



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105078582 B

(45)授权公告日 2017.06.23

(21)申请号 201510584337.6

A61B 5/00(2006.01)

(22)申请日 2015.09.15

审查员 张站柱

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105078582 A

(43)申请公布日 2015.11.25

(73)专利权人 辜春霖

地址 530031 广西壮族自治区南宁市江南
区五一路北一里1号

(72)发明人 辜春霖

(74)专利代理机构 广西南宁汇博专利代理有限公司 45114

代理人 戴燕桃

(51) Int.Cl.

A61B 90/00(2016.01)

A61B 17/34(2006.01)

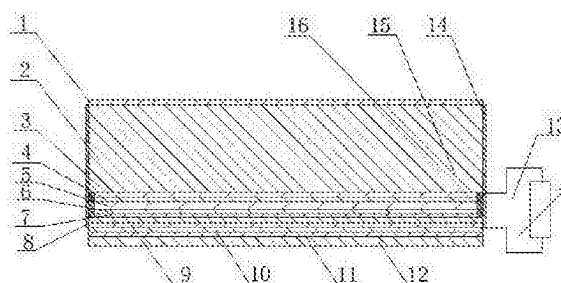
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种动脉搏动定位显影片

(57)摘要

本发明公开了一种动脉搏动定位显影片,包括显示装置,其特征在于:所述显示装置为多层结构,由上至下依次为上偏振光片、硬质透明材料层、上透明导电层、上配向膜、液晶层、下配向膜、透明点阵导电层、透明压电薄膜层、下透明导电层、下偏振光片和压敏胶耦合层。所述下偏振光片和压敏胶耦合层之间还设有反射层。本发明利用动脉的搏动性和不易压闭性,采用压电类材料对动态机械震动敏感的压电特性,并结合液晶显示的直观性,为创血管穿刺提供一种廉价便捷的可视化解决方案,大大降低了由于盲目穿刺而导致的失败率。



1. 一种动脉搏动定位显影片,包括显示装置,其特征在于:

所述显示装置为多层结构,由上至下依次为上偏振光片(1)、硬质透明材料层(2)、上透明导电层(3)、上配向膜(4)、液晶层(5)、下配向膜(6)、透明点阵导电层(7)、透明压电薄膜层(8)、下透明导电层(9)、下偏振光片(10)和压敏胶耦合层(12);

当动脉搏动压力传导至透明压电薄膜层(8)的时候,透明压电薄膜层(8)上下表面会产生一个电势差,然后通过回路上透明导电层(3)和下透明导电层(9)作用于液晶层(5)上下表面,电势差形成电场,达到阈电位,即可驱动液晶分子偏转,动脉搏动的持续性引发电势的动态变化,引起液晶分子偏转角度的连续变化,从而使透光率发生动态变化,液晶层(5)随压力变化闪烁成像,即形成搏动点阵成像,描绘出动脉血管位置及走向。

2. 根据权利要求1所述的一种动脉搏动定位显影片,其特征在于:

所述下偏振光片(10)和压敏胶耦合层(12)之间还设有反射层(11)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种动脉搏动定位显影片,其特征在于:

所述硬质透明材料层(2)、上透明导电层(3)、上配向膜(4)、液晶层(5)、下配向膜(6)、透明点阵导电层(7)、透明压电薄膜层(8)和下透明导电层(9)由透明粘合剂做成的封框(14)围成一个密封液晶盒机构(15)。

4. 根据权利要求1或2所述的一种动脉搏动定位显影片,其特征在于:

所述显示装置的一侧设有调整改变所需成像与背景的对比度的微调开关(13),所述微调开关(13)接入到上透明导电层(3)和下透明导电层(9)之间的分压电路上。

5. 根据权利要求1或2所述的一种动脉搏动定位显影片,其特征在于:

所述上透明导电层(3)和下透明导电层(9)由透明的可导电膜材料制成。

6. 根据权利要求5所述的一种动脉搏动定位显影片,其特征在于:

所述可导电膜材料为ITO导电膜、金属膜、氧化物膜、高分子膜或复合膜。

7. 根据权利要求1所述的一种动脉搏动定位显影片,其特征在于:

所述透明点阵导电层(7)的PPI>300。

8. 根据权利要求1所述的一种动脉搏动定位显影片,其特征在于:

