



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105528874 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201610023815. 0

(22) 申请日 2016. 01. 14

(71) 申请人 绍兴市众信安医疗器械科技有限公司

地址 312000 浙江省绍兴市越城区舜江路
683 号 14 楼 1402 室

(72) 发明人 陈东海

(74) 专利代理机构 绍兴市越兴专利事务所(普通合伙) 33220

代理人 陶琴

(51) Int. Cl.

G08B 21/24(2006. 01)

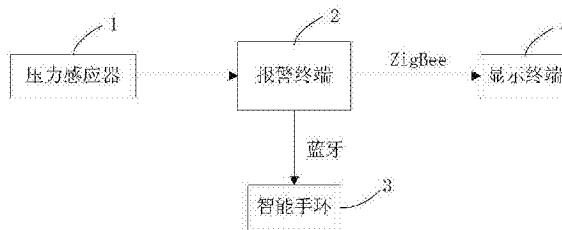
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

防压疮智能提醒系统及方法

(57) 摘要

本发明公开一种防压疮智能提醒系统及方法,所述提醒系统包括压力感应器、报警终端、智能手环和显示终端,其中,所述压力感应器与报警终端相连,所述报警终端和智能手环、显示终端无线通信,所述报警终端采用微处理器控制。病人躺在压力感应器上,压力感应器实时采集压力信号,并将压力信号发送给报警终端;报警终端将接收到的压力信号分析处理后,如果同一个位置的压力信号持续时间大于设定阈值时,报警终端同时向智能手环和显示终端发出报警提示,告诉陪护/医护人员,病人长时间未翻身。本发明所述的防压疮智能提醒系统及方法,可以对病人翻身情况进行监控报警,使护理、陪护人员能及时接收到病人的离床信息,预防压疮生成。



1.防压疮智能提醒系统,其特征在于:包括压力感应器、报警终端、智能手环和显示终端,其中,所述压力感应器安装在床上,通过连接线与报警终端相连,所述报警终端和智能手环、显示终端无线通信,所述报警终端采用微处理器控制;所述压力感应器为柔性压力感应器,包括底层导电膜、顶层导电膜和中间层隔离膜。

2.如权利要求1所述的防压疮智能提醒系统,其特征在于:所述智能手环佩戴在陪护人员手上,通过蓝牙与报警终端无线通信。

3.如权利要求1所述的防压疮智能提醒系统,其特征在于:所述显示终端安装在病房护士站,包括主机和显示器,所述报警终端通过ZigBee或Wifi与主机通信,显示器采用液晶显示屏。

4.如权利要求1所述的防压疮智能提醒系统,其特征在于:所述底层导电膜、顶层导电膜为聚酯薄膜,中间层隔离膜为海绵;所述底层导电膜上印刷有一条负极引线和多条负极导电线,所有负极导电线汇合后通过负极引线输出;所述顶层导电膜设有1个以上正极导电区,每个正极导电区连接一条正极引线,所述正极导电区内印刷有多条正极导电线,同一个正极导电区的多条正极导电线通过正极引线输出;所述底层导电膜的负极导电线和顶层导电膜的正极导电线为非平行设置,所述中间层隔离膜位于底层导电膜和顶层导电膜之间,中间隔离膜上设有多个导电孔。

5.如权利要求4所述的防压疮智能提醒系统,其特征在于:所述顶层导电膜正极导电区包括数条倾斜设置的正极导电线。

6.如权利要求4所述的防压疮智能提醒系统,其特征在于:所述正极导电区呈纵向、横向或阵列形式排列在顶层导电膜上。

7.如权利要求4所述的防压疮智能提醒系统,其特征在于:所述底层导电膜的负极导电线为水平印刷,顶层导电膜的正极导电线为垂直印刷,或者,所述底层导电膜的负极导电线为垂直印刷,顶层导电膜的正极导电线为水平印刷;所述中间层隔离膜的导电孔为圆形,导电孔内设有加强筋。

8.如权利要求1所述的防压疮智能提醒系统,其特征在于:所述底层导电膜、顶层导电膜上设有多个透气孔。

9.如权利要求1所述的防压疮智能提醒系统,其特征在于:所述底层导电膜、顶层导电膜外包覆有绒布。

10.防压疮智能提醒方法,其特征在于包括如下步骤:

