



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104459090 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201410704619. 0

(22) 申请日 2014. 11. 28

(73) 专利权人 广东出入境检验检疫局检验检疫技术中心

地址 510623 广东省广州市珠江新城花城大道 66 号国检大厦 B 座

(72) 发明人 张卓 周长征 谢茂忠 顾明桂 方志军

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 林伟斌

(51) Int. Cl.

G01N 33/36(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1421697 A, 2003. 06. 04,

CN 103760324 A, 2014. 04. 30,

CN 203231962 U, 2013. 10. 09,

CN 203949835 U, 2014. 11. 19,

CN 203337523 U, 2013. 12. 11,

CN 102590077 A, 2012. 07. 18,

US 2010206041 A1, 2010. 08. 19,

王旭 等. 机织物与皮肤间摩擦特性的测试方法. 《摩擦学学报》. 2009, 第 29 卷 (第 6 期), 全文.

何秀玲. 纺织品负离子性能检测方法研究. 《印染助剂》. 2011, 第 28 卷 (第 8 期), 全文.

伏广伟 等. FCL 织物负离子测试方法的研究. 《纺织导报》. 2010, (第 2 期), 全文.

陈跃华 等. 大豆蛋白纤维负离子性能的测试. 《纺织学报》. 2006, 第 27 卷 (第 4 期), 全文.

贺志鹏 等. 负离子纺织品及其测试与评价. 《染整技术》. 2013, 第 35 卷 (第 12 期), 全文.

审查员 袁丽

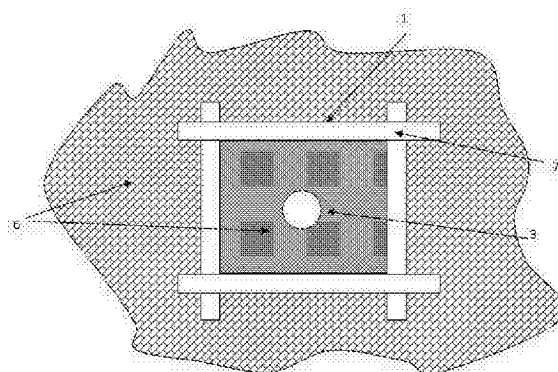
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

数字化控制的负离子纺织品的动态激发装置及应用方法

(57) 摘要

本发明涉及负离子纺织品的激发技术领域, 更具体地, 涉及一种数字化控制的负离子纺织品的动态激发装置及应用方法, 所述动态激发装置包括用于夹持纺织品的样品夹持框、用于控制样品夹持框运动的第一控制模块、用于对纺织品进行摩擦的摩擦头以及用于控制摩擦头运动且施加压力的第二控制模块, 第一控制模块与样品夹持框连接, 所述第二控制模块与摩擦头连接; 所述样品夹持框为四条边可以两两相对运动的方形结构, 所述四条边框上均设有滑动导轨, 边框可自由滑动。将样品放置于样品夹持框上, 第二控制模块控制摩擦头。通过机械运动模拟纺织品在实际穿着时的状态特征, 并且在动态运动下摩擦面料激发出负离子, 以实现较高的实验效率和数据可靠性和客观性。



CN 104459090 B

1. 一种数字化控制的负离子纺织品的动态激发装置,其特征在于,所述动态激发装置包括用于夹持纺织品的样品夹持框(1)、用于控制样品夹持框(1)运动的第一控制模块、用于摩擦的摩擦头(3)以及用于控制摩擦头(3)运动且施加压力的第二控制模块,所述摩擦头(3)放置于样品夹持框(1)的几何中心处;第一控制模块与样品夹持框(1)连接,所述第二控制模块与摩擦头(3)连接;所述样品夹持框(1)为四条边可以两两相对运动的方形结构,所述四条边框上均设有滑动导轨,边框可自由滑动;将样品放置于样品夹持框(1)上,第二控制模块控制摩擦头(3)在样品夹持框(1)内按李莎如图形旋转运动进行摩擦,同时第一控制模块控制样品夹持框(1)的四个边框在滑动导轨上滑动。

