



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104489917 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201410586255. 0

(22) 申请日 2014. 10. 28

(73) 专利权人 云南中烟工业有限责任公司
地址 650224 云南省昆明市世博路 6 号

(72) 发明人 易斌 付亮 高晓华 段黎跃
李雯琦 王晓辉 谭国治 张超
聂蓉 卢杰

(74) 专利代理机构 昆明正原专利商标代理有限公司 53100

代理人 金耀生

(51) Int. Cl.
A24C 5/34(2006. 01)

(56) 对比文件
CN 204165850 U, 2015. 02. 18, 权利要求
1-4.

CN 102937639 A, 2013. 02. 20, 全文.

CN 103257212 A, 2013. 08. 21, 全文.

CN 201259499 Y, 2009. 06. 17, 全文.

CN 201415403 Y, 2010. 03. 03, 全文.

WO 2011/114439 A1, 2011. 09. 22, 全文.

审查员 蔡欣

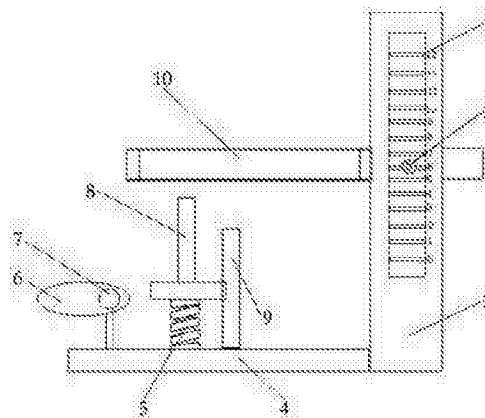
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种检测烟支掉头的装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种检测烟支掉头的装置及其使用方法,旨在提供一种可准确检测出燃烧锥掉落位置的装置及其使用方法。它包括支架组件、卷烟夹持组件和撞击组件;所述支架组件包括底座和设置于底座两侧的立板;所述卷烟夹持组件设置于立板上,包括设置于立板上的升降刻度、通过固定旋钮分别水平设置于立板相对立面上的两个卷烟夹持片以及夹紧橡胶垫;所述撞击组件固定为一体,以可相对沿弧形槽的轴线方向移动的方式设置于底座上,包括竖直设置的弹簧、固定连接于弹簧上端且下部设置突出部的撞针、竖直设置的导向件、变频电机以及与变频电机传动连接的偏心轮;所述撞针以可相对竖直方向移动的方式与导向件连接。



1. 一种检测烟支掉头的装置,其特征在于:包括支架组件、卷烟夹持组件和撞击组件;所述支架组件包括底座和设置于底座两侧的立板;所述卷烟夹持组件设置于立板上,包括设置于立板上的升降刻度、通过固定旋钮分别水平设置于立板相对立面上的两个卷烟夹持片以及夹紧橡胶垫;所述卷烟夹持片相对的端面设置有用以相互配合夹持卷烟的弧形槽,所述夹紧橡胶垫设置于卷烟夹持片相对的端面以及弧形槽上;所述撞击组件固定为一体,以可相对沿弧形槽的轴线方向移动的方式设置于底座上,包括竖直设置的弹簧、固定连接于弹簧上端且下部设置突出部的撞针、竖直设置的导向件、变频电机以及与变频电机传动连接的偏心轮;所述撞针以可相对竖直方向移动的方式与导向件连接,所述偏心轮在竖直平面内转动并可撞击撞针下部的突出部;

所述卷烟夹持片以可相对立板竖直移动调节的方式设置于立板上;两个所述立板上的弧形槽构成椭圆形且长轴位于水平方向,所述夹紧橡胶垫由第一夹紧橡胶垫和第二夹紧橡胶垫构成,第一夹紧橡胶垫设置于弧形槽相对端面的竖直部分;第二夹紧橡胶垫为圆形,以接触的方式放置于弧形槽中;所述撞击组件通过直线滑轨或者滑槽设置于底座上。

2. 如权利要求 1 所述的烟支掉头的装置的使用方法,其特征在于:其包括以下步骤:

将烟支点燃,由卷烟夹持片夹紧烟支,保证在撞击过程中不致松动、偏斜;

将卷烟夹持片固定于检测烟支所适宜的升降刻度,其固定的位置由实验得出;

