(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110849246 A
(43)申请公布日 2020.02.28

(21)申请号 201911152732.1

(22)申请日 2019.11.22

(71)申请人 湖南航天磁电有限责任公司
地址 410200 湖南省长沙市望城区腾飞路二段1118号

(72)发明人 冯华 彭博 谢道红 周灿

(74)专利代理机构 长沙星耀专利事务所(普通合伙) 43205
代理人 宁星耀 许伯严

(51)Int.Cl.
G01B 5/20(2006.01)

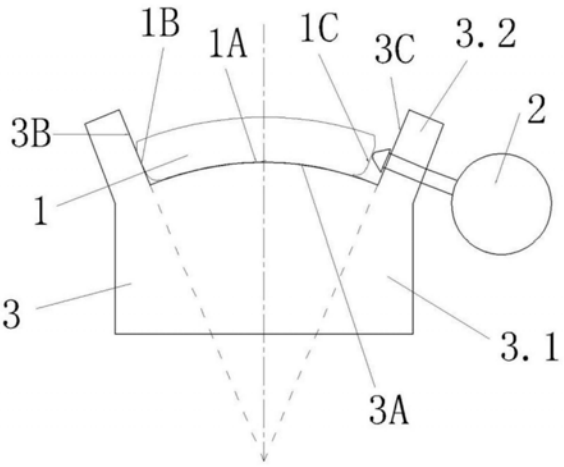
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种磁瓦内弧尺寸快速检测装置及检测方法

(57)摘要

一种磁瓦内弧尺寸快速检测装置及检测方法，该磁瓦内弧尺寸快速检测装置包括磁瓦内弧检具和间隙检测工具，所述磁瓦内弧检具包括检具本体，所述检具本体的上端面为圆弧面，所述检具本体上端面的两端设有倾斜向上的凸起，所述凸起的反向延长线之间的夹角为10°～180°，所述间隙检测工具固定在所述凸起上。本发明还包括一种磁瓦内弧尺寸快速检测方法。本发明磁瓦内弧尺寸快速检测装置结构简单，制造成本低，应用范围广。利用本发明可快速检测包括磁瓦内弧弧面、内弧斜面的偏移尺寸、以及内弧斜面的直线度在内的磁瓦内弧关键尺寸。



CN 110849246 A

1.一种磁瓦内弧尺寸快速检测装置,包括磁瓦内弧检具和间隙检测工具,其特征在于:所述磁瓦内弧检具包括检具本体,所述检具本体的上端面为圆弧面,即贴弧面,贴弧面的弧度等于待测磁瓦内弧的标准值,所述检具本体上端面的两端设有倾斜向上的凸起,两凸起的内侧面分别为第一斜面和第二斜面,所述第一斜面和第二斜面反向延长线之间的夹角为10°～180°,所述间隙检测工具固定在所述凸起上。

2.根据权利要求1所述的快速检测磁瓦内弧尺寸装置,其特征在于:所述间隙检测工具为百分表,所述百分表的探头贯穿所述凸起,所述探头的端部伸出所述凸起的内侧壁。

3.一种利用权利要求1或2所述磁瓦内弧尺寸快速检测装置对磁瓦内弧尺寸进行检测的方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、使用磁瓦标准件对检具进行校准;

S2、将待测磁瓦的内弧弧面紧贴检具本体的贴弧面,同时将磁瓦一侧内弧斜面紧贴在第一斜面,磁瓦另一侧的内弧斜面紧贴间隙检测工具的探头端部;

S3、磁瓦内弧与所述贴弧面之间无间隙,则判定内弧弧度合格;间隙检测工具显示值则为磁瓦内弧斜面的偏移尺寸;

S4、将磁瓦在检具本体上前后滑动,间隙检测工具的显示值的波动区间则为磁瓦内弧斜面的直线度。

一种磁瓦内弧尺寸快速检测装置及检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种磁瓦检测装置及检测方法，具体是涉及一种磁瓦内弧尺寸快速检测装置及检测方法。

背景技术

[0002] 电机，一般包括有2片以上的磁瓦，多则可达36片甚至更多。而磁瓦的内弧面作为工作面或装配面，其内弧的弧度、内弧斜面偏移尺寸、内弧斜面的直线度是决定磁瓦是否满足电机要求的关键尺寸，需要在磁瓦生产过程及检测过程中进行重点检测，磁瓦形状及装配示意图参见图1。

[0003] 目前磁瓦内弧尺寸最常用的检测方法有两种：一种是使用3D轮廓仪或3D投影仪检测，对磁瓦进行全尺寸检测，检测精度高，但检测效率很低。另一种是按照磁瓦内弧直径制作圆柱工装，将装配用的所有磁瓦首尾相连贴在工装上，如图2所示，测量第一片和最后一片磁瓦的间隙L，则N片磁瓦的内弧斜面偏移尺寸平均值为L/N，同时根据磁瓦与工装的贴合间隙确定磁瓦弧度是否满足要求。此方法存在以下不足：

