



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110455248 A

(43)申请公布日 2019.11.15

(21)申请号 201910780166.2

(22)申请日 2019.08.22

(71)申请人 合肥神马电气有限公司

地址 230000 安徽省合肥市经开区排云路2号

(72)发明人 孙祥新 阚宏军 荚天浩 汪鑫
高守东

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390

代理人 胡剑辉

(51)Int.Cl.

G01B 21/22(2006.01)

B65B 57/00(2006.01)

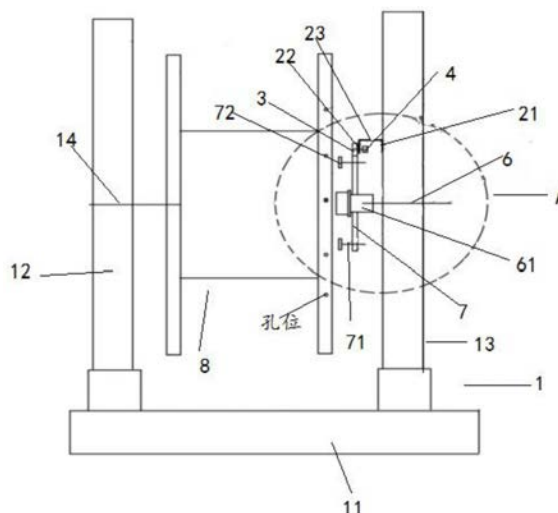
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种用于高压缆线盘包装的线盘角度检测装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于高压缆线盘包装的线盘角度检测装置,包括线盘架,线盘架包括底座和设置在底座上的两个相对设置的第一支架和第二支架,其中第一支架侧壁安装有第一转轴,高压缆线盘套设在第一转轴上,通过第一转轴带动高压缆线盘转动,第二支架侧壁上部通过铰链安装有固定支架,固定支架上安装有第二转轴,第二转轴一端安装有小齿轮,另一端安装有光码器,光码器将输出的数值变化,实时发送给控制系统。本发明通过橡胶摩擦块与高压缆线盘盘侧面实现联接,把高压缆线盘盘边孔位角度变化的信息,精准的发送给控制系统,进而能够在线盘包装过程中根据孔位角度变化值进行精确调整,达到精准包装的效果。



1. 一种用于高压缆线盘包装的线盘角度检测装置,包括线盘架(1),线盘架(1)包括底座(11)和设置在底座(11)上的两个相对设置的第一支架(12)和第二支架(13),其中第一支架(12)侧壁安装有第一转轴(14),高压缆线盘套设在第一转轴(14)上,通过第一转轴(14)带动高压缆线盘(8)转动,其特征在于,第二支架(13)侧壁上部通过铰链安装有固定支架(2),固定支架(2)上安装有第二转轴,第二转轴一端安装有小齿轮(3),另一端安装有光码器(4),光码器(4)将输出的数值变化,实时发送给控制系统;

第二支架(13)侧壁中部安装有顶尖轴(6),顶尖轴(6)上安装有顶尖(61),同时顶尖(61)上套设安装有大齿轮(7),大齿轮(7)与小齿轮(3)啮合,大齿轮(7)的端面均布有若干导轴(71),若干导轴(71)一端安装固定有环形橡胶块(72),同时导轴(71)的另一端均安装有限位块,导轴(71)上套设有限位压簧,限位压簧的一端与环形橡胶块(72)端面压紧相接,另一端与大齿轮(7)的端面压紧相接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于高压缆线盘包装的线盘角度检测装置,其特征在于,固定支架(2)包括两个相对设置的第一固定块(21)和第二固定块(22),第一固定块(21)和第二固定块(22)顶部之间通过连接板(23)垂直连接固定,同时第一固定块(21)通过铰链安装在第二支架(13)的侧壁上部,第二固定块(22)的侧壁安装有第二转轴,第二转轴的一端安装有小齿轮(3),另一端穿过第二固定块(22)后安装有光码器(4)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于高压缆线盘包装的线盘角度检测装置,其特征在于,第二固定块(22)的侧壁安装有连接弹簧(5),连接弹簧(5)的另一端安装在第二支架(13)上。