所述硬质透明材料层(2)为玻璃或塑料制成。

一种动脉搏动定位显影片

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗领域,特别是一种用于动脉穿刺的动脉搏动定位显影片。

背景技术

[0002] 临床的有创血管穿刺(动脉、深静脉),大多是通过触摸体表特定区域特定动脉搏动点及走行进行动脉或伴行静脉穿刺。由于没有穿刺血管在体表的客观指标指示,受室温、患者体温、心率、血压以及操作者经验、指端感触、指端自身的动脉搏动干扰甚至情绪等多种不可控的因素影响,成功率和穿刺耗时差异极大,文献中对各种方法动脉穿刺成功率的探讨比比皆是。而可作为穿刺引导金指标的B超引导穿刺在目前国内由于价格昂贵、使用移动不便的原因,就国内目前的医疗情况而言并不具备普及化的优势,因此找到一个足够低廉的可视化替代方案迫在眉睫。

[0003] 究其血管穿刺失败的原因,往往与目标动脉的滑动位移、搏动不易触及或搏动弥散过广直接相关。因此,尽可能减少感受搏动的面积,缩小穿刺范围,找到最佳穿刺点才是穿刺的关键。而穿刺后置管的成功则与血管的走形密切相关,顺向的置管及提前避开畸形变异血管也是需要防范的课题。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种成本低廉、使用方便的动脉搏动定位显影片。

[0005] 为实现上述目的,本发明的技术方案为:

[0006] 一种动脉搏动定位显影片,包括显示装置,其特征在于:

[0007] 所述显示装置为多层结构,由上至下依次为上偏振光片、硬质透明材料层、上透明导电层、上配向膜、液晶层、下配向膜、透明点阵导电层、透明压电薄膜层、下透明导电层、下偏振光片和压敏胶耦合层;

[0008] 当动脉搏动压力传导至透明压电薄膜层的时候,透明压电薄膜层上下表面会产生一个电势差,然后通过回路上透明导电层和下透明导电层作用于液晶层上下表面,电势差形成电场,达到阈电位,即可驱动液晶分子偏转,动脉搏动的持续性引发电势的动态变化,引起液晶分子偏转角度的连续变化,从而使透光率发生动态变化,液晶层随压力变化闪烁成像,即形成搏动点阵成像,描绘出动脉血管位置及走向。

[0009] 进一步的,所述下偏振光片和压敏胶耦合层之间还设有反射层。

[0010] 进一步的,所述硬质透明材料层、上透明导电层、上配向膜、液晶层、下配向膜、透明点阵导电层、透明压电薄膜层和下透明导电层由透明粘合剂做成的封框围成一个密封液晶盒机构。

[0011] 进一步的,所述显示装置的一侧设有调整改变所需成像与背景的对比度的微调开关,所述微调开关接入到上透明导电层和下透明导电层之间的分压电路上。

[0012] 进一步的,所述上透明导电层和下透明导电层由透明的可导电膜材料制成。

[0013] 优选的,所述可导电膜材料为ITO导电膜、金属膜、氧化物膜、高分子膜或复合膜。

[0014] 优选的,所述透明点阵导电层的PPI>300。

[0015] 优选的,所述硬质透明材料层为玻璃或塑料制成。

[0016] 以上结构的动脉搏动定位显影片,当动脉搏动压力传导至透明压电薄膜层的时候,压电薄膜上下表面会产生一个电势差(即压电效应),然后通过回路透明导电层作用于液晶层上下表面,电势差形成电场,达到阈电位,即可驱动液晶分子偏转,动脉搏动的持续性引发电势的动态变化(当达到阈电位时,液晶分子开始偏转,即开始显示最小灰度效果,当达到饱和电位时,液晶分子偏转到最大角度,即达到最大灰度显示效果),引起液晶分子偏转角度的连续变化,从而使透光率发生动态变化,液晶层随压力变化闪烁成像,即形成搏动点阵成像,在反射层的强化对比作用下,可形成肉眼可见的实时显示图像,描绘出动脉血管位置及走向;如果取消不透明反射层或使用半透明反射层,则形成透视成像效果。另外,采用压敏胶耦合层,可提供固定及压力耦合的作用,还具有抗扰和低通滤波的效果。

