沿滑轨移动,直至压紧

滑块压紧尾部滑块时沿等腰倾斜接触面向印制板方向凸起,把印制板压紧在凹槽内;印制板锁紧力的大小可通过调整锁紧调节螺母来实现。

[0007] 本发明的有益效果:通过压紧机构实现了印制板的快速更换,通过锁紧调节螺母实现了印制板固定压紧力的可调;本发明的锁紧固定装置提高了印制板的可靠性和维修性,进一步延长了印制板的使用寿命。

附图说明

[0008] 图 1 是本发明印制板快速更换的锁紧固定装置的主视图。

[0009] 图 2 是本发明印制板快速更换的锁紧固定装置的左视图。

[0010] 图 3 是本发明中的压紧机构在松开状态下的主视图。

[0011] 图 4 是本发明中的压紧机构在松开状态下的俯视图。

[0012] 图 5 是本发明中的压紧机构在锁紧状态下的主视图。

[0013] 图 6 是本发明中的压紧机构在锁紧状态下的俯视图。

[0014] 图 7 是本发明中的压紧机构在锁紧状态下的左视图。

[0015] 图 8 是本发明中的压紧机构在锁紧状态下的立体结构示意图。

[0016] 图 9 是本发明中的滑轨的截面图。

[0017] 图 10 是本发明中的压紧滑块结构示意图。

[0018] 图 11 是图 10 的剖视图。

[0019] 图 12 是本发明中的滑轨结构示意图。

[0020] 图 13 是本发明中的锁紧手柄立体结构示意图。

[0021] 图 14 是本发明中的锁紧手柄主视图。

[0022] 图 15 是本发明中的锁紧手柄俯视图。

[0023] 图中:1、压紧机构,2、印制板,3、支撑架,4、螺钉,5、锁紧手柄,6、上滑动限位块,7、滑轨,8、端部滑块,9、第一压紧滑块,10、过渡滑块,11、尾部滑块,12、锁紧调节螺母,13、弹性顶紧件,14、调节螺钉,15、第二压紧滑块。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明做进一步详细说明。

[0025] 如图 1 至图 8 所示,本发明印制板快速更换的锁紧固定装置包括:压紧机构 1、支撑架 3 和螺钉 4,压紧机构 1 包括锁紧手柄 5、上滑动限位块 6、滑轨 7、端部滑块 8、第一压紧滑块 9、过渡滑块 10、尾部滑块 11、锁紧调节螺母 12、弹性顶紧件 13、调节螺钉 14 和第二压紧滑块 15;所述滑轨 7 固定在支撑架 3 的凹槽内;所述上滑动限位块 6 在滑轨 7 的端部滑动,端部滑块 8、第一压紧滑块 9、过渡滑块 10、第二压紧滑块 15、尾部滑块 11 位于滑轨 7 的滑槽中并可在滑轨 7 上移动;所述锁紧调节螺母 12 拧紧在调节螺钉 14 上,所述弹性顶紧件 13 套在调节螺钉 14 上,并由锁紧调节螺母 12 压紧,调节螺钉 14 安装在滑轨 7 一端的螺孔中;所述锁紧手柄 5 铰接在滑轨 7 的另一端。

[0026] 如图 5 至图 11 所示,第一压紧滑块 9 在滑轨 7 的滑槽中并可在滑轨 7 上移动,第一压紧滑块 9、第二压紧滑块 15 和过渡滑块 10 的两端面均为等腰斜面;所述端部滑块 8、第一压紧滑块 9、过渡滑块 10、第二压紧滑块 15、尾部滑块 11 与滑轨 7 均为燕尾形导轨结

构,并且端部滑块 8,第一压紧滑块 9,过渡滑块 10,第二压紧滑块 15 和尾部滑块 11 的材料均采用具有高强度和良好耐磨性的碳纤维复合材料,保证印制板 2 被锁紧固定后具有很好的抗震性和耐冲击性能。

