



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103901539 B

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201410113010.6

审查员 王乐妍

(22)申请日 2014.03.25

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103901539 A

(43)申请公布日 2014.07.02

(73)专利权人 桂林电子科技大学

地址 541004 广西壮族自治区桂林市七星区金鸡路1号

(72)发明人 周清华 杨萍 肖吉军 张于贤

(74)专利代理机构 桂林市华杰专利商标事务所
有限责任公司 45112

代理人 卢玉恒

(51)Int.Cl.

G02B 6/255(2006.01)

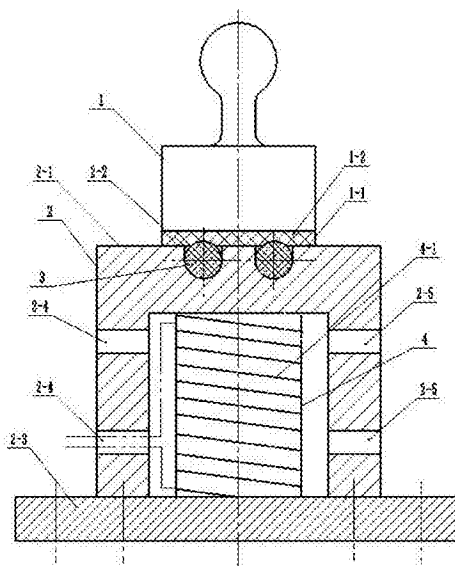
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种光纤熔融拉锥机的光纤电磁夹紧装置

(57)摘要

本发明公开了一种光纤熔融拉锥机的光纤电磁夹紧装置,包括夹具座、电磁铁、压锤和电磁控制单元,压锤设置在夹具座顶面,在压锤与夹具座之间设置有夹装光纤的凹槽;压锤的底面设有与光纤配合的硅胶,电磁铁安装在夹具座型腔中,压锤的一部分为软磁体材料制成,压锤通过电磁铁产生的电磁力控制软磁体材料将光纤压紧;电磁控制单元与电磁铁的电磁线圈电连接。本发明的优点是:采用了电磁力的方式将光纤压紧,减少了不断反复的光纤对位作业动作,降低了劳动强度,提高了生产效率,并且夹紧可靠均衡,保证了产品质量。



1. 一种光纤熔融拉锥机的光纤电磁夹紧装置,包括夹具座、电磁铁、压锤和电磁控制单元,压锤设置在夹具座顶面,电磁铁安装在夹具座型腔中,电磁控制单元与电磁铁的电磁线圈电连接,其特征是:压锤底面固定设有与光纤配合的硅胶层,压锤的至少一部分为软磁体材料制成,在夹具座顶面设置有夹装光纤匹配的凹槽,压锤通过电磁铁产生的电磁力控制软磁体材料将光纤压紧,所述的电磁控制单元的控制操作面板上对应设置有预紧功能键、夹紧功能键和退磁功能键,其所述预紧功能键和夹紧功能键通过电磁控制单元中的控制电路调节电磁线圈中的电流大小,通过电磁铁的电磁力对光纤进行对位调整并夹紧;

其工作过程如下:

移开压锤,将光纤分别装入夹具座顶面上的凹槽内,压上压锤,启动预紧功能键工作,在电磁力作用下压锤对光纤产生一个预紧压力,调整光纤到对位,再启动压紧功能键工作,产生较大的电磁力,夹紧光纤,然后就可以拉锥烧结了;光纤拉锥结束后,启动退磁功能键工作,电磁铁的电磁力消失,解除夹紧力,移开压锤,取下烧结好的光纤。

2. 根据权利要求1所述的光纤电磁夹紧装置,其特征是:所述电磁铁的中心线与所述压锤的中心线一致。

3. 根据权利要求1所述的光纤电磁夹紧装置,其特征是:所述退磁功能键通过电磁控制单元中的控制电路控制电磁线圈中的电流通断,移离压锤。

一种光纤熔融拉锥机的光纤电磁夹紧装置

技术领域

[0001] 本发明涉及光纤夹紧,具体是一种光纤熔融拉锥机的光纤电磁夹紧装置。

背景技术

[0002] 光纤耦合器是光纤通讯网络的一个重要零件,目前国内光纤耦合器制作方式以烧结式方法生产为主,烧结方式的制作法是将两条及以上光纤并在一起烧融拉伸,使核芯聚合一起,以达光耦合作用,而其中最重要的生产设备是光纤熔融拉锥机。目前光纤熔融拉锥机在生产光纤耦合器时光纤的装夹采用永磁体压锤夹紧方式,夹紧后进行烧结拉锥,这种夹紧方式动作多,操作难度大,夹紧可靠性低,生产效率低下,并且依赖个人操作经验,每件产品质量不易控制,产品的一致性较差。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为克服现有技术的不足,而提供一种光纤熔融拉锥机的光纤电磁夹紧装置。这种光纤电磁夹紧装置能对光纤进行夹紧,操作方便,生产效率高,产品质量稳定。