2. 根据权利要求1所述的数字化控制的负离子纺织品的动态激发装置,其特征在于,所述第二控制模块上设有用于给摩擦头(3)施加压力的施压结构;所述第二控制模块通过轴(5)控制摩擦头(3)运动。

3. 根据权利要求1所述的数字化控制的负离子纺织品的动态激发装置,其特征在于,所述第一控制模块包括用于控制样品夹持框(1)运动的步进电机、用于感应边框位置的位置传感器、用于感应边框运动速度的速度传感器。

4. 根据权利要求1所述的数字化控制的负离子纺织品的动态激发装置,其特征在于,所述动态激发装置包括PLC控制器,所述第一控制模块和第二控制模块均由PLC控制器控制。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的数字化控制的负离子纺织品的动态激发装置,其特征在于,所述摩擦头(3)的纵向截面为球形结构,所述摩擦头(3)的表面摩擦系数与人体皮肤表面摩擦系数相同,材料为不锈钢或塑料。

6. 根据权利要求5所述的数字化控制的负离子纺织品的动态激发装置,其特征在于,所述四个边框之间通过铰接结构连接,四条边框上均设有滑动导轨并可自由滑动。

7. 根据权利要求5所述的数字化控制的负离子纺织品的动态激发装置,其特征在于,所述四个边框上设有用于夹持纺织品的夹紧结构。

8. 根据权利要求5所述的数字化控制的负离子纺织品的动态激发装置,其特征在于,所述动态激发装置还包括用于放置纺织品的试验台基座(4)。

9. 一种根据权利要求1至4任一项所述的数字化控制的负离子纺织品的动态激发装置的应用方法,具体步骤如下:

(a)将纺织品部分夹持在样品夹持框(1)上,并保证样品的正面朝上;样品夹持框(1)面积小于样品面积,未被夹持部分作为样品夹持框(1)的滑动余量,以保证滑动到最大位置时夹持位置不会发生变动;且样品夹持框(1)无预加载荷;

(b)通过第二控制模块给摩擦头(3)施加压力,使其下沉到样品里一定深度;

(c)通过第二控制模块控制摩擦头(3)使其开始转动;

(d)通过第一控制模块控制样品夹持框(1)运动,使样品夹持框(1)的四个边框两两相对同时向靠近摩擦头(3)的方向以相同的速率运动,直至达到最大位置,此时样品的受摩擦面积最小;摩擦头(3)完成一定摩擦循环时,样品夹持框(1)的四个边框两两相对同时向着远离摩擦头(3)的方向以相同的速率运动,直至到达初始位置;此时,纺织品的受摩擦面积为最大;

(e)重复步骤(b)、(c)、(d)的过程,直至测试结束。

10. 根据权利要求9所述的数字化控制的负离子纺织品的动态激发装置的应用方法,所

述摩擦头(3)的运动轨迹为李莎茹图形且为16个运动循环。

数字化控制的负离子纺织品的动态激发装置及应用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及负离子纺织品的激发技术领域,更具体地,涉及一种数字化控制的负离子纺织品的动态激发装置及应用方法。

背景技术

[0002] 负离子是近几年兴起的服装生态保健功能项目,负离子发生量的测量是评价面料是否具有良好发生负离子健康功能的指标之一。2013年新发布的国家标准GB/T 30128-2013《纺织品负离子发生量的检测和评价》采用的是平磨法。该标准的激发装置使用上下两个摩擦盘,在规定条件下进行平面摩擦,然后用离子测量仪测定试样本身相互摩擦时释放的负离子个数。样品是在自然平整状态下进行试验的,摩擦盘进行的是普通圆形运动。但是这个激发装置不能反映纺织品如服装面料在实际穿着时的真实状态,即由于肢体的运动造成了面料平整又褶皱,也同时都受到皮肤的摩擦作用;同时,普通平磨对面料接触点摩擦作用不够均匀,只会对磨盘中央附近的接触点摩擦作用频繁。