步骤1、病人躺在柔性压力感应器上,来之顶层导电膜上方的压力,使顶层导电膜的正极导电线透过导电孔与底层导电膜的负极导电线相接触,从而通过负极引线和对应的正极引线输出相应的电信号,实现压力位置识别,压力感应器实时采集压力信号,并将压力信号发送给报警终端;

步骤2、报警终端存储上述压力信号,并将接收到的压力信号进行分析处理,如果同一个位置的压力信号持续时间大于设定阈值,报警终端一方面通过蓝牙向智能手环发出振动信号,另一方面通过ZigBee或Wifi向显示终端发出报警信号;

步骤3、智能手环收到振动信号20~40S后开始间歇性振动,且振动15~30S,提示陪护人员需要给病人翻身;显示终端收到报警信号后,通过显示器显示对应的病床号,并发出声光报警,提示医护人员病人已长时间未翻身,医护人员同时可以通过显示终端查询病人的翻

身记录。

防压疮智能提醒系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种防压疮智能提醒系统及方法,属于医疗监控技术领域。

背景技术

[0002] 压疮又称压力性溃疡、褥疮,是由于局部组织长期受压,发生持续缺血、缺氧、营养不良而致组织溃烂坏死。目前,预防压疮的常规办法是给病人及时翻身,防止其长时间压住某个部位,但这种防压疮办法需要依靠人为提醒,很容易遗忘,也很难做好日常翻身记录,预防效果不理想。

[0003] 有鉴于此,本发明人对此进行研究,专门开发出一种防压疮智能提醒系统及方法,本案由此产生。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种防压疮智能提醒系统及方法,可以实时提醒、监控病人的翻身情况,防止其长时间压迫某个组织。

[0005] 为了实现上述目的,本发明的解决方案是:

防压疮智能提醒系统,包括压力感应器、报警终端、智能手环和显示终端,其中,所述压力感应器安装在床上,通过连接线与报警终端相连,所述报警终端和智能手环、显示终端无线通信,所述报警终端采用微处理器控制;所述压力感应器为柔性压力感应器,包括底层导电膜、顶层导电膜和中间层隔离膜。

[0006] 作为优选,所述智能手环佩戴在陪护人员手上,通过蓝牙与报警终端无线通信,接收报警终端的振动提示。

[0007] 作为优选,所述显示终端用于声光报警,安装在病房护士站,包括主机和显示器,所述报警终端通过ZigBee或Wifi与显示终端的主机通信,显示器采用液晶显示屏,通过显示屏实时显示对应的报警信息。

[0008] 作为优选,所述底层导电膜、顶层导电膜为耐高温聚酯薄膜,中间层隔离膜为海绵;所述底层导电膜上印刷有一条负极引线和多条负极导电线,所有负极导电线汇合后通过负极引线输出;所述顶层导电膜设有1个以上正极导电区,每个正极导电区连接一条正极引线,所述正极导电区内印刷有多条正极导电线,同一个正极导电区的多条正极导电线通过正极引线输出;所述底层导电膜的负极导电线和顶层导电膜的正极导电线为非平行设置,所述中间层隔离膜位于底层导电膜和顶层导电膜之间,中间隔离膜上设有多个导电孔。来之顶层导电膜上方的压力,使顶层导电膜的正极导电线透过导电孔与底层导电膜的负极导电线相接触,从而通过负极引线和对应的正极引线输出相应的电信号,实现压力识别。

[0009] 作为优选,所述顶层导电膜正极导电区还包括数条倾斜设置的正极导电线,倾斜状正极导电线的设置,可以减少所述压力感应器正负极电阻,增加正负极的导通率,进而增大所述压力感应器的精确性。

[0010] 作为优选,所述正极导电区呈纵向、横向或阵列形式排列在顶层导电膜上。

[0011] 作为优选,所述底层导电膜的负极导电线为水平印刷,顶层导电膜的正极导电线为垂直印刷,或者,所述底层导电膜的负极导电线为垂直印刷,顶层导电膜的正极导电线为水平印刷,正极导电线和负极导电线非平行设置(即交叉设置),可以保证两者尽可能导通。

