(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203298736 U
(45)授权公告日 2013.11.20

(21)申请号 201320333656.6

(22)申请日 2013.06.09

(73)专利权人 上海湃通机电设备有限公司
地址 201508 上海市金山区山阳镇浦卫公路236号4幢6614室

(72)发明人 郭永红 曾续武 王威立 马永锋 杨锟 黄建鑫 于卫华 李欣 牛和华 赵义忠 李天亮 罗光福

(74)专利代理机构 郑州红元帅专利代理事务所（普通合伙）41117
代理人 杨妙琴

(51)Int.Cl.
G01B 11/10(2006.01)
A24C 5/345(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

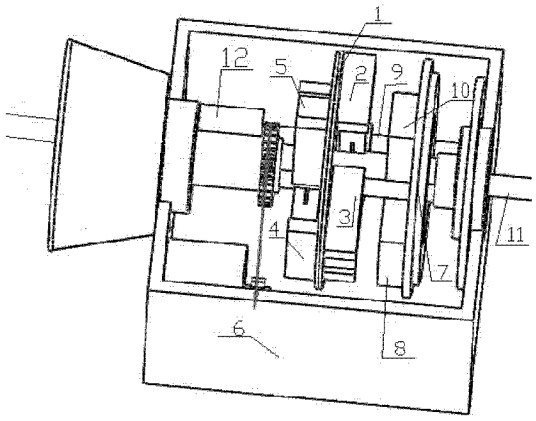
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置的光学测量机构

(57)摘要

本实用新型属于烟草加工设备领域，尤其涉及非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置的光学测量机构。所述光学测量机构包括固定壳体、光源发散构件和CCD光电传感器，还包括中心设有孔的固定板，固定板设置在固定壳体中，在固定板正面设有位于同一直线且分布在孔两侧的第一光源发散构件和第一CCD光电传感器，在固定板背面设有位于同一直线且分布在孔两侧的第二光源发散构件和第二CCD光电传感器。本实用新型结构简单，设计合理，无须安装多套光学测量装置，便可实现圆柱体制品直径的数据测量，而且整个数据从测量、收集、发送均采用无线方式，优化了整个非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置内部的结构并减小了体积。



CN 203298736 U

1. 非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置的光学测量机构，包括固定壳体、光源发散构件和 CCD 光电传感器，其特征在于：所述光学测量机构还包括中心设有孔的固定板，固定板设置在固定壳体中，在固定板正面设有位于同一直线且分布在孔两侧的第一光源发散构件和第一 CCD 光电传感器，在固定板背面设有位于同一直线且分布在孔两侧的第二光源发散构件和第二 CCD 光电传感器。

2. 如权利要求 1 所述的非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置的光学测量机构，其特征在于：所述的固定板为圆形板，第一光源发散构件和第一 CCD 光电传感器所在直线垂直于第二光源发散构件和第二 CCD 光电传感器所在直线。

3. 如权利要求 2 所述的非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置的光学测量机构，其特征在于：所述的 CCD 光电传感器为线阵 CCD 光电传感器。

4. 如权利要求 3 所述的非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置的光学测量机构，其特征在于：所述的光源发散构件为平行光管。

5. 如权利要求 1-4 任一所述的非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置的光学测量机构，其特征在于：所述的光学测量结构还包括中心设有孔的支撑板，支撑板设置在固定壳体内，支撑板上设有传感器数据收集器和数据无线发射器，固定壳体内还设有数据无线接收器。

非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置的光学测量机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于烟草加工设备领域，尤其涉及非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置的光学测量机构。

背景技术

[0002] 在烟草制造过程中，滤棒和烟支的直径是一个十分重要的指标，因此必须对其进行实时检测，根据检测结果对直径控制装置进行调整，并把不合格的产品进行剔除。

[0003] 目前，公知的非接触式圆度测量装置即投影法测量装置：是在圆柱体一侧安装光源，光源射向圆柱产品形成投影，圆柱体另一侧安装 CCD 传感器接收投影并对其进一步数据处理得到圆柱产品的直径。但是，光源和 CCD 传感器一般是固定在某一位置，因此只能测量圆柱产品固定部位的直径，而在自动化生产过程中圆柱产品无法旋转，尽管能通过加装多套光源和 CCD 传感器进行多点测量，但是测量精度还是较低。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术不足，本实用新型提供了非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置的光学测量机构，结构简单，无须安装多套光学测量装置，便可实现圆柱体制品直径的数据测量，而且整个数据从测量、收集、发送均采用无线方式，优化了整个非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置内部的机构分布，减小了整个非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置的体积。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案如下：