[0004] 实现本发明目的的技术方案是:

[0005] 一种光纤熔融拉锥机的光纤电磁夹紧装置,包括夹具座、电磁铁、压锤和电磁控制单元,夹具座顶面设置有夹装光纤的凹槽;电磁铁安装在夹具座型腔中,电磁铁包括电磁线圈和铁芯,电磁铁在通电后产生电磁力;压锤的底面设有硅胶,配合以便于装夹光纤,压锤体的至少一部分为软磁体材料制成,软磁体材料在电磁铁产生电磁力后使压锤压向夹具座,从而使压锤压紧光纤;电磁控制单元与电磁铁的电磁线圈电连接,用于控制电磁铁产生电磁力的大小和失去电磁力。

[0006] 所述光纤电磁夹紧装置采用电磁铁和具有软磁体材料的压锤对光纤进行夹紧,电磁铁产生的电磁力可以通过电磁线圈中电流大小变化或电流有无来调节压锤与夹具座间的电磁吸合压紧力,当需要夹紧光纤时,电磁线圈通电,电磁铁产生电磁力将压锤吸向夹具座,压锤及底面的上硅胶与夹具座顶面上的凹槽配合将光纤夹紧于其中;光纤烧结熔融完成后需要将光纤移离时,电磁控制单元控制电磁线圈中无电流,电磁铁的电磁力消失,因此移离压锤就很轻松容易很多,操作简单,工作强度低;另外在调整光纤装夹的对准位置时,电磁控制单元控制电磁线圈的电流处于相对比较低的电流值,电磁铁的电磁力相对较小,使得压锤对光纤形成一个预紧力,在调整光纤对位时就更轻松容易了,既容易调节又降低劳动强度。

[0007] 所述压锤的底面上固定设置有一层硅胶层,增加夹紧摩擦力,同时避免光纤在压紧过程中损伤表面。

[0008] 所述电磁控制单元包括一控制操作部,控制操作部上对应的设置有预紧功能键、夹紧功能键和退磁功能键,方便用户操作。

[0009] 所述预紧功能键和所述夹紧功能键通过电磁控制单元中的控制电路调节控制所

述电磁线圈中的电流大小来实现对所述电磁铁的电磁力大小控制;在装夹光纤对位调整时,需要一个较小的夹紧力,可以控制预紧功能键控制实现,通过预紧功能键使得电磁控制单元控制电磁线圈的电流处于相对比较低的电流值,电磁铁的电磁力相对较小;当位置调整好后在烧结熔融时,需要一个相对更大的夹紧力,可以控制夹紧功能键控制实现,通过夹紧功能键使得电磁控制单元控制电磁线圈的电流处于相对比较高的电流值,电磁铁的电磁力相对较大,夹紧可靠。

[0010] 所述退磁功能键通过所述电磁控制单元中的控制电路控制所述电磁线圈中的电流通断来实现所述电磁铁有无电磁力,光纤烧结熔融完成后需要将光纤移离时,可以控制退磁功能键控制实现,通过退磁功能键使得电磁控制单元控制电磁线圈中无电流,电磁铁的电磁力消失,因此移离压锤就很轻松容易很多。

[0011] 所述预紧功能键对应的控制着所述电磁线圈中的电流为一固定值。

[0012] 所述预紧功能键对应的控制着所述电磁线圈中的电流也可以为一变化范围值。

[0013] 所述夹紧功能键对应的控制着所述电磁线圈中的电流为一固定值。

[0014] 所述电磁铁的中心线与所述压锤的中心线保持对应一致,也就是电磁铁的中心线与压锤的中心线基本处于同一直线上,如此,电磁铁的电磁力对压锤的吸合更趋向中心,减少产生偏移,定位更容易。

[0015] 本发明的优点是:采用了电磁力的方式将光纤压紧,减少了不断反复的光纤对位作业动作,降低了劳动强度,提高了生产效率,并且夹紧可靠均衡,保证了产品质量。

附图说明

[0016] 图1为本发明光纤熔融拉锥机中电磁夹紧装置的局部结构示意图。

[0017] 图中:1.压锤,1-1.底面部,1-2.硅胶层,2.夹具座,2-1. 夹具座顶面,2-2.凹槽,2-3.夹具座底板,2-4.主控板散热风道,2-5.线圈盘散热风道,3.光纤, 4.电磁铁,4-1.电磁线圈。