启动变频电机并固定频率,使电机带动偏心轮下压撞针,当偏心轮离开撞针时,弹簧向上弹起撞针撞击烟支,实现弹灰动作;撞针与导向件相连,限定撞针始终处于上下运动状态,不致偏移;

整个撞击组件随烟支燃烧线向嘴棒方向移动,使撞击位置始终位于燃烧线后固定距离处;

当烟支出现掉头现象时,试验撞击力度由立板上的升降刻度读出,撞击频率由变频电机频率推导出,烟支掉头部位由撞击组件在底座上的行走距离得出。

一种检测烟支掉头的装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及卷烟产品质量监控技术领域,尤其是涉及一种检测烟支掉头的装置及其使用方法。

背景技术

[0002] “烟支掉头”是指烟支在抽吸过程中,由于弹灰动作导致燃烧锥掉落的现象。该现象可导致卷烟熄火,并具有一定的安全隐患,是消费者较为反感的现象,是烟草行业积极研究并立意解决的烟支物理质量缺陷之一。

[0003] 造成烟支出现掉头现象的主要原因有:1、烟支内烟丝密度分布情况;2、烟丝结构配伍性;3、卷烟纸燃烧匹配性。目前国内检测烟支掉头现象的方法主要是通过人为抽吸统计,该方法较贴合实际,但统计周期长,耗时耗力,且人为因素影响较大,难以提供较为严谨、可信的试验数据,不能对产生掉头现象的原因进行分析。

[0004] 中国发明专利(CN 102937639 A)提供了一种检测卷烟落头的装置,但该装置仍具有一定的不足之处:1、撞击力度不能灵活改变,使试验具有一定的局限性;2、撞击位置始终处于滤嘴段,由于燃吸时烟支长度的变化,使燃烧锥受力情况不恒定,对数据分析有一定影响;3、燃烧锥掉落位置难以检测。

发明内容

[0005] 本发明克服了现有技术中的缺点,提供了一种可在同一检测条件下对烟支掉头现象进行检测,且可灵活改变对烟支撞击的力度、频率,并准确检测出燃烧锥掉落位置的装置及其使用方法。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种检测烟支掉头的装置,包括支架组件、卷烟夹持组件和撞击组件;所述支架组件包括底座和设置于底座两侧的立板;所述卷烟夹持组件设置于立板上,包括设置于立板上的升降刻度、通过固定旋钮分别水平设置于立板相对立面上的两个卷烟夹持片以及夹紧橡胶垫;所述卷烟夹持片相对的端面设置有用于相互配合夹持卷烟的弧形槽,所述夹紧橡胶垫设置于卷烟夹持片相对的端面以及弧形槽上;所述撞击组件固定为一体,以可相对沿弧形槽的轴线方向移动的方式设置于底座上,包括竖直设置的弹簧、固定连接于弹簧上端且下部设置突出部的撞针、竖直设置的导向件、变频电机以及与变频电机传动连接的偏心轮;所述撞针以可相对竖直方向移动的方式与导向件连接,所述偏心轮在竖直平面内转动并可撞击撞针下部的突出部。

[0008] 优选的是,所述卷烟夹持片以可相对立板竖直移动调节的方式设置于立板上。

[0009] 优选的是,两个所述立板上的弧形槽构成椭圆形且长轴位于水平方向,所述夹紧橡胶垫由第一夹紧橡胶垫和第二夹紧橡胶垫构成,第一夹紧橡胶垫设置于弧形槽相对端面的竖直部分;第二夹紧橡胶垫为圆形,以接触的方式放置于弧形槽中。

[0010] 优选的是,所述撞击组件通过直线滑轨或者滑槽设置于底座上。

- [0011] 一种检测烟支掉头的装置的使用方法,其包括以下步骤:
- [0012] 将烟支点燃,由卷烟夹持片夹紧烟支,保证在撞击过程中不致松动、偏斜;
- [0013] 将卷烟夹持片固定于检测烟支所适宜的升降刻度,其固定的位置由实验得出;
- [0014] 启动变频电机并固定频率,使电机带动偏心轮下压撞针,当偏心轮离开撞针时,弹簧向上弹起撞针撞击烟支,实现弹灰动作;撞针与导向件相连,限定撞针始终处于上下运动状态,不致偏移;
- [0015] 整个撞击组件随烟支燃烧线向嘴棒方向移动,使撞击位置始终位于燃烧线后固定距离处;
- [0016] 当烟支出现掉头现象时,试验撞击力度由立板上的升降刻度读出,撞击频率由变频电机频率推导出,烟支掉头部位由撞击组件在底座上的行走距离得出。
- [0017] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:
- [0018] 本发明的装置结构简单,模拟了实际抽吸过程中弹烟的动作,实现了对燃烧烟支在相同频率、相同力度的撞击,去除了人为影响因素,能提供较为严谨、可信的试验数据。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图 1 为本发明整体结构示意图。