1、测试误差较大，只能测量得到多片磁瓦的内弧斜面偏移尺寸平均值，无法得到单片磁瓦的测量值。

[0004] 2、测试所需磁瓦较多，测试难度随磁瓦装配数量的增加而增加。

[0005] 3、磁瓦内弧弧度越大，测试所需的圆柱工装也越大，不方便检测人员携带。

[0006] CN201010598058.2公开了一种大批量检测磁瓦的方法，该方法通过制作上、下限尺寸检具的方式对磁瓦进行快速检测，可检测出中心距，而且可检测出磁瓦内弧的半径、弧长和拱高误差是否符合要求。但该方法存在以下缺陷：

1、现有电机磁瓦圆心角在10°～180°都有分布，而该发明中磁瓦圆心角为90°，限制了该发明的应用范围。

[0007] 2、现有磁瓦内弧与斜面的连接处一般都会设计为R角，而该发明中磁瓦内弧与斜面的连接处为平面，进一步限制了该发明的可应用范围。

[0008] 3、该发明只能检测磁瓦内弧、弧长是否合格，无法得到具体的内弧斜面偏移尺寸检测数据。

发明内容

[0009] 本发明所要解决的技术问题是，克服现有技术存在的缺陷，提供一种应用范围广，检测效率高，便于携带的磁瓦内弧尺寸快速检测装置。

[0010] 本发明所要解决的第二个技术问题是，克服现有技术存在的缺陷，提供检测效率高的磁瓦内弧尺寸快速检测方法。

[0011] 本发明解决其技术问题采用的技术方案是：一种磁瓦内弧尺寸快速检测装置，包括磁瓦内弧检具和间隙检测工具，所述磁瓦内弧检具包括检具本体，所述检具本体的上端面为圆弧面，即贴弧面，贴弧面的弧度等于待测磁瓦内弧的标准值，所述检具本体上端面的

两端设有倾斜向上的凸起，两凸起的内侧面分别为第一斜面和第二斜面，所述第一斜面和第二斜面反向延长线之间的夹角为10°～180°，所述间隙检测工具固定在所述凸起上。

[0012] 进一步，所述间隙检测工具为百分表，所述百分表的探头贯穿所述凸起并伸出所述凸起的内侧壁。

[0013] 本发明解决其第二个技术问题采用的技术方案是，一种利用所述磁瓦内弧尺寸快速检测装置对磁瓦内弧尺寸进行快速检测方法，包括以下步骤：

S1、使用磁瓦标准件对检具进行校准；

S2、将待测磁瓦的内弧弧面紧贴检具本体的贴弧面，同时将磁瓦一侧内弧斜面紧贴在第一斜面，磁瓦另一侧的内弧斜面紧贴间隙检测工具的探头端部；

S3、磁瓦内弧与所述贴弧面之间无间隙，则判定内弧弧度合格；间隙检测工具显示值则为磁瓦内弧斜面的偏移尺寸；

S4、将磁瓦在检具本体上前后滑动，间隙检测工具的显示值的波动区间则为磁瓦内弧斜面的直线度。

[0014] 与现有技术相比，本发明的优点如下：

本发明结构简单，制造成本低，适用范围广；利用本发明，可快速检测包括磁瓦内弧弧度、内弧斜面的偏移尺寸、以及内弧斜面的直线度在内的磁瓦内弧关键尺寸。将间隙检测工具进行电气化后，还可安装在生产线上，对磁瓦内弧关键尺寸进行批量快速检测。

附图说明

[0015] 图1 为磁瓦及装配示意图；

图2为现有技术的圆柱工装测试磁瓦内弧斜面偏移尺寸时的状态示意图；

图3为本发明磁瓦内弧尺寸快速检测装置实施例的结构示意图。

[0016] 图中：1、磁瓦，2、百分表，3、磁瓦内弧检具，3.1、检具本体，3.2、凸起，1A、磁瓦的内弧弧面，1B、磁瓦内弧第一斜面，1C、磁瓦内弧第二斜面，3A、贴弧面，3B、第一斜面，3C、第二斜面。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图及具体实施例对本发明做进一步详细说明。

[0018] 如图3所示，本实施例包括磁瓦内弧检具3和间隙检测工具百分表2，所述磁瓦内弧检具包括检具本体3.1，所述检具本体的上端面为圆弧面，即贴弧面3A，贴弧面3A的弧度等于待测磁瓦内弧的标准值，所述检具本体上端面的两端分别设有倾斜向上的凸起3.2，两个凸起的内侧面分别为第一斜面3B和第二斜面3C，所述第一斜面和第二斜面反向延长线之间的夹角为10°～180°，所述间隙检测工具固定在所述凸起上。

[0019] 本实施例中，间隙检测工具为百分表2，所述百分表2的探头贯穿所述凸起3.2，所述探头端部伸出凸起3.2的内侧壁。

[0020] 磁瓦内弧检具3的工作面包括检具本体3.1的上端面，即贴弧面3A，两个凸起的内侧面，即第一斜面3B和第二斜面3C。如果一个电机装N片磁瓦，要求贴弧面3A的弧度等于待测的磁瓦1的内弧1A的标准值，第一斜面3B和第二斜面3C的夹角角度等于360°/N，检具本体3.1的长度为磁瓦1长度的1.5倍。