具体实施方式

[0018] 参照图1,一种光纤熔融拉锥机的光纤电磁夹紧装置,包括:夹具座2,所述夹具座顶面2-1上设置有夹装光纤3的凹槽2-2,夹具座2的下部还设有一夹具座底板2-3;电磁铁4,所述电磁铁4安装在所述夹具座2的型腔中,所述电磁铁4在通电后产生电磁力;压锤1,所述压锤1的底面部设有硅胶与所述凹槽2-2配合以便于装夹光纤3,所述压锤1的至少一部分由软磁体材料制成,所述软磁体材料在电磁铁4产生电磁力后使所述压锤1压向所述夹具座顶面2-1,与所述顶面凹槽2-2配合压紧光纤3;电磁控制单元,所述电磁控制单元与所述电磁铁4的电磁线圈4-1电连接,用于控制电磁铁产生电磁力的大小和失去电磁力。

[0019] 本发明提供的光纤熔融拉锥机电磁夹紧装置采用电磁铁和具有软磁体材料的压锤对光纤进行夹紧,电磁铁产生的电磁力可以通过电磁线圈中电流大小变化或电流有无来调节压锤与夹具座间的电磁吸合压紧力,当需要夹紧光纤时,电磁线圈通电,电磁铁产生电磁力将压锤吸向夹具座,压锤底面的硅胶与夹具座顶面上的凹槽配合将光纤夹紧于其中;光纤烧结熔融完成后需要将光纤移离时,电磁控制单元控制电磁线圈中无电流,电磁铁的电磁力消失,因此移离压锤就很轻松容易很多,操作简单,工作强度低;另外在调整光纤

装夹的对准位置时,电磁控制单元控制电磁线圈的电流处于相对比较低的电流值,电磁铁的电磁力相对较小,使得压锤对光纤形成一个预紧力,在调整光纤对位时就更轻松容易了,既容易调节又降低劳动强度。

[0020] 本实施例中,压锤1的底面上固定设置有一层硅胶层1-2。可以增加夹紧摩擦力,同时使得光纤在装夹、调整对位、烧结熔融及取离过程中免受损伤,更好的获得保护,此外,硅胶层的存在还可以使得光纤所受夹紧力更为均匀。

[0021] 本实施例中,所述电磁控制单元包括一控制操作部,所述控制操作部上对应的设置有预紧功能键、夹紧功能键和退磁功能键,这些功能键方便用户操作。进一步的,预紧功能键和夹紧功能键通过电磁控制单元中的控制电路调节控制所述电磁线圈4-1中的电流大小来实现对所述电磁铁4的电磁力大小调节与控制。在装夹光纤时,移开压锤,将光纤分别装入夹具座顶面上的凹槽内,压上压锤,启动预紧功能键工作,在电磁力作用下压锤对光纤产生一个预紧压力,调整光纤到对位,再启动压紧功能键工作,产生较大的电磁力,夹紧光纤,然后就可以拉锥烧结了;光纤拉锥结束后,启动退磁功能键工作,电磁铁的电磁力消失,解除夹紧力,移开压锤,取下烧结好的光纤。

[0022] 在装夹光纤对位调整时,需要一个较小的夹紧力,可以控制预紧功能键控制实现,通过预紧功能键使得电磁控制单元控制电磁线圈的电流处于相对比较低的电流值,电磁铁的电磁力相对较小;当光纤位置调整后在烧结熔融时,需要一个相对更大的夹紧力,可以控制夹紧功能键控制实现,通过夹紧功能键使得电磁控制单元控制电磁线圈的电流处于相对比较高的电流值,电磁铁的电磁力相对较大,夹紧可靠。

[0023] 较优的,预紧功能键对应的控制着所述电磁线圈中的电流可以为一固定值。

[0024] 较优的,预紧功能键对应的控制着所述电磁线圈中的电流可以为一变化范围值。

[0025] 更优选的,夹紧功能键对应的控制着所述电磁线圈中的电流为一固定值,如此可以确保光纤质量的一致性和可靠性。

[0026] 本实施例中,电磁铁4的中心线与所述压锤1的中心线位于同一直线上,这样,压锤1在电磁力的吸引下更容易受力均衡,避免出现较大位置偏差时而产生偏移运动,光纤对位更准确快速。

[0027] 本发明应用于光纤耦合器的生产过程中对光纤的装夹,减少了不断反复的光纤对位作业动作,降低了劳动强度,提高了生产效率,并且夹紧可靠均衡,保证了产品质量,可以用于正在使用的光纤融烧拉锥机的改装。