[0021] 图 2 为图 1 的后视图。

[0022] 图 3 为 A 牌号卷烟烟支内烟丝密度分布曲线。

[0023] 图 4 为 B 牌号卷烟烟支内烟丝密度分布曲线。

[0024] 图中,升降刻度 1,固定旋钮 2,立板 3,底座 4,弹簧 5,偏心轮 6,变频电机 7,撞针 8,导向件 9,烟支 10,第一橡胶垫 11,第二橡胶垫 12,卷烟夹持片 14。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 图 1 和图 2 所示检测烟支掉头的装置,包括支架组件、卷烟夹持组件和撞击组件;所述支架组件包括底座 4 和设置于底座 4 两侧的立板 3;所述卷烟夹持组件设置于立板 3 上,包括设置于立板 3 上的升降刻度 1、通过固定旋钮 2 分别水平设置于立板 3 相对立面上的两个卷烟夹持片 14 以及夹紧橡胶垫;所述卷烟夹持片 14 相对的端面设置有用于相互配合夹持卷烟的弧形槽,所述夹紧橡胶垫设置于卷烟夹持片 14 相对的端面以及弧形槽上;所述撞击组件固定为一体,以可相对沿弧形槽的轴线方向移动的方式设置于底座 4 上,包括竖直设置的弹簧 5、固定连接于弹簧 5 上端且下部设置突出部的撞针 8、竖直设置的导向件 9、变频电机 7 以及与变频电机 7 传动连接的偏心轮 6;所述撞针 8 以可相对竖直方向移动的

方式与导向件 9 连接,所述偏心轮 6 在垂直平面内转动并可撞击撞针 8 下部的突出部。所述固定旋钮 2 包括螺杆和固定于螺杆一端的旋钮;螺杆的端部与卷烟夹持片 14 的端部固定连接,其杆部通过螺纹方式连接于立板 3 上,通过旋转旋钮,实现卷烟夹持片 14 位置的调节。

[0027] 所述卷烟夹持片 14 以可相对立板 3 垂直移动调节的方式设置于立板 3 上。可采用常规的直线移动方式,如齿轮齿条机构、滑轨,或者加工若干个按一定规律分布的安装孔。

[0028] 两个所述立板 3 上的弧形槽构成椭圆形且长轴位于水平方向,所述夹紧橡胶垫由第一夹紧橡胶垫 11 和第二夹紧橡胶垫构成 12,第一夹紧橡胶垫 11 设置于弧形槽相对端面的垂直部分;第二夹紧橡胶垫 12 为圆形,以接触的方式放置于弧形槽中。当卷烟夹持片 14 相互接近时,其端面上的弧形槽挤压第二夹紧橡胶垫 12,使其变为椭圆形上下夹紧烟支 10,模拟手指夹持。

[0029] 其中,所述撞击组件可通过直线滑轨或者滑槽设置于底座 4 上。

[0030] 本装置使用时由第二橡胶垫从烟支的上下两侧进行夹持,由于橡胶具有弹性,与手指夹持十分相似,模拟程度十分接近。同时通过撞针从下侧进行撞击,模拟手指弹灰动作,其撞击的位置位于烟支夹持的一侧,且该撞击装置可随燃烧线移动,与人工夹持烟支保持高度一致,最大限度的保证模拟的真实性和检测的准确性。

[0031] 一种检测烟支掉头的装置的使用方法,其包括以下步骤:

[0032] 将烟支点燃,由卷烟夹持片 14 夹紧烟支,保证在撞击过程中不致松动、偏斜;

[0033] 将卷烟夹持片 14 固定于检测烟支所适宜的升降刻度 1,其固定的位置由实验得出;