[0017] 使用时,在体表需要穿刺部位固定动脉搏动显影片,先对显影片施加合适压力(使用加压约束装置或直接用手指按压),观察显影片显影,调整位置及压力以达到最佳显影效果,必要时通过微调电压调整改变所需成像与背景的对比度,达到限定动脉搏动的最佳范围和最佳图像效果,这时,眼睛可清晰地观察显影片上随脉搏实时闪烁的动脉血管位置及走向,然后再进行常规动脉或伴行静脉穿刺。

[0018] 本发明利用动脉的搏动性和不易压闭性,采用压电类材料对动态机械震动敏感的压电特性,并结合液晶显示的直观性(液晶可预设各种颜色及正负显示效果),为创血管穿刺提供一种廉价便捷的可视化解决方案,大大降低了由于盲目穿刺而导致的失败率。本发明具有以下优点:成本低廉,体积微小,便于携带;可靠度好,可直观地观察脉搏闪烁的动脉血管位置及走向;方便易用,无需学习成本;一次性使用,可避免交叉感染,减少贵重超声设备损耗及消毒成本;适用于一切需要快速血气采样、肉眼不可见动脉及伴行静脉穿刺常规使用,减少反复多次穿刺并发症,特别适合临床教学指导,减少人为操作经验误差,保障医疗安全,应用范围广,市场前景巨大。

附图说明

[0019] 图1是动脉搏动定位显影片的截面结构示意图;

[0020] 图2是透视式显影效果的动脉搏动定位显影片的截面结构示意图;

[0021] 图中,上偏振光片1,硬质透明材料层2,上透明导电层3,上配向膜4,液晶层5,下配向膜6,透明点阵导电层7,透明压电薄膜层8,下透明导电层9,下偏振光片10,反射层11,压敏胶耦合层12,微调开关13,封框14,密封液晶盒机构15,内边框16。

具体实施方式

[0022] 以下结合附图,对本发明作进一步说明:

[0023] 实施例1

[0024] 如图1所示,一种动脉搏动定位显影片,包括显示装置,所述显示机构为多层结构,由上至下依次为上偏振光片1、硬质透明材料层2、上透明导电层3、上配向膜4、液晶层5、下配向膜6、透明点阵导电层7、透明压电薄膜层8、下透明导电层9、下偏振光片10、反射层11和压敏胶耦合层12。

[0025] 进一步的,硬质透明材料层2、上透明导电层3、上配向膜4、液晶层5、下配向膜6、透明点阵导电层7、透明压电薄膜层8和下透明导电层9由透明粘合剂做成的封框14围成一个密封液晶盒机构15,透明粘合剂优选为光固化树脂,围在密封液晶盒机构15的外侧四面;优选的,上透明导电层3、上配向膜4、液晶层5、下配向膜6、透明点阵导电层7组成的液晶盒结构用内边框16胶水围起来;上偏振光片1、密封液晶盒机构15、下偏振光片10、反射层11和压敏胶耦合层12依次粘贴在一起。

[0026] 优选的,可在显示装置的一侧安装微调开关13,调整改变所需成像与背景的对比度,微调开关13接入到上透明导电层3和下透明导电层9之间的分压电路上,分压电路为现有技术,方式可为电阻或电容分压调整,或其他一切电压微调方式调整;更优选的,封框14一侧局部有上透明导电层3电极引出与下透明导电层9通过微调开关形成回路。

[0027] 优选的,上透明导电层3和下透明导电层9由透明的可导电膜材料制成,可选用的可导电膜材料包括ITO导电膜、金属膜、氧化物膜、高分子膜或复合膜,其中,最优选的为ITO透明导电膜制成。

[0028] 优选的,反射层11由铝金属溅射蒸镀等方式制成,材质工艺包含不限于此,也可直接选用具有一定反射特性的下透明导电层实现反射效果,还可直接采购市面成品薄膜,实际效果可为半透明或不透明。

[0029] 优选的,透明点阵导电层的PPI>300,可为印刷、光刻或喷溅等方式,点阵排列阵型不限。

[0030] 优选的,压敏胶耦合层12由压敏胶制成。

[0031] 优选的,硬质透明材料层2为玻璃或塑料制成,起到支撑整个显示装置的作用。

[0032] 当动脉搏动压力传导至透明压电薄膜层的时候,压电薄膜上下表面会产生一个电势差(即压电效应),然后通过回路透明导电层作用于液晶层上下表面,电势差形成电场,达到阈电位,即可驱动液晶分子偏转,动脉搏动的持续性引发电势的动态变化,引起液晶分子偏转角度的连续变化,从而使透光率发生动态变化,液晶层随压力变化闪烁成像,即形成搏动点阵成像,在反射层的强化对比作用下,可形成肉眼可见的实时显示图像,描绘出动脉血管位置及走向。