[0006] 非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置的光学测量机构，包括固定壳体、光源发散构件和 CCD 光电传感器，所述光学测量机构还包括中心设有孔的固定板，固定板设置在固定壳体中，在固定板正面设有位于同一直线且分布在孔两侧的第一光源发散构件和第一 CCD 光电传感器，在固定板背面设有位于同一直线且分布在孔两侧的第二光源发散构件和第二 CCD 光电传感器。

[0007] 优选的，所述的固定板为圆形板，第一光源发散构件和第一 CCD 光电传感器所在直线垂直于第二光源发散构件和第二 CCD 光电传感器所在直线。

[0008] 固定板可以通过固定板上的孔，套装在非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置中的中空轴杆上，中空轴杆中匀速通过需要测量的圆柱形制品，中空轴杆带动固定板周向转动，然后固定板上的第一光源发散构件和第一 CCD 光电传感器，第二光源发散构件和第二 CCD 光电传感器分别对圆柱形制品的同一横截面的不同直径进行测量，并消除所得数据的误差，实现了对圆柱形制品直径的精确测量。

[0009] 优选的，所述的 CCD 光电传感器为线阵 CCD 光电传感器。

[0010] 优选的，所述的光源发散构件为平行光管。

[0011] 平行光管和线阵 CCD 光电传感器的配合使用，使得测量出来的数据更加精准。

[0012] 优选的，所述的光学测量结构还包括中心设有孔的支撑板，支撑板设置在固定壳

体内，支撑板上设置有传感器数据收集器，数据无线发射器，固定壳体内还设有数据无线接收器。

[0013] 由于本实用新型在使用时，需要伴随非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置中的中空轴杆进行周向旋转，所以从线阵 CCD 光电传感器测量的数据的收集、传送和接收无法使用现有技术中的数据传输线，均须使用无线传送、接收技术，而且使用无线传送、接收技术后，简化了整个非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置中的有线线路分布，使得整个非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置在后期维修时更加省时，同时也大大减小了整个非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置的体积。

[0014] 本实用新型与现有技术相比，具有如下优点：结构简单，设计合理，无须安装多套光学测量装置，便可实现圆柱体制品直径的数据测量，而且整个数据从测量、收集、发送均采用无线方式，优化了整个非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置内部的机构分布，减小了整个非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置的体积。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型固定板及设置在固定板上光源发散构件和 CCD 传感器的结构示意图；

[0016] 图 2 为本实用新型与非接触旋转式圆柱形制品直径测量装置中中空轴杆配合使用的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0018] 如图 1 和 2 所示，固定板 1 设置在固定壳体 6 中，并通过固定板 1 上的孔套设在中空轴杆 9 上，固定板 1 正面上，在孔两侧设有位于同一直线的第一平行光管 2 和第一线阵 CCD 光电传感器 3；固定板 1 背面上，在孔两侧设有位于同一直线的第二平行光管 4 和第二线阵 CCD 光电传感器 5，第一平行光管 2 和第一线阵 CCD 光电传感器 3 所在直线垂直于第二平行光管 4 和第二线阵 CCD 光电传感器 5；固定壳体 6 内还设有中心设有孔的支撑板 7，支撑板 7 上设置有传感器数据收集器 8，数据无线发射器 10，固定壳体 6 内还设有数据无线接收器 12。

[0019] 工作时，中空轴杆 9 进行周向旋转，分别通过板面上孔套装在中空轴杆 9 上固定板 1 和支撑板 7 随之转动，中空轴杆 9 中匀速通过需要测量的圆柱形制品 11，固定板 1 上的第一平行光管 2 和第一线阵 CCD 光电传感器 3，第二平行光管 4 和第二线阵 CCD 光电传感器 5 分别对圆柱形制品 11 的同一横截面的不同直径进行测量，并消除所得数据的误差，实现了对圆柱形制品 11 直径的精确测量。第一平行光管 2 和第一线阵 CCD 光电传感器 3，第二平行光管 4 和第二线阵 CCD 光电传感器 5 所测得的数据被传感器数据收集器 8 收集后，然后被数据无线发射器 10 通过无线信号的方式发射，传送给数据无线接收器 12，数据无线接收器 12 将数据反馈给工作人员即可。