[0027] 如图 5 至图 15 所示,锁紧手柄 5 铰接在滑轨 7 的端部,锁紧手柄 5 上有以铰接点为旋转中心的凸轮形面,在铰接转动时凸轮的升程增大,压紧上滑动限位块 6 并使其沿滑轨 7 向尾部移动,上滑动限位块 6 挤压端部滑块 8 沿滑槽向尾部移动,端部滑块 8 挤压第一压紧滑块 9,直至过渡滑块 10、第二压紧滑块 15 和尾部滑块 11 在滑槽上彼此受到挤压后第一压紧滑块 9 和第二压紧滑块 15 沿等腰接触面向印制板 2 的方向凸起,把印制板 2 压紧在支撑架 3 的凹槽内;印制板 2 的锁紧力的大小可通过调整锁紧调节螺母 12 来实现。

[0028] 如图 5 至图 8 所示,本发明中的印制板 2 锁紧力的调整是,在锁紧手柄 5 转动比较困难时,可通过松开锁紧调节螺母 12 的方式调整锁紧力;所述松开锁紧调节螺母 12 是通过缩短套在调节螺钉 14 上的弹性顶紧件 13 的长度来实现,弹性顶紧件 13 由弹簧垫圈和平垫圈构成,弹簧垫圈和平垫圈均套在调节螺钉 14 上,弹簧垫圈位于调节螺钉 14 的端部和平垫圈之间。