[0003] 目前各实验室大多采用的是手搓法激发负离子释放,然后在封闭空间内采用负离子测量仪器测出负离子浓度。但是对于不同的面料每个操作人员的手搓力度及方式是不同的,这些存在显著差别的测量过程靠操作员以简单的手搓方式进行不仅准确性不高,而且不能如实反映服装在实际使用条件下负离子发生诱因本质及发生量的区别。

发明内容

[0004] 本发明为克服上述现有技术所述的至少一种缺陷,提供一种数字化控制的负离子纺织品的动态激发装置,通过机械运动模拟纺织品在实际穿着时的运动特征,从而得到面料在动态状态下经过摩擦激发负离子,以实现较高的实验效率和数据可靠性和客观性。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

[0006] 提供一种数字化控制的负离子纺织品的动态激发装置,所述动态激发装置包括用于夹持纺织品的样品夹持框、用于控制样品夹持框运动的第一控制模块、用于对纺织品进行摩擦的摩擦头以及用于控制摩擦头运动且施加压力的第二控制模块,所述摩擦头放置于样品夹持框的几何中心处;第一控制模块与样品夹持框连接,所述第二控制模块与摩擦头连接;所述样品夹持框为四个边框依次活动连接组成的方形结构,所述四个边框上均设有滑动导轨,所述边框可在相邻的边框的滑动导轨上自由滑动;将样品夹持框放置于纺织品上,第二控制模块控制摩擦头在样品夹持框内按李莎如图形旋转运动进行摩擦,同时第一控制模块控制样品夹持框的四个边框在滑动导轨上滑动。

[0007] 本发明数字化控制的负离子纺织品的动态激发装置,通过用于夹持纺织品的样品夹持框、用于控制样品夹持框运动的第一控制模块、用于对纺织品进行摩擦的摩擦头以及用于控制摩擦头运动且施加压力的第二控制模块的设置,使得能将样品夹持框放置于纺织品上,利用第二控制模块控制摩擦头在样品夹持框内按李莎如图形旋转运动进行摩擦,同时利用第一控制模块控制样品夹持框的四个边框在滑动导轨上滑动,实现了通过机械运动

模拟纺织品主要是服装面料在实际穿着时的运动现象,从而实现面料在动态状态下受摩擦而释放负离子的过程,以实现较高的实验效率、保证数据可靠性和客观性。解决了目前流行的采用手搓法、平磨法等效率低,易出现数据不准、不可靠的问题。

[0008] 优选地,所述第二控制模块上设有用于给摩擦头施加压力的施压结构;所述第二控制模块通过轴控制摩擦头运动。这样设置是为了给摩擦头附加重量,使其下沉到面料里一定深度,能够更好地摩擦。

[0009] 优选地,为了控制样品夹持框的运动以及感应样品夹持框的运动情况,所述第一控制模块包括用于控制样品夹持框运动的步进电机、用于感应边框位置的位置传感器、用于感应边框运动速度的速度传感器。

[0010] 为了能更好地实现数字化控制动态激发装置且使其具有通用性,所述动态激发装置包括PLC控制器,所述第一控制模块和第二控制模块均有PLC控制器控制。这样设置是由于PLC控制器为通用设备且能很好地对动态激发装置进行数字化控制。

[0011] 为了能够不划破纺织品且能很好地模拟在人体实际穿着时的运动现象,所述摩擦头的纵向截面为球形结构,所述摩擦头的表面设有与人体皮肤表面摩擦系数相同的不锈钢或塑料材料。

[0012] 为了使四个边框能够自由移动同时又不相互脱离,所述四个边框之间通过可铰接结构连接。

[0013] 优选地,四个边框上设有用于夹持纺织品的夹紧结构。

[0014] 为了放置纺织品以保证动态激发装置的正常使用过程,所述动态激发装置还包括用于放置纺织品的试验台基座。

[0015] 本发明还提供了一种根据所述数字化控制的负离子纺织品的动态激发装置的应用方法,具体步骤如下:

[0016] (a)将纺织品部分夹持在样品夹持框上,并保证样品的正面朝上;样品夹持框面积小于纺织品面积,未被夹持部分作为样品夹持框的滑动余量,以保证滑动到最大位置时夹持位置不会发生变动;且样品夹持框处于伸展状态无预加载荷;