[0034] 启动变频电机 7 并固定频率,使电机带动偏心轮 6 下压撞针 8,当偏心轮 6 离开撞针 8 时,弹簧 5 向上弹起撞针 8 撞击烟支,实现弹灰动作;撞针 8 与导向件 9 相连,限定撞针 8 始终处于上下运动状态,不致偏移;

[0035] 整个撞击组件随烟支燃烧线向嘴棒方向移动,使撞击位置始终位于燃烧线后固定距离处;

[0036] 当烟支出现掉头现象时,试验撞击力度由立板 3 上的升降刻度 1 读出,撞击频率由变频电机 7 频率推导出,烟支掉头部位由撞击组件在底座 4 上的行走距离得出。

[0037] 烟支撞击力度的测定方式如下,其中刻度 3、4、5 为升降刻度 1 上设定的刻度数,仅用于说明如何合理选择刻度(如何选定合适的撞击力度):

[0038] 实验例 1

[0039] 按照本发明中记载的方法,对 A 牌号卷烟进行测试,A 牌号卷烟烟支内烟丝密度分布曲线如图 3 所示。A 牌号卷烟直径 5mm,长 100mm,嘴棒长度 30mm。

[0040] 选择 10 名评吸员进行掉头率检测对照试验,每名评吸员检测 20 支烟并进行掉头记录。

[0041] 用烟支掉头检测装置对烟支进行检测,选择烟支夹持器升降刻度 1 的刻度 3、刻度 4、刻度 5 进行检测,每个刻度检测 40 支烟,并记录检测数据。测试结果如下:

[0042] 评吸员检测记录表

[0043]

测试人员编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
烟支掉头数量	3	5	3	3	2	4	3	5	3	4
平均掉头烟支数	3.5									
掉头率 (%)	17.5									

[0044] 刻度 3 烟支掉头检测数据。

[0045]

烟支编号	是否掉头	掉落位置	烟支编号	是否掉头	掉落位置	烟支编号	是否掉头	掉落位置	烟支编号	是否掉头	掉落位置
1	否	/	11	否	/	21	否	/	31	否	/
2	是	24	12	否	/	22	否	/	32	否	/
3	否	/	13	是	23	23	是	25	33	否	/
4	否	/	14	否	/	24	否	/	34	否	/
5	是	25	15	否	/	25	是	27	35	是	26
6	否	/	16	否	/	26	否	/	36	否	/
7	否	/	17	是	25	27	否	/	37	否	/
8	否	/	18	否	/	28	否	/	38	否	/
9	否	/	19	否	/	29	是	26	39	是	25
10	否	/	20	否	/	30	否	/	40	否	/
烟支掉头数量	9										
掉头率 (%)	22.5										
平均掉落位置	25.11										

[0046] 刻度 4 烟支掉头检测数据。

[0047]

烟支编号	是否掉头	掉落位置	烟支编号	是否掉头	掉落位置	烟支编号	是否掉头	掉落位置	烟支编号	是否掉头	掉落位置
1	否	/	11	否	/	21	否	/	31	是	24
2	否	/	12	否	/	22	否	/	32	否	/
3	是	25	13	否	/	23	是	25	33	否	/
4	否	/	14	否	/	24	否	/	34	否	/
5	否	/	15	否	/	25	是	26	35	否	/
6	否	/	16	否	/	26	否	/	36	否	/
7	否	/	17	否	/	27	否	/	37	是	23
8	否	/	18	否	/	28	否	/	38	否	/
9	否	/	19	是	26	29	否	/	39	否	/
10	是	25	20	否	/	30	否	/	40	否	/
烟支掉头数量	7										
掉头率 (%)	17.5										
平均掉落位置	24.86										

[0048] 刻度 5 烟支掉头检测数据。

[0049]

烟支编号	是否掉头	掉落位置	烟支编号	是否掉头	掉落位置	烟支编号	是否掉头	掉落位置	烟支编号	是否掉头	掉落位置
1	否	/	11	否	/	21	否	/	31	否	/
2	否	/	12	否	/	22	否	/	32	否	/
3	否	/	13	否	/	23	是	25	33	否	/
4	否	/	14	是	24	24	否	/	34	否	/
5	是	25	15	否	/	25	是	24	35	否	/
6	是	24	16	否	/	26	否	/	36	否	/
7	否	/	17	是	25	27	否	/	37	否	/
8	否	/	18	否	/	28	否	/	38	否	/
9	否	/	19	否	/	29	否	/	39	是	26
10	否	/	20	否	/	30	否	/	40	否	/
烟支掉头数量		6									
掉头率 (%)		15									
平均掉落位置		24.83									