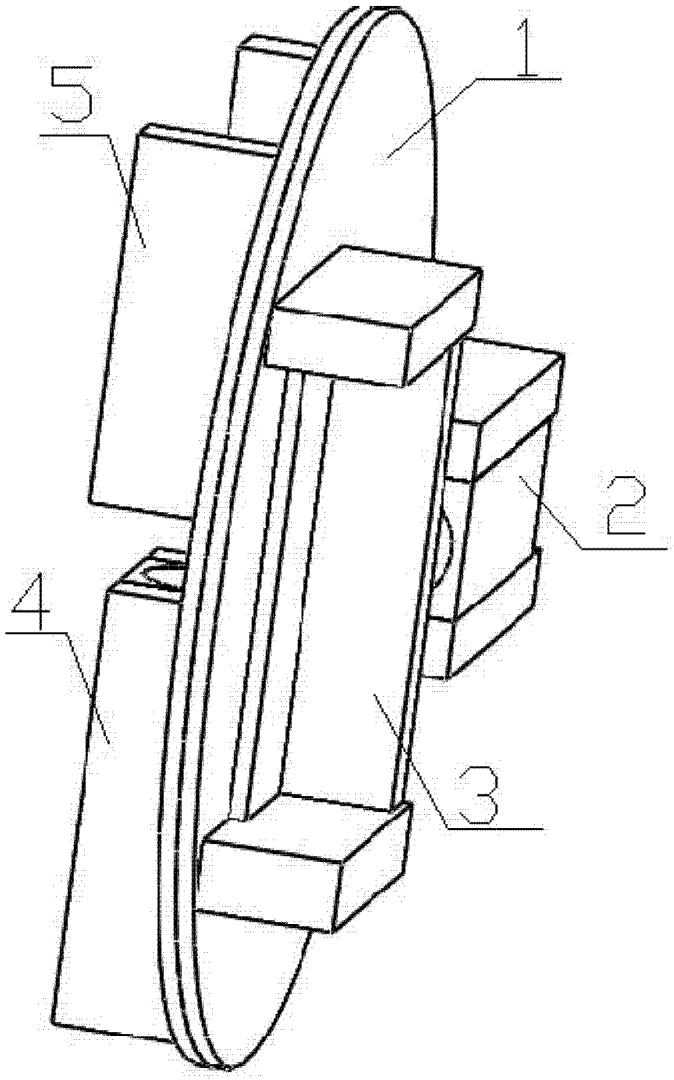


图 1

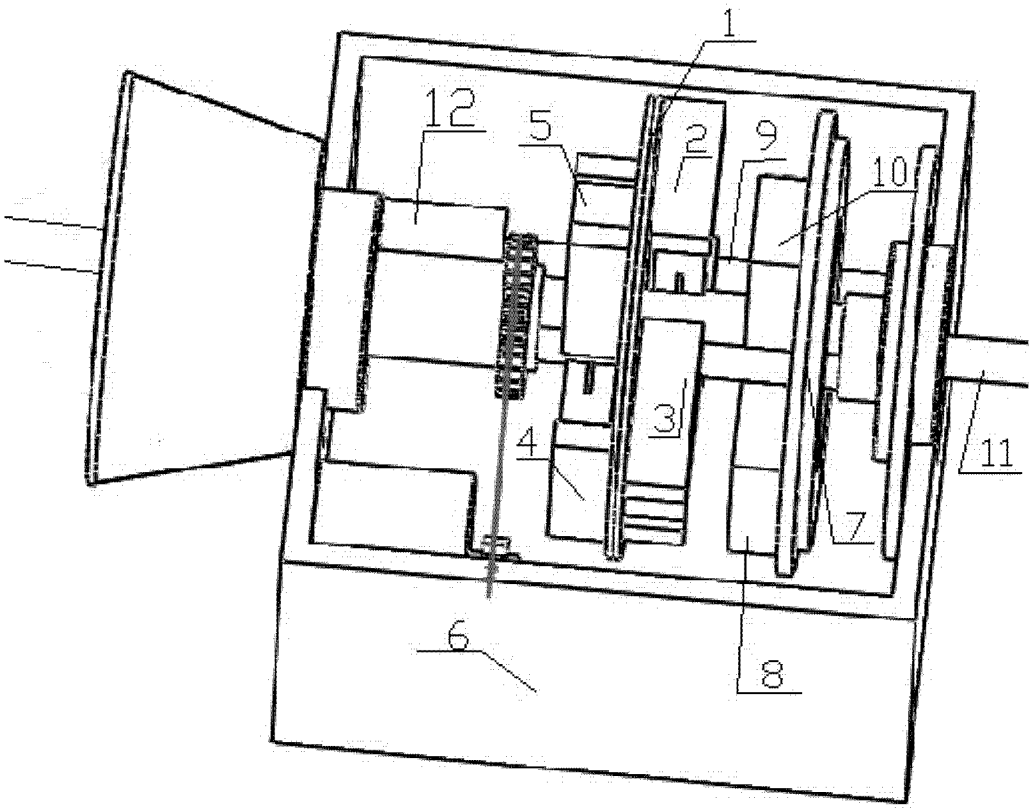


图 2