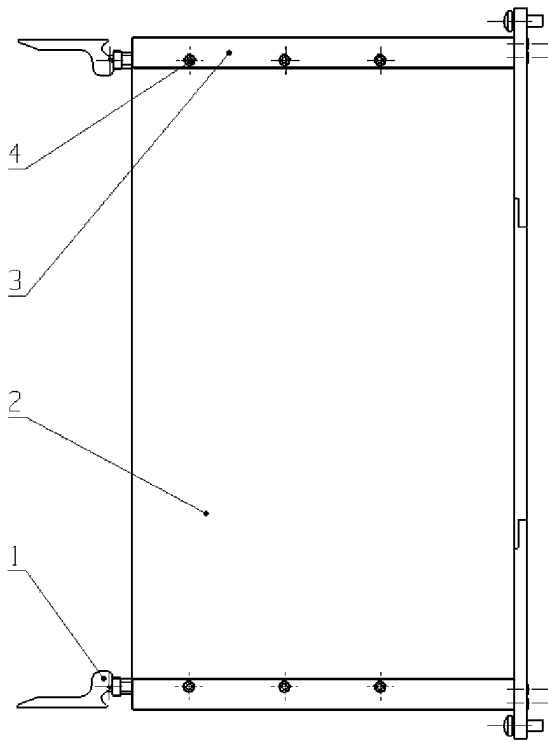


图 1

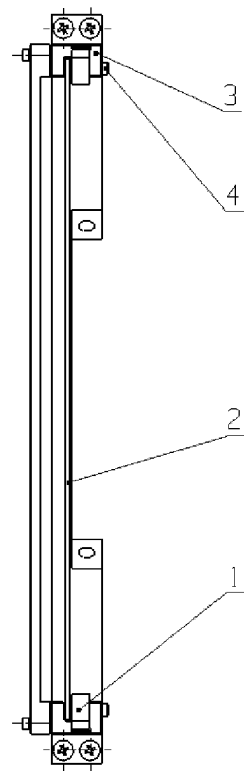


图 2

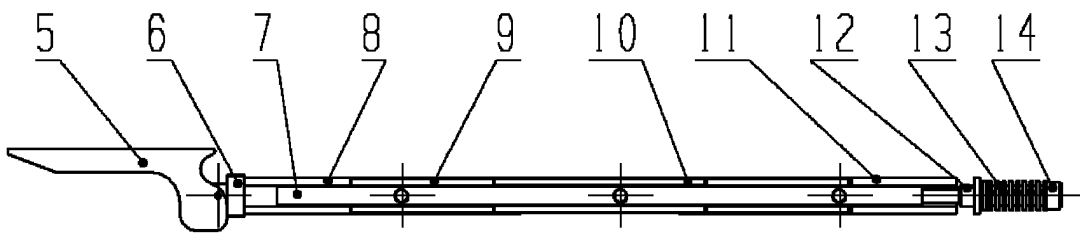


图 3

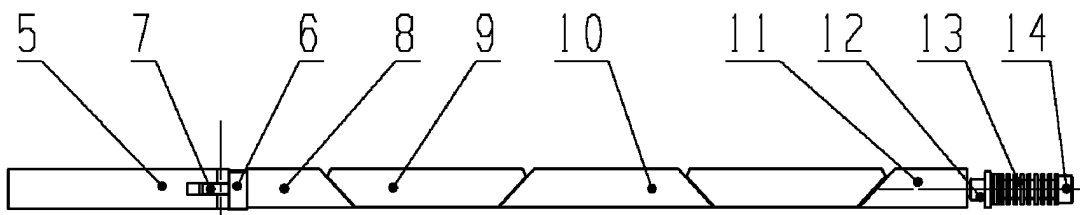


图 4

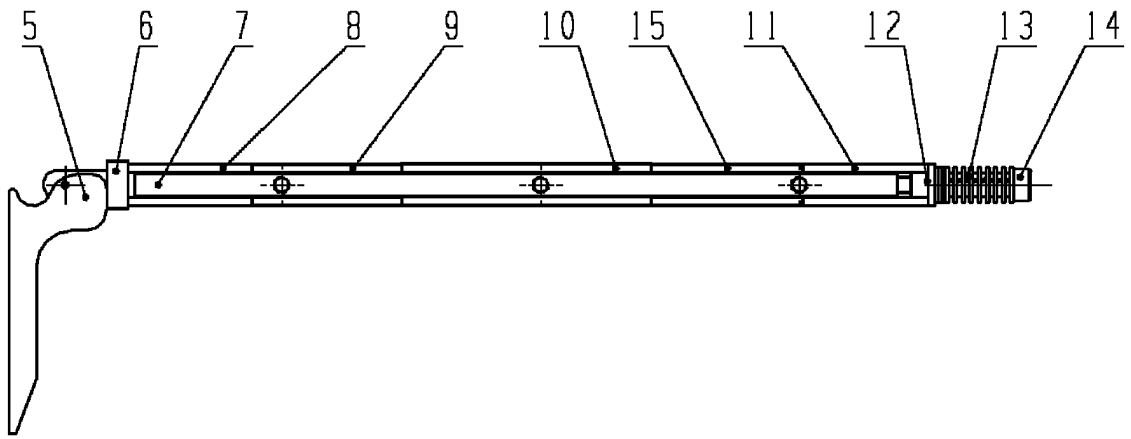


图5

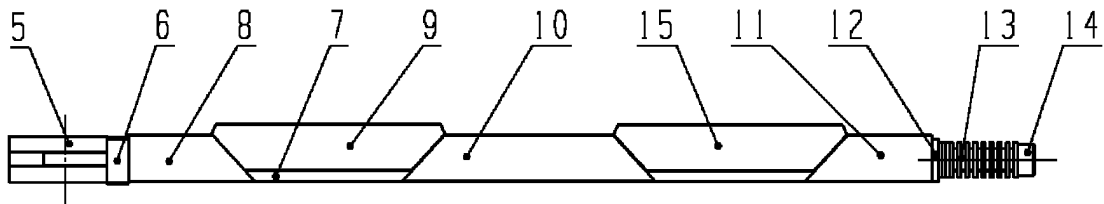


图6

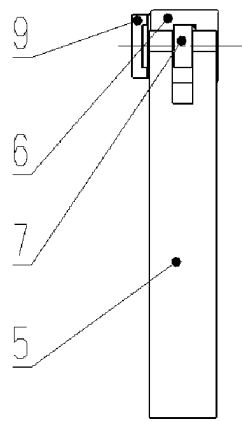


图7

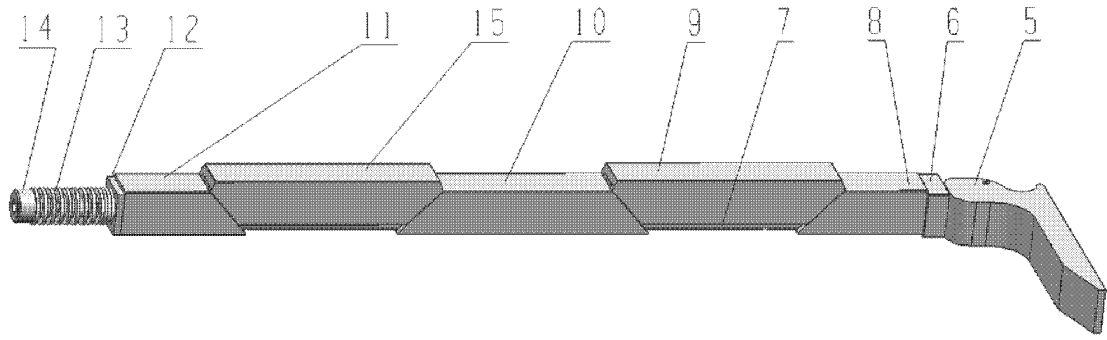