[0050] 由检测数据可知,刻度 4 与评吸员检测掉头率一致。

[0051] 实验例 2

[0052] 按照实验例 1 中的检测方法,对 B 牌号卷烟进行测试, B 牌号卷烟烟支内烟丝密度分布曲线如图 4 所示。B 牌号卷烟直径 7.5mm,长 84mm,嘴棒长度 24mm。

[0053] 测试结果如下:

[0054] 评吸员检测记录表

[0055]

测试人员编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
烟支掉头数量	4	2	5	3	4	3	4	4	3	4
平均掉头烟支数	3.6									
掉头率 (%)	18									

[0056] 刻度 3 烟支掉头检测数据。

[0057]

烟支编号	是否掉头	掉落位置	烟支编号	是否掉头	掉落位置	烟支编号	是否掉头	掉落位置	烟支编号	是否掉头	掉落位置
1	否	/	11	是	14	21	否	/	31	否	/
2	是	15	12	否	/	22	否	/	32	是	13
3	否	/	13	否	/	23	否	/	33	否	/
4	否	/	14	否	/	24	是	13	34	否	/
5	是	14	15	否	/	25	否	/	35	否	/
6	否	/	16	是	15	26	否	/	36	是	13
7	否	/	17	否	/	27	否	/	37	否	/
8	否	/	18	是	14	28	否	/	38	否	/
9	否	/	19	否	/	29	否	/	39	是	15
10	是	14	20	否	/	30	否	/	40	否	/
烟支掉头数量		10									
掉头率 (%)		25									
平均掉落位置		14.1									

[0058] 刻度 4 烟支掉头检测数据。

[0059]

烟支编号	是否掉头	掉落位置	烟支编号	是否掉头	掉落位置	烟支编号	是否掉头	掉落位置	烟支编号	是否掉头	掉落位置
1	否	/	11	是	14	21	否	/	31	否	/
2	否	/	12	否	/	22	否	/	32	是	13
3	否	/	13	否	/	23	否	/	33	否	/
4	否	/	14	否	/	24	否	/	34	否	/
5	是	14	15	是	13	25	否	/	35	否	/
6	否	/	16	否	/	26	否	/	36	是	13
7	是	13	17	否	/	27	否	/	37	否	/
8	否	/	18	是	14	28	是	14	38	否	/
9	否	/	19	否	/	29	否	/	39	否	/
10	否	/	20	否	/	30	否	/	40	否	/
烟支掉头数量		8									
掉头率 (%)		20									
平均掉落位置		13.5									

[0060] 刻度 5 烟支掉头检测数据。

[0061]

烟支编号	是否掉头	掉落位置	烟支编号	是否掉头	掉落位置	烟支编号	是否掉头	掉落位置	烟支编号	是否掉头	掉落位置
1	否	/	11	是	14	21	否	/	31	是	13
2	否	/	12	否	/	22	否	/	32	否	/
3	否	/	13	否	/	23	否	/	33	否	/
4	否	/	14	否	/	24	否	/	34	否	/
5	是	14	15	否	/	25	是	14	35	否	/
6	否	/	16	是	14	26	否	/	36	是	13
7	否	/	17	否	/	27	否	/	37	否	/
8	否	/	18	否	/	28	否	/	38	否	/
9	是	13	19	否	/	29	否	/	39	否	/
10	否	/	20	否	/	30	否	/	40	否	/
烟支掉头数量		7									
掉头率 (%)		17.5									
平均掉落位置		13.86									

[0062] 由检测数据可知,刻度 5 与评吸员检测掉头率最为接近。

[0063] 通过分析实验例 1、实验例 2 检测数据得出以下结论:

[0064] 1、该检测装置可通过调整夹持器的升降刻度 1 来实现对实际抽吸过程中弹灰动作的模拟,所获数据具有较好的参考价值。

[0065] 2、不同规格烟支出现掉头现象时的撞击力度有所差别,该检测装置能灵活改变撞击力度来模拟人工弹灰动作的力量,检测的灵活性大大提高。

[0066] 3、随着撞击力度的增大,掉头率提高,但掉头位置不变,可利用此现象放大烟支掉头趋势,以发现烟支是否存在掉头风险。

[0067] 通过以上测试方法的具体实施说明,本发明实现了对烟支掉头现象的有效检测,并能提供必要数据,利于对出现掉头现象的内因进行分析,对提高烟支物理质量具有重要

