

振动法卷烟端部落丝测试装置

申请号: [200810230651.4](#)

申请日: 2008-10-30

申请(专利权)人 [中国烟草总公司郑州烟草研究院](#) [中国科学院安徽光学精密机械研究所](#) [合肥威尔仪光电科技有限公司](#)

地址 [450001河南省郑州市郑州高新技术产业开发区枫杨街2号](#)

发明(设计)人 [冯茜](#) [刘勇](#) [张勍](#) [吴晓松](#) [赵继俊](#) [张龙](#) [梁伟](#) [黄瑞](#) [高汉华](#) [张胜华](#) [王锴](#) [肖燕](#) [胡启秀](#)

主分类号 [G01N19/00 \(2006.01\) I](#)

分类号 [G01N19/00 \(2006.01\) I](#) [G01N33/00 \(2006.01\) I](#)

公开(公告)号 [101393112](#)

公开(公告)日 [2009-03-25](#)

专利代理机构 [郑州中民专利代理有限公司](#)

代理人 [郭中民](#)

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01N 19/00 (2006.01)
G01N 33/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810230651.4

[43] 公开日 2009年3月25日

[11] 公开号 CN 101393112A

[22] 申请日 2008.10.30

[21] 申请号 200810230651.4

[71] 申请人 中国烟草总公司郑州烟草研究院

地址 450001 河南省郑州市郑州高新技术产业开发区枫杨街2号

共同申请人 中国科学院安徽光学精密机械研究所

合肥威尔仪光电科技有限公司

[72] 发明人 冯茜 刘勇 张勃 吴晓松

赵继俊 张龙 梁伟 黄瑞

高汉华 张胜华 王锴 肖燕

胡启秀

[74] 专利代理机构 郑州中民专利代理有限公司

代理人 郭中民

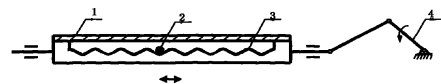
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

[54] 发明名称

振动法卷烟端部落丝测试装置

[57] 摘要

一种振动法卷烟端部落丝测试装置，其特征在于：该装置包括水平设置的振动台(3)和用于驱动振动台沿水平方向作往复运动的动力驱动装置(4)；在所述振动台的顶平面上加工有下凹式结构的用于放置卷烟试料(2)的槽腔，所述槽腔底面的纵截面形状为符合余弦函数的波形结构。本发明能够使卷烟上、下、左、右等多个方向上产生振动，可以综合模拟卷烟在制造、包装、运输以及消费过程中的运动状态，将多个过程科学地统一起来，既能满足在流通领域中对卷烟产品质量的检查，又能够满足在生产过程中指导卷烟的生产工艺，将生产、流通和消费过程有机的统一起来，能够有效地解决烟草行业在卷烟端部落丝测试方法方面的困境。



1、一种振动法卷烟端部落丝测试装置，其特征在于：该装置包括水平设置的振动台（3）和用于驱动振动台沿水平方向作往复运动的动力驱动装置（4）；在所述振动台的顶平面上加工有下凹式结构的用于放置卷烟试料（2）的槽腔，所述槽腔底面的纵截面形状为符合余弦函数的波形结构。

2、根据权利要求1所述的装置，其特征在于：所述的用于放置卷烟试料的槽腔为一长方形结构，其宽度大于卷烟烟支的长度，在所述槽腔底面的一侧边处加工有一用于掉落卷烟端部落丝的缝隙（5），在与该缝隙相对应侧的槽腔内设置有用于调节放置卷烟试料的槽腔宽度的调节挡板（6），并在用于放置卷烟试料的槽腔上方设置有盖板（1）。