[0021] 对磁瓦内弧尺寸进行检测时，首先使用磁瓦标准件对磁瓦内弧检具3进行校准；校准后，再对磁瓦1内弧尺寸进行检测：将待测磁瓦1的内弧弧面1A紧贴磁瓦内弧检具的贴弧面3A，同时将磁瓦1的内弧第一斜面(或称第一端面)1B紧贴磁瓦内弧检具3一侧凸起的第一斜面3B，磁瓦内弧第二斜面(或称第二端面)1C紧贴百分表2的探头端部；百分表2的显示值为磁瓦内弧第二斜面1C与磁瓦内弧检具3上的第二斜面3C之间的间隙，该间隙即为磁瓦内弧斜面的偏移尺寸；同时根据磁瓦内弧1A与贴弧面3A之间是否有间隙来确定磁瓦内弧弧面1A弧度是否合格；将磁瓦1在检具本体3.1的上端面前后滑动，百分表2的显示值的波动区间则为磁瓦内弧斜面的直线度。

[0022] 磁瓦1的内弧弧面1A与内弧斜面1B、内弧斜面1C之间的倒角可为平面倒角或圆形倒角。

[0023] 实施例2

间隙检测工具为测距传感器和计算机的组合，其它同实施例1。

[0024] 本领域的技术人员可以对本发明进行各种修改和变型，倘若这些修改和变型在本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则这些修改和变型也在本发明的保护范围之内。

[0025] 说明书中未详细描述的内容为本领域技术人员公知的现有技术。

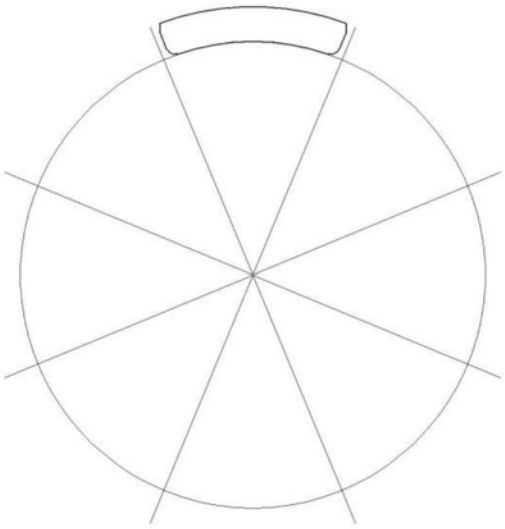


图1

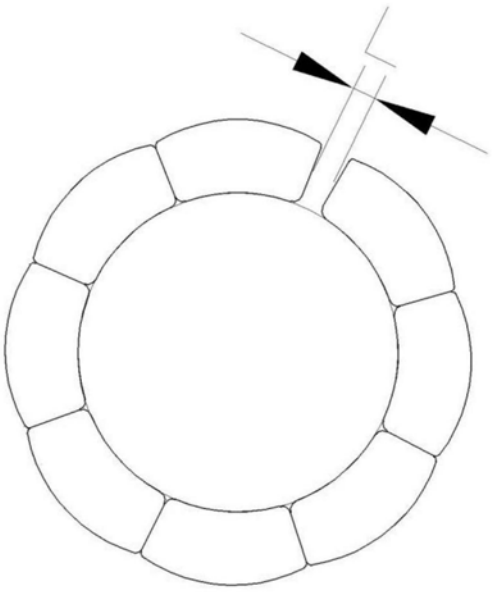


图2

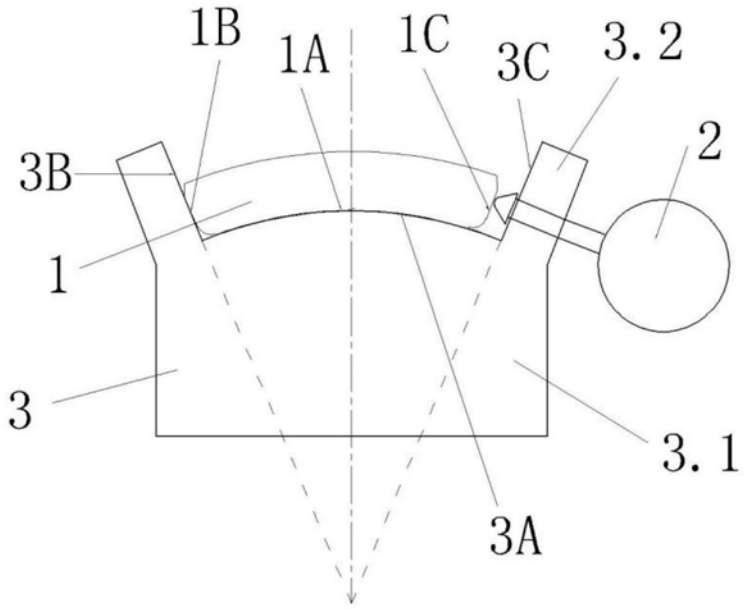


图3