意义。

[0068] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,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。

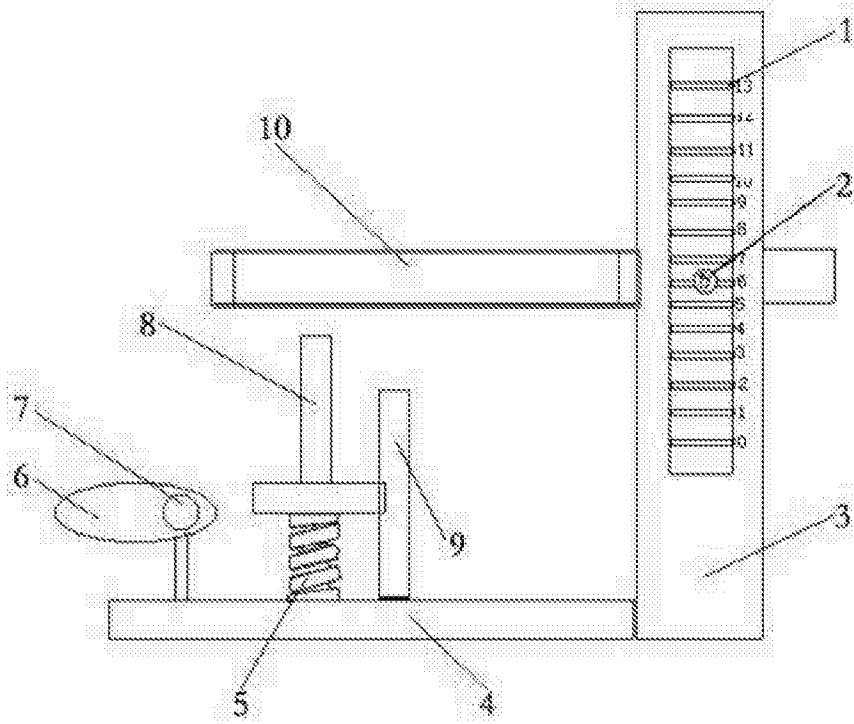