一种用于高压缆线盘包装的线盘角度检测装置

技术领域

[0001] 本发明属于高压电缆线盘领域,涉及一种用于高压缆线盘包装的线盘角度检测装置。

背景技术

[0002] 电压等级110kV及以上的高压陆地电力电缆在我国城市电力主干道输电及智能电网建设方面有着重要的应用,需求量日趋增加,目前国内外线缆制造商生产高压陆地电力电缆时多数采用的都是分段式生产、交付方式,由于高压陆地电力电缆外径通常在10mm以上,单根的成品交货长度一般为300*600m,决定交货长度的最主要原因是由于道路运输对于载重和盘具限高的严格限制,因此现在大多通过高压电缆线盘将电缆进行绕制后再进行包装。专利号为CN108507499A的发明专利公开了一种用于高压缆线盘包装的线盘角度检测装置,通过视觉检测装置、角度检测装置及弧长检测装置对线盘边侧初步定位,经过定位确定线盘边侧的孔位,使得固定时可以直接在预先确定的孔位处直接固定,使得包装板固定位置精确,但是在线盘转动过程中线盘转动中心位置不稳定,容易发生变化,在多次转动包装时其包装位置有较大误差,进而影响包装的精确度。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于高压缆线盘包装的线盘角度检测装置,该机构通过橡胶摩擦块与高压缆线盘盘侧面实现联接,把高压缆线盘盘边孔位角度变化的信息,精准的发送给控制系统,进而能够在线盘包装过程中根据孔位角度变化值进行精确调整,达到精准包装的效果。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0005] 一种用于高压缆线盘包装的线盘角度检测装置,包括线盘架,线盘架包括底座和设置在底座上的两个相对设置的第一支架和第二支架,其中第一支架侧壁安装有第一转轴,高压缆线盘套设在第一转轴上,通过第一转轴带动高压缆线盘转动,第二支架侧壁上上部通过铰链安装有固定支架,固定支架上安装有第二转轴,第二转轴一端安装有小齿轮,另一端安装有光码器,光码器将输出的数值变化,实时发送给控制系统;

[0006] 第二支架侧壁中部安装有顶尖轴,顶尖轴上安装有顶尖,同时顶尖上套设安装有大齿轮,大齿轮与小齿轮啮合,大齿轮的端面均布有若干导轴,若干导轴一端安装固定有环形橡胶块,同时导轴的另一端均安装有限位块,导轴上套设有限位压簧,限位压簧的一端与环形橡胶块端面压紧相接,另一端与大齿轮的端面压紧相接。

[0007] 进一步地,固定支架包括两个相对设置的第一固定块和第二固定块,第一固定块和第二固定块顶部之间通过连接板垂直连接固定,同时第一固定块通过铰链安装在第二支架的侧壁上上部,第二固定块的侧壁安装有第二转轴,第二转轴的一端安装有小齿轮,另一端穿过第二固定块后安装有光码器。

[0008] 进一步地,第二固定块的侧壁安装有连接弹簧,连接弹簧的另一端安装在第二支

架上。

[0009] 本发明的有益效果：

[0010] 1、本发明通过橡胶摩擦块与高压缆线盘侧面实现联接，把高压缆线盘盘边孔位角度变化的信息，精准的发送给控制系统，进而能够在线盘包装过程中根据孔位角度变化值进行精确调整，达到精准包装的效果。

[0011] 2、本发明通过橡胶摩擦块的连接导轴与装在大齿轮上的调心轴承连接。可以有效解决高压电缆包装线盘中心孔径与线盘架顶尖轴外径尺寸配合间隙大，孔位检测结果误差大的难题，实现了线盘孔位角度变化的精准检出。

[0012] 3、本发明通过连接弹簧对传动小齿轮增加向心作用力，消除了齿轮传动间隙，使传动更精准，进而使得孔位检测装置实现了线盘孔位角度的精准检出。

[0013] 4、本装置经多次试验检测验证，实际数值与检出数值误差 $\leq 0.35\text{mm}$ ，完全满足系统控制的精度要求。

附图说明

[0014] 为了便于本领域技术人员理解，下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0015] 图1为本发明线盘角度检测装置结构示意图；