[0017] (b)通过第二控制模块给摩擦头施加压力,使其下沉到样品里一定深度;

[0018] (c)通过第二控制模块控制摩擦头使其开始转动;

[0019] (d)通过第一控制模块控制样品夹持框运动,使样品夹持框的四个边框在两两相对地同时向靠近摩擦头的方向以相同的速率运动,直至达到最大位置,此时样品的受摩擦面积最小;摩擦头循环转动一定次数时,样品夹持框的四个边框两两相对地同时向着远离摩擦头的方向以相同的速率运动,直至回复到初始位置,此时,纺织品的受摩擦面积为最大;

[0020] (e)重复步骤(b)、(c)、(d)的过程,直至测试结束。

[0021] 优选地,所述摩擦头的运动轨迹为李莎茹图形且为16个运动循环。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0023] 本发明数字化控制的负离子纺织品的动态激发装置及应用方法,通过用于夹持纺织品的样品夹持框、用于控制样品夹持框运动的第一控制模块、用于对纺织品进行摩擦的摩擦头以及用于控制摩擦头运动且施加压力的第二控制模块的设置,使得能将样品夹持框放置于纺织品上,利用第二控制模块控制摩擦头在样品夹持框内按李莎茹图形旋转运动进

行摩擦,同时利用第一控制模块控制样品夹持框的四个边框在滑动导轨上滑动,实现了通过机械运动模拟纺织品主要是服装面料在实际穿着时的运动现象,从而实现面料在动态状态下受摩擦而释放负离子的过程,以实现较高的实验效率、保证数据可靠性和客观性。解决了目前流行的采用手搓法、平磨法等效率低,易出现数据不准、不可靠的问题。

附图说明

- [0024] 图1为本发明实施例动态激发装置的俯视图;
- [0025] 图2为图1的正视图;
- [0026] 图3为样品夹持框面积处于最大位置处的结构示意图。
- [0027] 图4为样品夹持框面积处于最小位置处的结构示意图。
- [0028] 图5为摩擦头和样品夹持框运动范围的结合示意图。

具体实施方式

[0029] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步的说明。其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0030] 本发明实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本发明的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

实施例

[0031] 如图1至5所示为本发明数字化控制的负离子纺织品的动态激发装置的实施例,动态激发装置包括用于夹持纺织品的样品夹持框1、用于控制样品夹持框1运动的第一控制模块、用于对纺织品进行摩擦的摩擦头3以及用于控制摩擦头3运动且施加压力的第二控制模块,摩擦头3放置于样品夹持框1的几何中心处;第一控制模块2与样品夹持框1连接,所述第二控制模块与摩擦头3连接;样品夹持框1为四个连接边依次活动连接组成的方形结构,四个边框上均设有滑动导轨,所述边框可在相邻的边框的滑动导轨上自由滑动;将样品夹持框1放置于纺织品上,第二控制模块控制摩擦头3在样品夹持框1内按李莎如图形旋转运动进行摩擦,同时第一控制模块控制样品夹持框1的四个边框在滑动导轨上滑动。具体地,第二控制模块上设有用于给摩擦头3施加压力的施压结构;第二控制模块通过轴5控制摩擦头3运动。这样设置是为了给摩擦头3附加重量,使其下沉到面料里一定深度,能够更好地与布面接触。

[0032] 其中,第一控制模块包括用于控制样品夹持框1运动的步进电机、用于感应边框位置的位置传感器、用于感应边框运动速率的速率传感。这样设置是为了控制样品夹持框1的运动以及感应样品夹持框1的运动情况。

[0033] 另外,动态激发装置包括PLC控制器,第一控制模块和第二控制模块均有PLC控制器控制。这样设置是由于PLC控制器为通用设备且能很好地对动态激发装置进行数字化控制。优选地,摩擦头3的纵向截面为球形结构,摩擦头3的表面设有与人体皮肤表面摩擦系数相同的不锈钢或塑料材料,这样设置是为了能更好地模拟在人体实际穿着时的运动现象。