3、根据权利要求1所述的装置，其特征在于：所述的驱动装置（4）是由动力源驱动的曲柄连杆机构组成。

振动法卷烟端部落丝测试装置

技术领域

本发明涉及一种用于测试卷烟烟支端部稳定性的方法，具体说是一种涉及振动法卷烟端部落丝测试装置。

背景技术

在卷烟生产的卷制和包装过程中以及在流通领域的运输过程和消费者衣袋里，卷烟端部都会因震动而掉落烟丝。对企业来说，造成了材料的浪费，影响产品质量。对消费者来说，花钱买到的是空头的卷烟，损害了消费者的个人利益。因此，测试卷烟端部落丝是检测卷烟产品质量的一项重要指标。

目前，国际标准中测试卷烟端部落丝的方法有两种，即：ISO3550.1《卷烟端部掉落烟丝的测定 第1部分 旋转笼法》和ISO3550.2《卷烟端部掉落烟丝的测定 第2部分 旋转箱法》。国家烟草专卖局于2001年发布了两种卷烟端部落丝测试方法的行业标准，即：YC/T151.1《卷烟端部掉落烟丝的测定 第1部分 旋转笼法》和YC/T151.2《卷烟端部掉落烟丝的测定 第2部分 旋转箱法》，该两项行业标准是对国际标准ISO3550.1和ISO3550.2的等同采用。

国际标准ISO3550.1中的测试方法原理是：将一定数量的卷烟放入椭圆形笼中，该笼是由一些平行的不锈钢圆杆构成的，在测试过程中椭圆形笼绕水平轴旋转，使卷烟在笼中滚动而掉落烟丝。给定的技术参数包括：椭圆形笼的尺寸，杆的直径和间隙，笼的旋转速度，笼在一次实验中的转数，按卷烟的直径来确定的卷烟试料的数量（参见图1）。标准中规定ISO3550.1适用于测试在加工现场、包装前后卷烟端部落丝的情况。

国际标准ISO3550.2中的测试方法原理是：将一定数量的卷烟放入立方形箱中，在测试过程中立方形箱绕自身的水平对角线做匀速转动，使卷烟在箱中随机翻滚碰撞而掉落烟丝。给定的技术参数包括：立方形箱的尺寸，箱的旋转速度，箱在一次实验中的转数（参见图2）。标准中规定ISO3550.2适用于测定在流通领域和消费者衣袋里卷烟端部落丝的情况。

近年来，随着国家倡导保护消费者的利益，国家烟草专卖局加大了对卷烟生产质量的检测控制，在新颁布的国家标准《GB5606-2005 卷烟》中增加了“卷烟端部落丝量”检测指标。但是，在新《卷烟》国标的宣贯和实施过程中，国内企业对卷烟端部落丝量的测试方法存在着一定的争议：国际标准 ISO3550 已不能全面合理地反映目前卷烟生产、流通和消费的实际情况和卷烟产品的质量水平，国际标准将卷烟端部落丝的测试分为模拟卷烟在制造和包装过程中掉落烟丝的情况和模拟卷烟在流通领域和消费者口袋里掉落烟丝的情况，人为地割裂了卷烟产品质量监督检查与生产工艺之间的联系，两种测试方法的差异性使得生产工艺的改进无法与市场抽查的结果相统一。针对上述问题，国家烟草专卖局于 2006 年 6 月下发了文件“关于《卷烟》国家标准中卷烟端部落丝量和商品条码两项指标检测的意见”（国烟办综〔2006〕260 号），文件中指出：“针对行业部分卷烟生产企业和质检机构在实施 GB5606-2005《卷烟》系列国家标准中反映的卷烟端部落丝量和商品条码两项指标在检测和判定中存在的问题，国家局科技主管部门在认真调研并组织专题研讨的基础上，现就行业质量监督检验中对上述两项指标的检测提出如下意见：一、对卷烟端部落丝量指标暂时只检不判。各行业质检机构和卷烟生产企业应本着节约资源的原则，在无须进行较多投入、且增加卷烟生产成本不多的前提下，就该指标的检测方法和判定指标进行研究，以便为下一步的相关工作奠定技术基础。”