[0016] 图2为图1中A的局部结构示意图。

具体实施方式

[0017] 一种用于高压缆线盘包装的线盘角度检测装置，如图1和图2所示，包括线盘架1，线盘架1包括底座11和设置在底座11上的两个相对设置的第一支架12和第二支架13，其中第一支架12侧壁安装有第一转轴14，高压缆线盘套设在第一转轴14上，通过第一转轴14带动高压缆线盘8转动；

[0018] 第二支架13侧壁上部通过铰链安装有固定支架2，固定支架2包括两个相对设置的第一固定块21和第二固定块22，第一固定块21和第二固定块22顶部之间通过连接板23垂直连接固定，同时第一固定块21通过铰链安装在第二支架13的侧壁上部，第二固定块22的侧壁安装有第二转轴，第二转轴的一端安装有小齿轮3，另一端穿过第二固定块22后安装有光码器4，光码器4将输出的数值变化，实时发送给控制系统，同时第二固定块22的侧壁安装有连接弹簧5，连接弹簧5的另一端安装在第二支架13上，通过连接弹簧5和铰链的作用实现固定支架2的软连接，同时实现小齿轮3的可调节固定，使得小齿轮3的位置可以调节；

[0019] 第二支架13侧壁中部安装有顶尖轴6，顶尖轴6上安装有顶尖61，同时顶尖61上套设安装有大齿轮7，大齿轮7与小齿轮3啮合，大齿轮7的端面均布有若干导轴71，若干导轴71一端安装固定有环形橡胶块72，同时导轴71的另一端均安装有限位块，导轴71上套设有限位压簧，限位压簧的一端与环形橡胶块72端面压紧相接，另一端与大齿轮7的端面压紧相接，检测过程中，通过顶尖61向前移动带动大齿轮7向前移动，大齿轮7带动导轴71和小齿轮3同时向前移动，直到将环形橡胶块72压进电缆线盘中心孔中，然后环形橡胶块72的侧壁外表面与线盘中心孔的侧壁压紧相接，并且在环形橡胶块72压进过程中带动导轴71移动，同时压动限位压簧压缩变形，直到环形橡胶块72压进线盘中心孔中，在线盘转动过程中通过线盘与环形橡胶块72之间的摩擦力带动环形橡胶块72转动，环形橡胶块72带动大齿轮7转

动,由于小齿轮3固定在第二固定块22上,第二固定块22和第二支架13之间通过连接弹簧5连接,进而使得小齿轮3在连接弹簧5的拉动下仅仅压动在大齿轮7上,消除了齿轮传动间隙,使传动更精准,使得大齿轮7带动小齿轮3转动,小齿轮3带动光码器4转动时,不会由于齿轮传动间歇的变化影响传动精确度,进而影响光码器4输出值的精确度;

[0020] 该线盘角度检测装置的具体工作过程如下:

[0021] 在高压线盘定位过程中,线盘在第一转轴14作用下转动,此时,线盘转动过程中通过线盘与环形橡胶块72之间的摩擦力带动环形橡胶块72转动,环形橡胶块72带动大齿轮7转动,由于小齿轮3固定在第二固定块22上,第二固定块22和第二支架13之间通过连接弹簧5连接,进而使得小齿轮3在连接弹簧5的拉动下仅仅压动在大齿轮7上,消除了齿轮传动间隙,使传动更精准,使得大齿轮7带动小齿轮3转动,小齿轮3带动光码器4转动,光码器4将输出的数值变化,实时发送给控制系统,进而确定线盘转动过程中的孔位角度变化值,确保实际数值与检出数值误差 $\leq 0.35\text{mm}$,完全满足系统控制的精度要求。