[0034] 其中,四个边框之间通过可铰接结构7连接,四个边框上设有用于夹持纺织品的夹紧结构。

[0035] 另外,动态激发装置还包括用于放置纺织品的试验台基座4,这样设置是为了放置纺织品以保证动态激发装置的正常使用过程。

[0036] 本发明还提供一种根据所述的数字化控制的负离子纺织品的动态激发装置的应用方法,具体步骤如下:

[0037] (a)将纺织品部分夹持在样品夹持框1上,并保证样品的正面朝上;样品夹持框1面积小于纺织品面积,未被夹持部分作为样品夹持框1的滑动余量,以保证滑动到最大位置时夹持位置不会发生变动;且样品夹持框1处于伸展状态无预加载荷;

[0038] (b)通过第二控制模块给摩擦头3施加压力,使其下沉到样品里一定深度;

[0039] (c)通过第二控制模块控制摩擦头3使其开始转动;

[0040] (d)通过第一控制模块控制样品夹持框运动,使样品夹持框的四个边框在两两相对地同时向靠近摩擦头的方向以相同的速率运动,直至达到最大位置,此时样品的受摩擦面积最小;摩擦头循环转动一定次数时,样品夹持框的四个边框两两相对地同时向着远离摩擦头的方向以相同的速率运动,直至回复到初始位置,此时,纺织品的受摩擦面积为最大;

[0041] (e)重复步骤(b)、(c)、(d)的过程,直至测试结束

[0042] 其中,摩擦头3的运动轨迹为李莎茹图形且为16个运动循环。

[0043] 本实施例的纺织品以面料6为例,具体说明激发负离子的过程:

[0044] 首先将纺织品夹持在样品夹持框1上,样品夹持框1为四边可自由活动的正方形框形结构,内附滑动导轨,并保证面料正面朝上;

[0045] 其次,将摩擦头3附加重量,使其下沉到面料里一定深度;摩擦头按照李莎茹图形轨迹进行旋转摩擦,以确保布面上的点受到的摩擦作用频率分布均匀,待摩擦达到预定次数后摩擦仪停止转动。

[0046] 再次,控制样品夹持框1的四边框活动,相对两边框同时以相反的方向、相同速率沿导轨运动,另两边同时也做相同速率的运动,以此产生面料褶皱。

[0047] 需要说明的是,样品夹持框1将面料夹住后沿滑轨运动,样品夹持框1外留有一定面积的面料,为夹持框滑动余量,保证滑动到最大位置时加持位置不会发生变动。图1和图2是试验装置的俯视图和正视图。样品夹持框1必须为两两相对运动且速率相同。样品夹持框1四边框不能单独运动,须是相对两条边同时运动,开始时四边都同时向内移动;而后四条边又同时向外回复到初始位置,这两个方向的运动都可造成布面起皱,从而模拟了服装在穿着时因人体活动使面料皱褶,具体结构见图1。

[0048] 本实施例中,图3所示的边框位置为边框的初始位置,此时面料的受摩擦面积为最大;图4表示另一种极端情况,即边框都运动到最大位置处。样品夹持框1重复做“伸缩”运动。本实施例中,四个边框的相对两边的运动速度分别为 V_1 和 V_2 。

[0049] 最后,通过按“启动”按钮启动装置,摩擦头3开始转动;同时样品夹持框1的运动由步进电机控制,通过滚珠丝杠控制四条边,达到最大动程后向相反方向运动,如此一个循环,PLC控制器控制步进电机进行16个循环;摩擦头3的运动轨迹为李莎茹图形,也进行16个运动循环。运动关系如图5所示,本实施例中摩擦头3运动的初始最大位置为M1,运动的最小位置处为M2,阴影部分为摩擦头3运动的范围。

[0050] 需要说明的是,如图3所示,S区域为样品夹持框1的边框连接的滑动结构7,使得相邻的两边框可自由滑动,且样品夹持框1有4个S区域,这保证了受摩擦部分永远是方形结构,与摩擦头3的运动轨迹为相似形。