[0012] 作为优选,所述中间层隔离膜的导电孔为圆形,导电孔内设有加强筋,将导电孔分隔成多个导电小孔,加强筋的设置,可以增加中间隔离膜的弹性,使顶层导电膜迅速复位,另一方面又不影响底层导电膜、顶层导电膜的接触面积。

[0013] 作为优选,所述底层导电膜、顶层导电膜上设有多个透气孔,用于压力垫透气。

[0014] 作为优选,所述底层导电膜、顶层导电膜外还包覆有绒布。

[0015] 上述防压疮智能提醒系统的提醒方法,具体包括如下步骤:

步骤1、病人躺在柔性压力感应器上,来之顶层导电膜上方的压力,使顶层导电膜的正极导电线透过导电孔与底层导电膜的负极导电线相接触,从而通过负极引线和对应的正极引线输出相应的电信号,实现压力位置识别,压力感应器实时采集压力信号,并将压力信号发送给报警终端;

步骤2、报警终端存储上述压力信号,并将接收到的压力信号进行分析处理,如果同一个位置的压力信号持续时间大于设定阈值,报警终端一方面通过蓝牙向智能手环发出振动信号,另一方面通过ZigBee或Wifi向显示终端发出报警信号;

步骤3、智能手环收到振动信号20~40S后开始间歇性振动,且振动15~30S,提示陪护人员需要给病人翻身;显示终端收到报警信号后,通过显示器显示对应的病床号,并发出声光报警,提示医护人员病人已长时间未翻身,医护人员同时可以通过显示终端查询病人的翻身记录。

[0016] 本发明所述的防压疮智能提醒系统及方法,通过压力感应器监测病人的压力情况,并可以实现压力位置识别,可以实时地、精确地主动监控病人的翻身状态,并提醒陪护人员和医护人员,使护理、陪护人员及时接收到病人的翻身信息,防止压疮生成。

[0017] 以下结合附图及具体实施例对本发明做进一步详细描述。

附图说明

[0018] 图1为实施例1的防压疮智能提醒系统框图;

图2为本实施例1的压力感应器剖视图;

图3为本实施例1的底层导电膜结构示意图;

图4为本实施例1的顶层导电膜结构示意图;

图5本实施例1的中间层隔离膜结构示意图;

图6为实施例1的防压疮智能提醒方法流程图;

图7为实施例2的防压疮智能提醒系统框图;

图8本为实施例2的底层导电膜结构示意图;

图9为本实施例2的顶层导电膜结构示意图;

图10为本实施例2的防压疮智能提醒方法流程图。

具体实施方式

[0019] 实施例1

如图1所示,防压疮智能提醒系统,包括压力感应器1、报警终端2、智能手环3和显示终端4,其中,所述压力感应器1放置在病床上,通过连接线与报警终端2相连,所述报警终端2采用微处理器控制,用于接收压力感应器1的压力信号,并将压力信号经过分析处理后,通过智能手环3和显示终端4进行报警提醒。所述智能手环3佩戴在陪护人员手上,通过蓝牙模块与报警终端2无线通信,接收报警终端2的振动信号。所述显示终端4用于声光报警,安装在病房护士站,包括主机和显示器,所述报警终端2通过Zigbee模块与显示终端4的主机通信,显示器采用液晶显示屏,具体可以采用大屏幕的液晶电视机,可用于声光报警,通过显示屏实时显示对应的报警信息。

[0020] 如图2所示,所述压力感应器1为柔性压力感应器,包括底层导电膜11、顶层导电膜12和中间层隔离膜13,为增加压力感应器1的手感,在底层导电膜11、顶层导电膜12外还包覆有绒布14。所述底层导电膜11、顶层导电膜12为耐高温聚酯薄膜,中间层隔离膜13为海绵。

[0021] 如图3所示,所述底层导电膜11上印刷有一条负极引线111和多条负极导电线112,所有负极导电线112汇合后通过负极引线111输出;负极导电线112均匀分布在底层导电膜11上,可以水平印刷或者垂直印刷,为保证所述压力感应器的灵敏度,负极导电线112一般都较密,相邻2条负极导电线112间距一般为4mm左右。