[0022] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

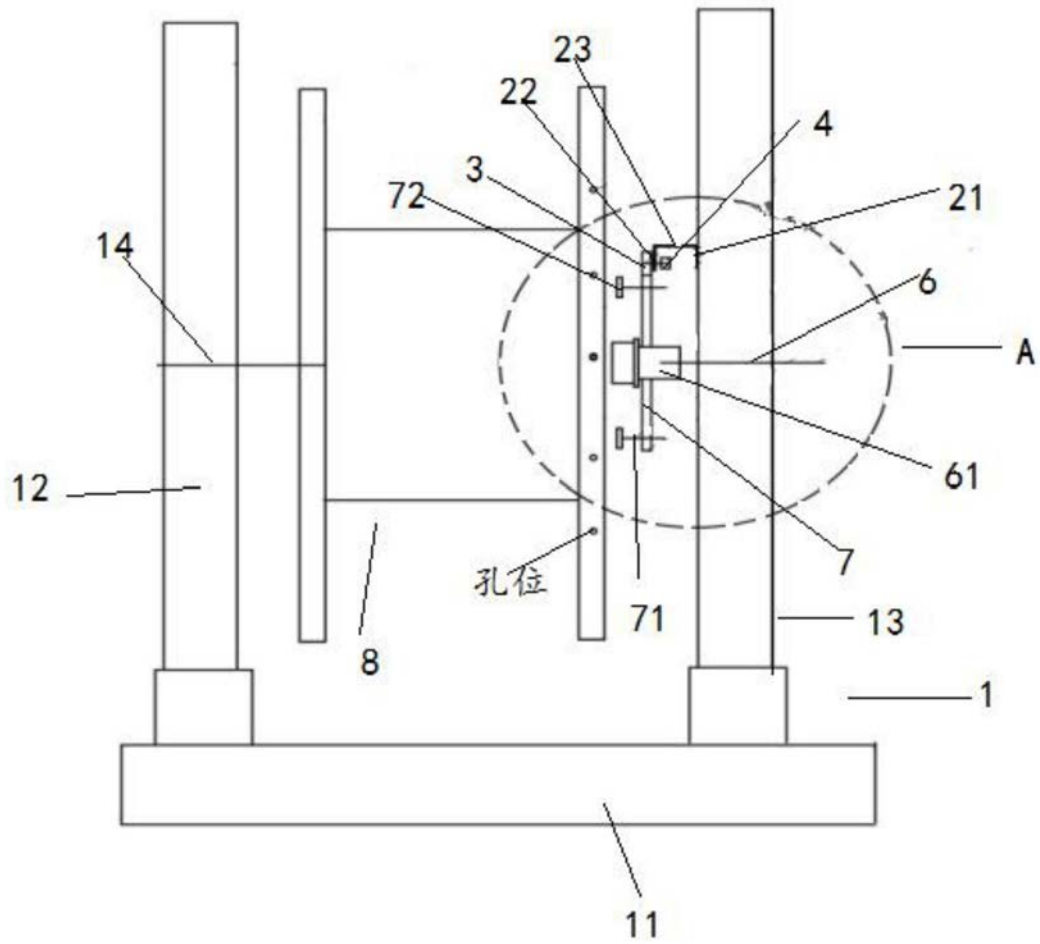


图1

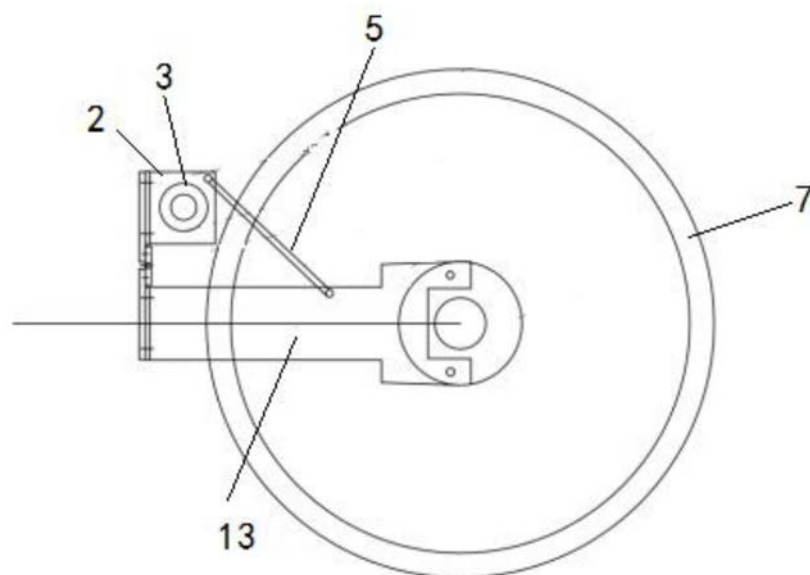


图2