发明内容

本发明的目的正是为了尽快解决烟草行业卷烟端部落丝量检测的实际问题，而提供一种振动法卷烟端部落丝测试方法及其装置。

本发明的目的可通过下述技术措施来实现：

本发明的装置包括水平设置的振动台和用于驱动振动台沿水平方向作往复运动的动力驱动装置；在所述振动台的顶平面上加工有下凹式结构的用于放置卷烟试料的槽腔，所述槽腔底面的纵截面形状为符合余弦函数的波形结构。

本发明中所述的用于放置卷烟试料的槽腔为一长方形结构，其宽度大于卷烟烟支的长度，在所述槽腔底面的一侧边处加工有一用于掉落卷烟端部落

丝的缝隙，在与该缝隙相对应侧的槽腔内设置有用于调节槽腔宽度的调节挡板，并在用于放置卷烟试料的槽腔上方设置有盖板，其作用是保证在测试过程中卷烟能有序排列。

本发明中所述的驱动装置是由动力源驱动的曲柄连杆机构组成。

本发明的具体技术参数和工作原理如下：

在测试过程中，将一定数量的卷烟试料（卷烟烟支）以横向排列的方式放置在振动台的槽腔内，在振动台的符合余弦函数的波形结构和往复运动的共同作用下，卷烟试料会产生复杂的振动状态，卷烟试料的运动状态更接近实际，可以综合模拟卷烟在制造、包装、运输以及消费者口袋中等所有环节的运动状态。

本发明的技术参数如下：

1) 振动台

A. 截面余弦函数：

$$y = A_1 \cos \frac{2\pi}{\lambda} x = 1.3 \cos \frac{2\pi}{26} x$$

其中：

振幅 $A_1 = (D/3)/2 = 1.3\text{mm}$ ，误差为 $\pm 0.1\text{mm}$ （ D ：7.8mm，即圆周为 24.5mm 烟支的直径），波长 $\lambda = 20A_1 = 26\text{mm}$ ，误差为 $\pm 0.2\text{mm}$

B. 盖板与余弦函数波谷之间距离：

$$H = \frac{5}{3}D = 13\text{mm}，\text{误差为 } \pm 0.5\text{mm} \text{（烟支在波峰的时候距离盖板和波谷}$$

的距离均为 $\frac{1}{3}D$ ）

C. 振动台长度：

$$L = 8\lambda = 208\text{mm}，\text{误差为 } \pm 1\text{mm} \text{（振动台长度为 8 个余弦函数的波长 } \lambda \text{）}$$

D. 缝隙的宽度

$$B = 10\text{mm}，\text{误差为 } \pm 1\text{mm}；$$

E. 振动台振动幅度

$$A_2 = \frac{3}{4}\lambda = 19.5\text{mm}, \text{ 误差为 } \pm 0.5\text{mm}.$$

2) 振动幅度

振动台的振动幅度规定为 $19.5 \pm 0.5\text{mm}$;

3) 振动频率

振动台的振动频率规定为 300 ± 1 次/分钟。

4) 振动次数

每次测试的振动次数规定为 600 ± 1 次。

本发明的有益效果如下:

本发明的创新点在于采用振动方式来测试卷烟端部落丝, 能够使卷烟上、下、左、右等多个方向上产生振动, 可以综合模拟卷烟在制造、包装、运输以及消费过程中的运动状态, 将多个过程科学地统一起来, 消除了现有技术中旋转笼法和旋转箱法所造成的产品监督检查与生产工艺控制之间的矛盾, 既能满足在流通领域中对卷烟产品质量的检查, 又能够满足在生产过程中指导卷烟的生产工艺, 将生产、流通和消费过程有机的统一起来, 能够有效地解决烟草行业在卷烟端部落丝测试方法方面的困境。