[0051] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

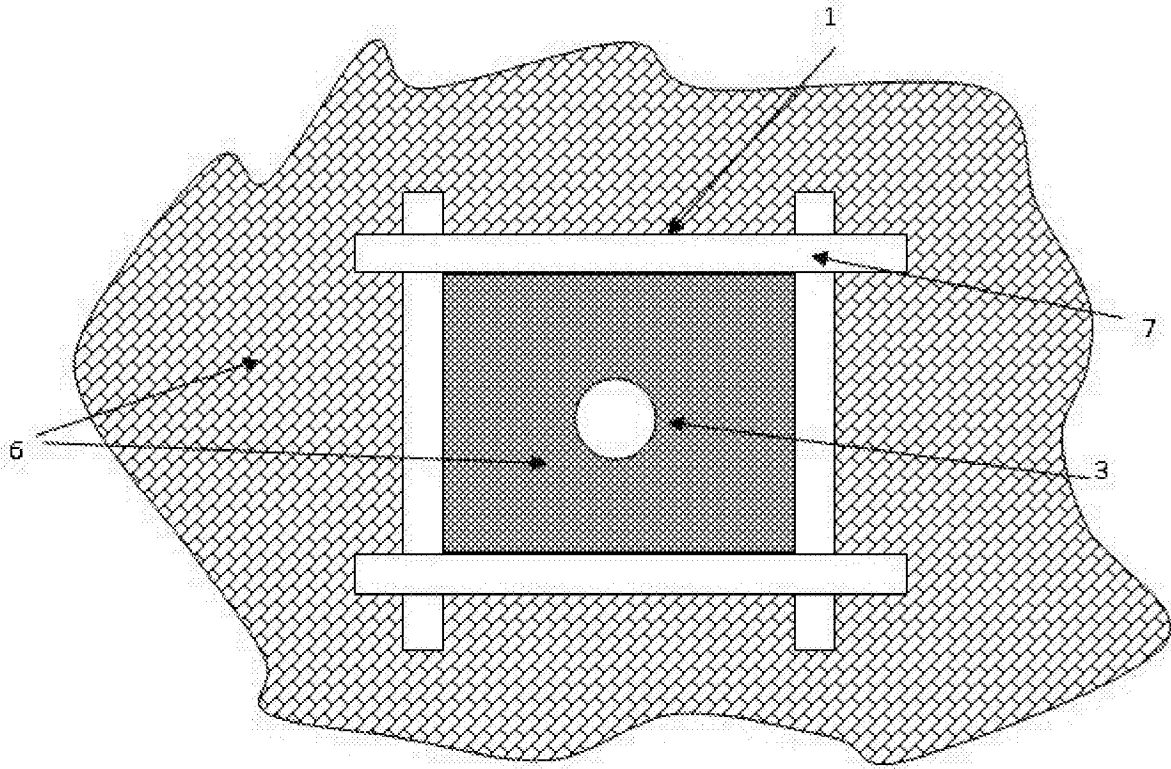


图1