[0033] 实施例2

[0034] 如图2所示,一种动脉搏定位显影片,包括显示装置,所述显示机构为多层结构,由上至下依次为上偏振光片1、硬质透明材料层2、上透明导电层3、上配向膜4、液晶层5、下配向膜6、透明点阵导电层7、透明压电薄膜层8、下透明导电层9、下偏振光片10和压敏胶耦合层12。

[0035] 进一步的,硬质透明材料层2、上透明导电层3、上配向膜4、液晶层5、下配向膜6、透明点阵导电层7、透明压电薄膜层8和下透明导电层9由透明粘合剂做成的封框14围成一个密封液晶盒机构15,透明粘合剂优选为光固化树脂,围在密封液晶盒机构15的外侧四面;优选的,上透明导电层3、上配向膜4、液晶层5、下配向膜6、透明点阵导电层7组成的液晶盒结构用内边框16胶水围起来;上偏振光片1、密封液晶盒机构15、下偏振光片10和压敏胶耦合层12依次粘贴在一起。

[0036] 优选的,可在显示装置的一侧安装微调开关13,调整改变所需成像与背景的对比度,微调开关13接入到上透明导电层和下透明导电层之间的分压电路上,分压电路为现有

技术,方式可为电阻或电容分压调整,或其他一切电压微调方式调整;更优选的,封框14一侧局部有上透明导电层3电极引出与下透明导电层9通过微调开关形成回路。

[0037] 优选的,上透明导电层3和下透明导电层9由透明的可导电膜材料制成,可选用的可导电膜材料包括ITO导电膜、金属膜、氧化物膜、高分子膜或复合膜,其中,最优选的为ITO透明导电膜制成。

[0038] 优选的,透明点阵导电层的PPI>300,可为印刷、光刻或喷溅等方式,点阵排列阵型不限。

[0039] 优选的,压敏胶耦合层12由压敏胶制成。

[0040] 优选的,硬质透明材料层2为玻璃或塑料制成,起到支撑整个显示装置的作用。

[0041] 当动脉搏动压力传导至透明压电薄膜层的时候,压电薄膜上下表面会产生一个电势差(即压电效应),然后通过回路透明导电层作用于液晶层上下表面,电势差形成电场,达到阈电位,即可驱动液晶分子偏转,动脉搏动的持续性引发电势的动态变化,引起液晶分子偏转角度的连续变化,从而使透光率发生动态变化,液晶层随压力变化闪烁成像,即形成搏动点阵成像,最终人可通过肉眼观察到透视的实时显示图像,描绘出动脉血管位置及走向。

[0042] 上述实施例1和实施例2的使用方法均包括以下步骤:在体表需要穿刺部位固定动脉搏动显影片,先对显影片施加合适压力(使用加压约束装置或直接用手指按压),观察显影片显影,调整位置及压力以达到最佳显影效果,调整压力可通过按压、气压、约束等加压方式,如有必要,通过微调电压调整改变所需成像与背景的对比度,这时,眼睛可清晰地观察显影片上随脉搏实时闪烁的动脉血管位置及走向,然后再进行常规动脉或伴行静脉穿刺。