附图说明

图 1 是旋转笼法卷烟端部落丝测试方法与装置的原理示意图。

图 2 是旋转箱法卷烟端部落丝测试方法与装置的原理示意图。

图 3 是本发明的原理图。

图 4 是图 3 中振动台主视图。

图 5 是图 4 的俯视图。

具体实施方式

本发明以下将结合实施例(附图)作进一步描述:

如图 3 所示, 本发明的装置包括水平设置的振动台 3 和用于驱动振动台沿水平方向作往复运动的由动力源和曲柄连杆机构组成的驱动装置 4; 在所述振动台的顶平面上加工有下凹式结构的用于放置卷烟试料 2 的槽腔, 所述槽

腔底面的纵截面形状为符合余弦函数的波形结构；所述的用于放置卷烟试料 2 的槽腔为一长方形结构，其宽度大于卷烟烟支的长度，在所述槽腔底面的一侧边处（烟支的烟丝裸露端所朝向侧）加工有一用于掉落卷烟端部落丝的缝隙 5，在与该缝隙 5 相对应侧（烟支滤嘴端所朝向侧）的槽腔内设置有用于调节槽腔宽度的调节挡板 6（参见图 4、图 5），并在用于放置卷烟试料的槽腔上方设置有盖板 1，其作用是保证在测试过程中卷烟能有序排列。