[0028] 综上所述,本发明提供的夹具座电磁壳体,通过在主控板安装区域和线圈盘安装区域之间设置隔离筋,使壳体内形成两个独立散热的风道,即:主控板散热风道2-4和线圈盘散热风道2-5,这样,主控板和线圈盘安装后便可进行分离式散热,使其各自独立进行排风,避免了线圈盘和主控板的散热发生相互干扰;而且,还可避免在壳体内产生排风旋流,有效提高了壳体内部的散热效率,保证了主控板和线圈盘的低温升。

[0029] 在本发明的描述中,术语“相连”、“连接”、“固定”等均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0030] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”等的描述意指结合该实

施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0031] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

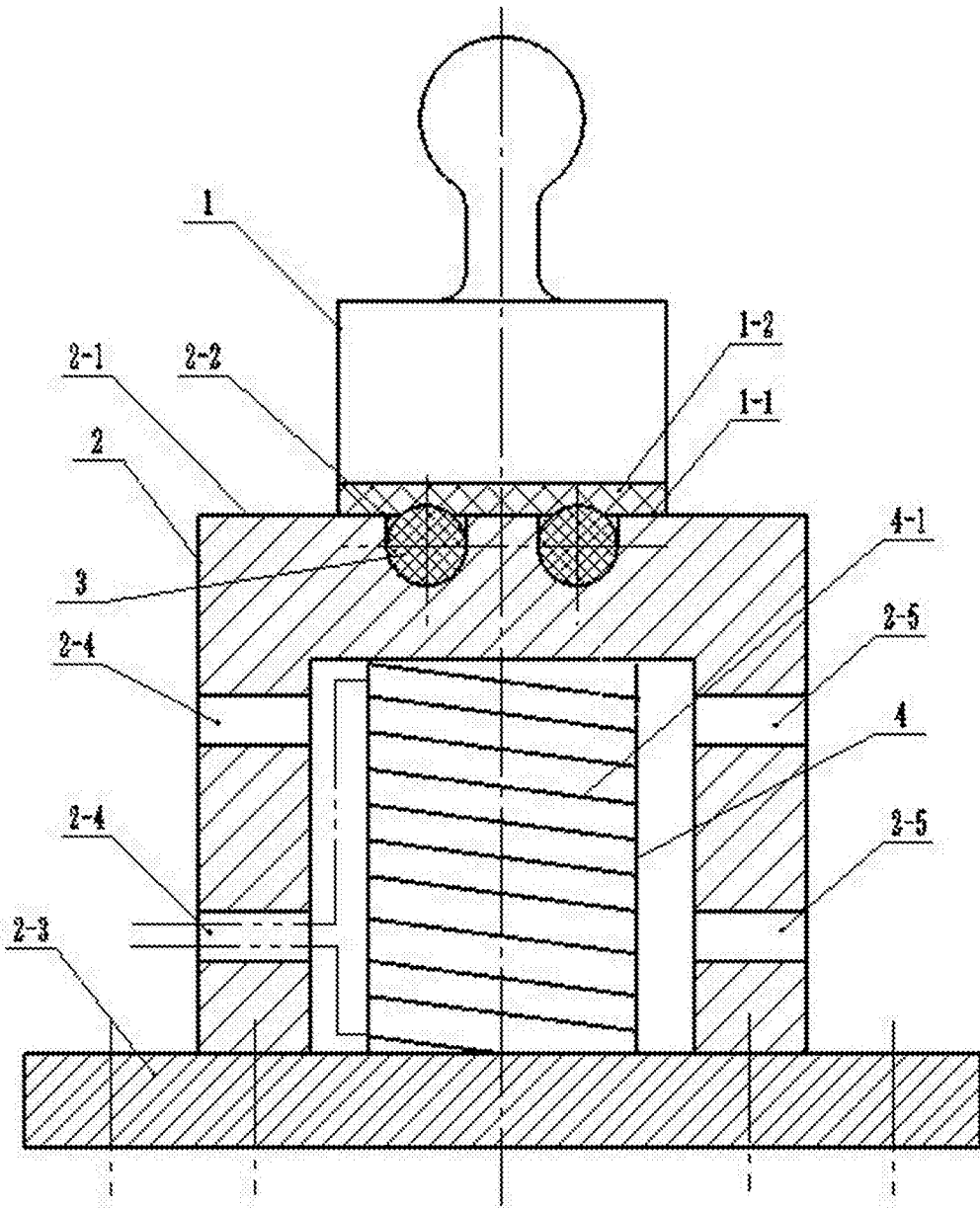


图1