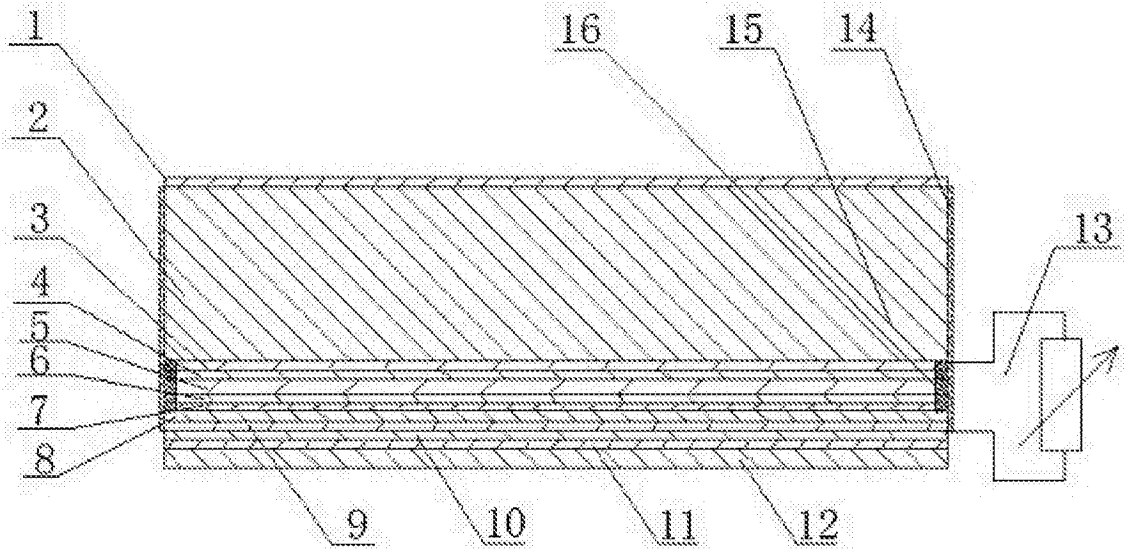


图1

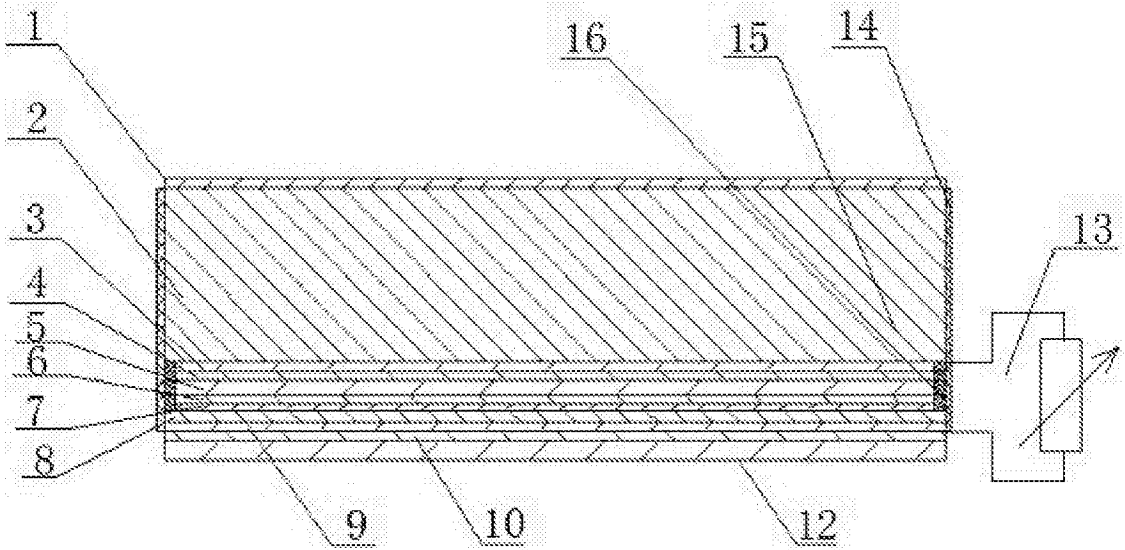


图2

专利名称(译)	一种动脉搏动定位显影片		
公开(公告)号	CN105078582B	公开(公告)日	2017-06-23
申请号	CN201510584337.6	申请日	2015-09-15
[标]申请(专利权)人(译)	辜春霖		
申请(专利权)人(译)	辜春霖		
当前申请(专利权)人(译)	辜春霖		
[标]发明人	辜春霖		
发明人	辜春霖		
IPC分类号	A61B90/00 A61B17/34 A61B5/00		
其他公开文献	CN105078582A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种动脉搏动定位显影片，包括显示装置，其特征在于：所述显示装置为多层结构，由上至下依次为上偏振光片、硬质透明材料层、上透明导电层、上配向膜、液晶层、下配向膜、透明点阵导电层、透明压电薄膜层、下透明导电层、下偏振光片和压敏胶耦合层。所述下偏振光片和压敏胶耦合层之间还设有反射层。本发明利用动脉的搏动性和不易压闭性，采用压电类材料对动态机械震动敏感的压电特性，并结合液晶显示的直观性，为创血管穿刺提供一种廉价便捷的可视化解决方案，大大降低了由于盲目穿刺而导致的失败率。