图 8

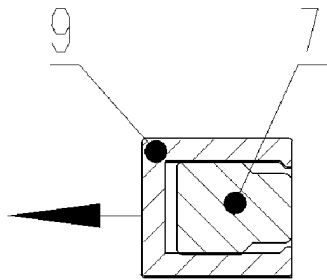


图 9

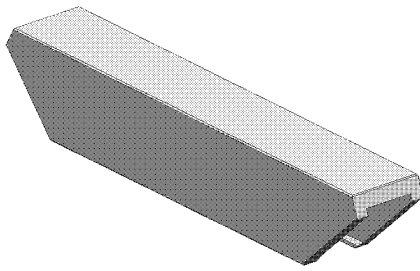


图 10

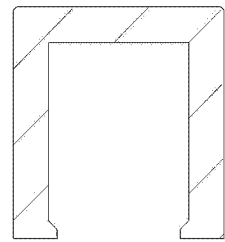


图 11

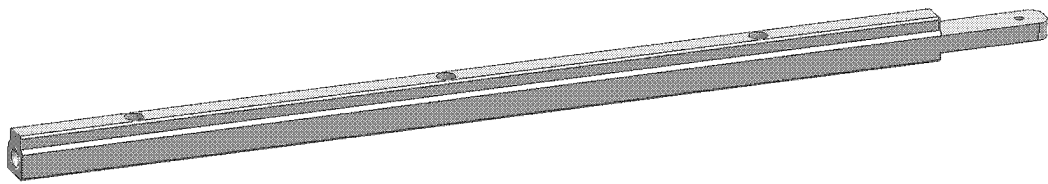


图 12

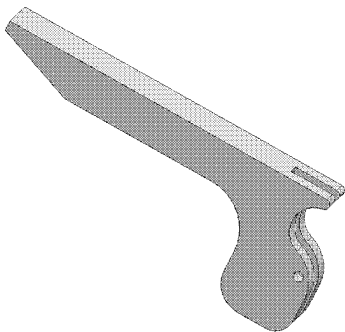


图 13

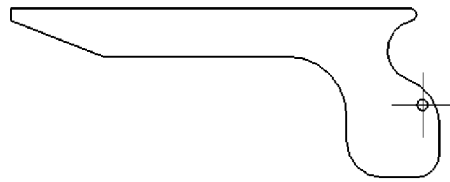


图 14

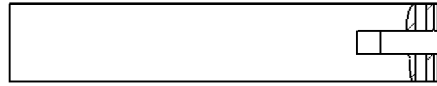


图 15