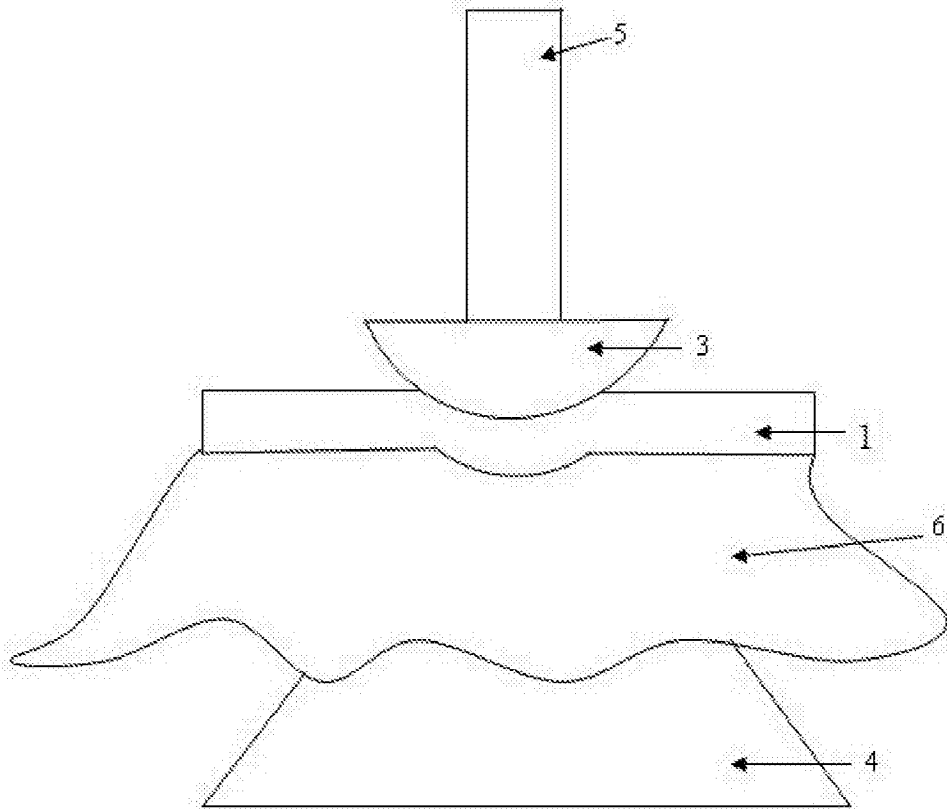


图2

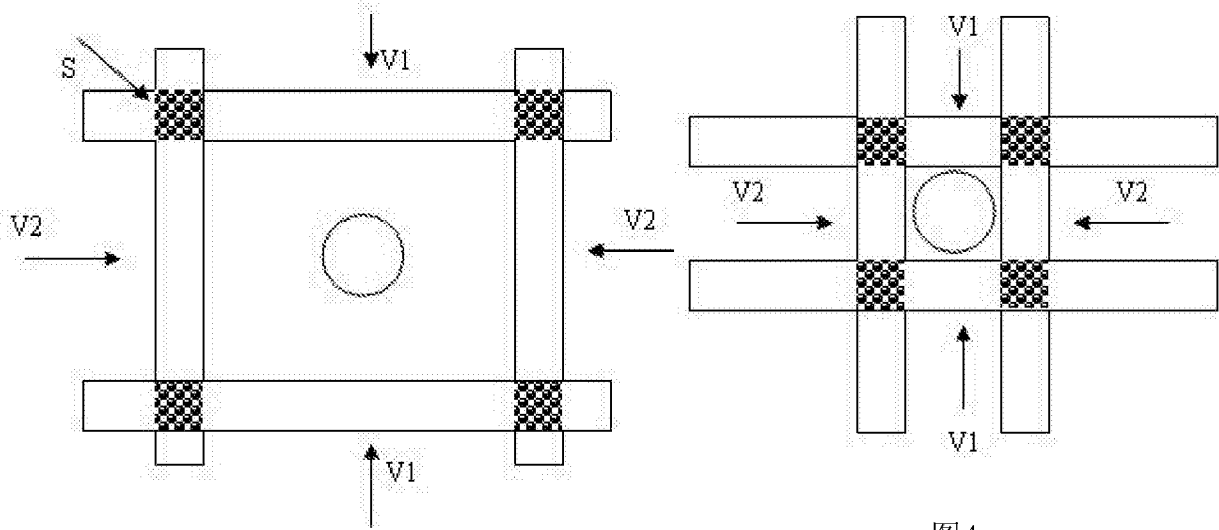


图3

图4

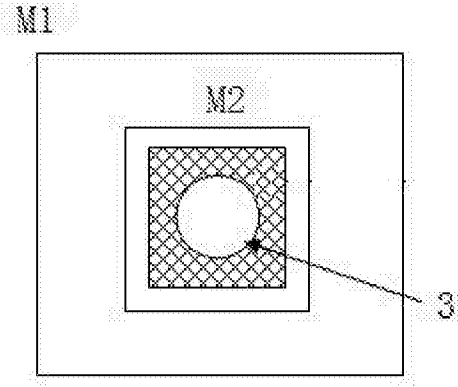


图5