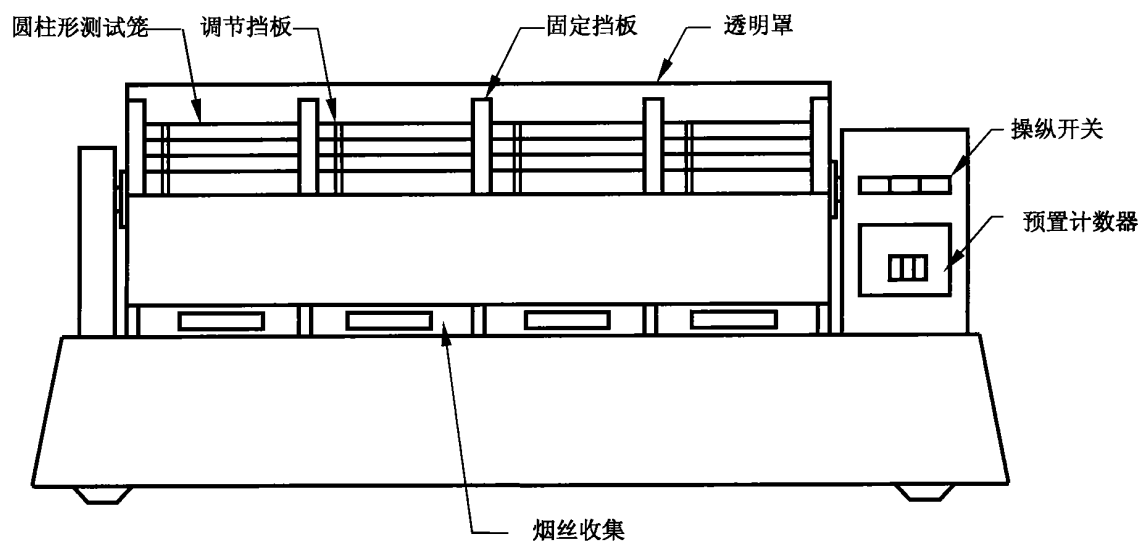


图 1

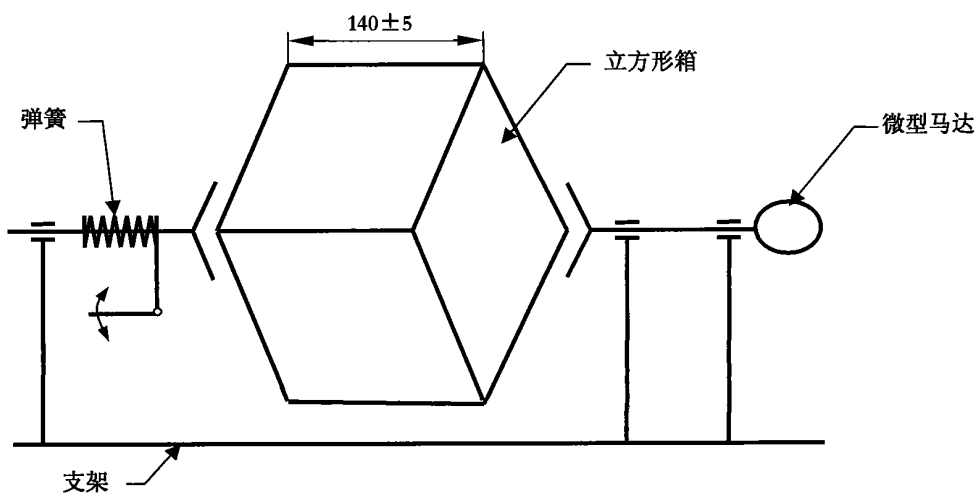


图 2

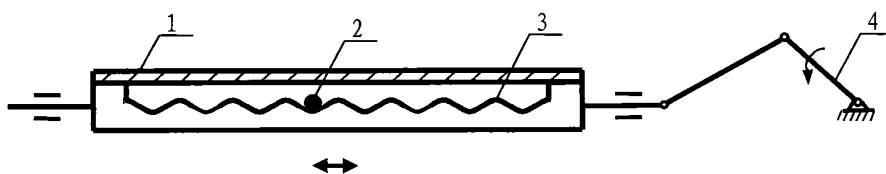


图 3

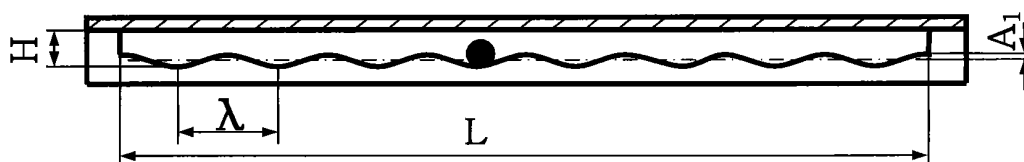


图 4

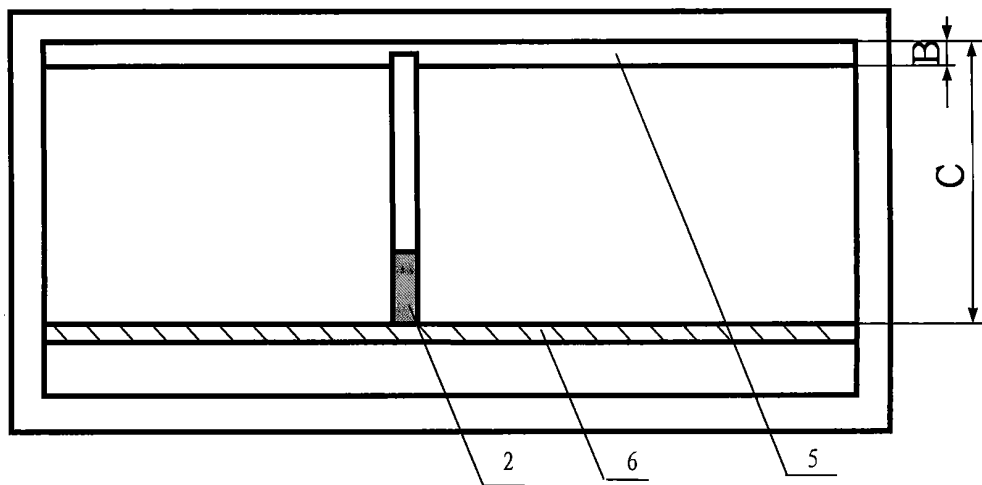


图 5