图 1

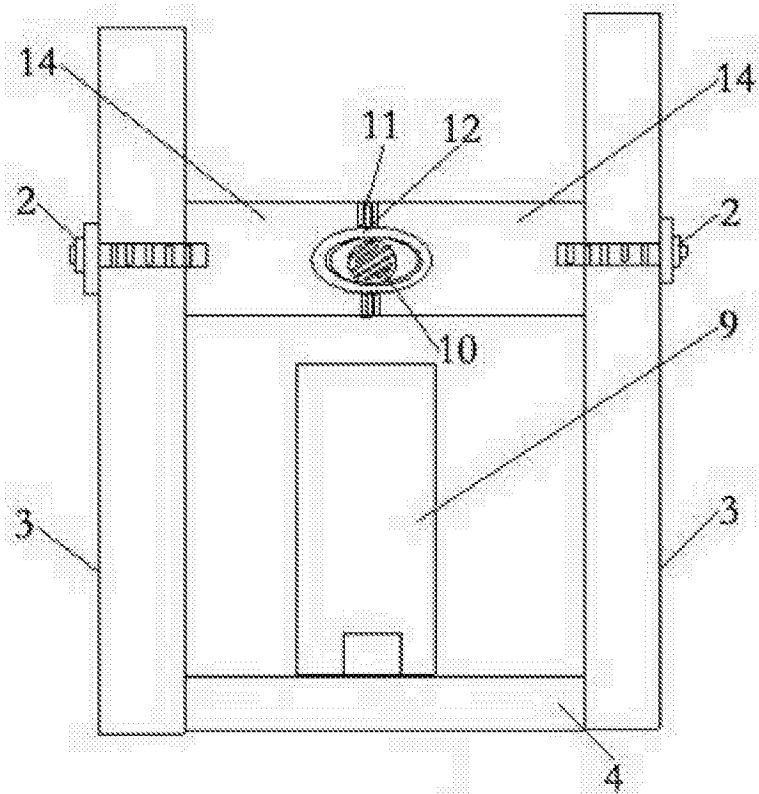


图 2

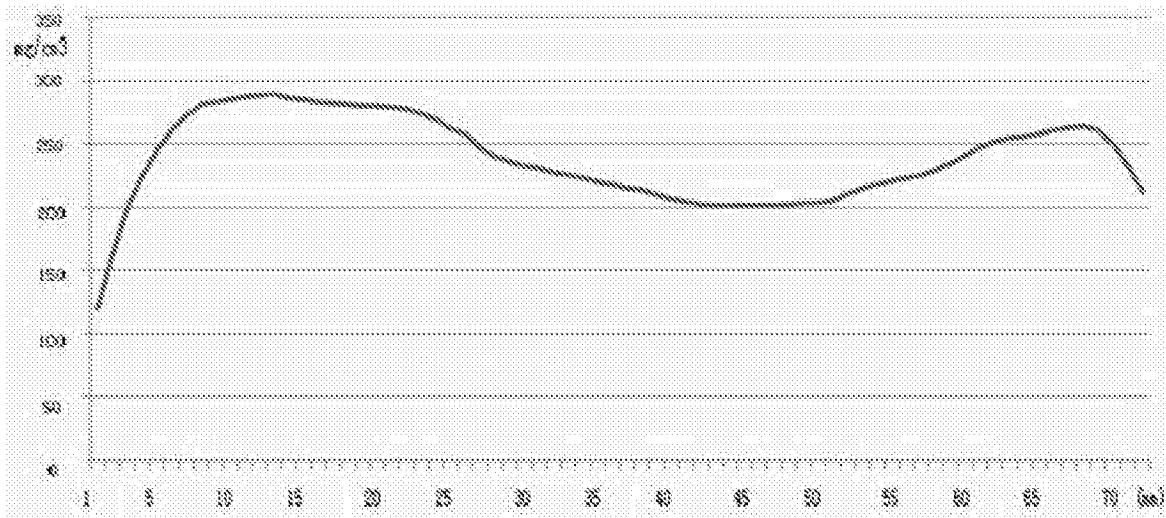


图 3

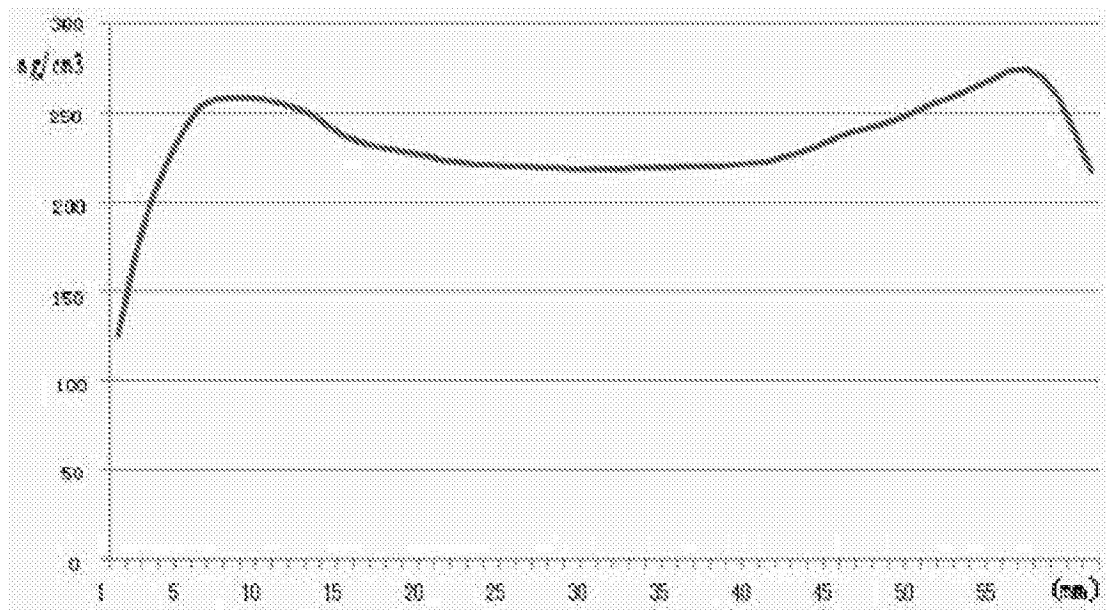


图 4