[0022] 所述顶层导电膜12设有1个以上的正极导电区121,每个正极导电区121连接一条正极引线122,所述正极导电区121内印刷有多条正极导电线123,同一个正极导电区121的多条正极导电线123通过同一个正极引线122输出,根据所述压力感应器的位置识别精度要求,顶层导电膜12可以设置多个正极导电区121,每个正极导电区121相互独立,且互不相连。如果识别精度要求比较高,则正极导电区121设置多些,反之,则可以简化,设置的少些。正极导电区121可以纵向一列列分布(1行*N列形式),或者横向一行行分布(M行*1列形式),也可以M*N阵列分布(M行*N列形式)。如图4所示,在本实施例中,所述顶层导电膜12设有7个正极导电区121以及与各个正极导电区121正极导电线123相连的7条正极引线122。7个正极导电区121纵向一列列均匀分布,正极导电区121内的正极导电线123垂直向设置,对应的,所述底层导电膜11的负极导电线112为横向设置(水平印刷)。为进一步增加底层导电膜11、顶层导电膜12的导通率,每个正极导电区121内还设有倾斜状的正极导电线123,在本实施例中,倾斜状的正极导电线123为2条对角印刷在正极导电区121内的正极导线线123。正极导电线123和负极导电线112非平行设置(即交叉设置),可以保证两者在压力的作用下尽可能的导通。

[0023] 如图5所示,所述中间层隔离膜13位于底层导电膜11和顶层导电膜12之间,中间隔离膜13上设有多个导电孔131,所述中间层隔离膜13为具有弹力的软性膜,具体可以采用具有弹力的3-4mm厚的海绵。所述中间层隔离膜13的导电孔131为圆形,直径为50-70mm。圆形导电孔131内进一步设有加强筋132,将导电孔131分隔成多个导电小孔,本实施例中,所述导电孔131内设有2条交叉的加强筋132,将导电孔均匀分隔成4个导电小孔,加强筋132的宽度一般为4mm。加强筋132的设置,可以增加中间隔离膜13的弹性,使顶层导电膜12迅速复位,另一方面又不影响底层导电膜11、顶层导电膜12的接触面积。

[0024] 本实施例所述的柔性压力感应器长74cm,宽46cm,厚0.5cm,可以垫于病床床单下患者臀部位置,表面包覆绒布14,底层导电膜11、顶层导电膜12为防水不透气的薄膜,可用

于尿失禁患者。

[0025]

如图6所示,上述防压疮智能提醒系统的提醒方法,具体包括如下步骤:

步骤101、病人躺在压力感应器1上,来之顶层导电膜12上方的压力,使顶层导电膜12的正极导电线123透过导电孔131与底层导电膜11的负极导电线112相接触,从而通过负极引线111和对应的正极引线121输出相应的电信号,实现压力位置识别,压力感应器1实时采集压力信号,并将压力信号发送给报警终端2;

步骤102、报警终端2存储压力信号,并将接收到的压力信号进行分析处理,如果压力感应器1上同一个位置的压力信号持续时间大于设定阈值,报警终端2一方面通过蓝牙模块向智能手环3发出振动信号,另一方面通过Zigbee模块向显示终端4发出报警信号;

步骤103、智能手环3收到振动信号20~40S后开始间歇性振动,且振动15~30S,提示陪护人员需要给病人翻身;显示终端4收到报警信号后,通过显示器显示对应的病床号,并发出声光报警,提示医护人员该病人已长时间未翻身,医护人员同时可以通过显示终端4查询病人的翻身记录。

[0026] 本实施例所述的防压疮智能提醒系统及方法,通过压力感应器1监测病人的压力情况,并通过顶层导电膜正极引线输出的电信号实现压力位置识别,可以实时地、精确地主动监控病人的翻身状态,并提醒陪护人员和医护人员,使护理、陪护人员及时接收到病人的翻身信息,防止压疮生成。

[0027] 实施例2

如图7所示,防压疮智能提醒系统,包括压力感应器1、报警终端2、智能手环3和显示终端4,其中,所述压力感应器1放置在病床上,通过连接线与报警终端2相连,所述报警终端2采用微处理器控制,用于接收压力感应器1的压力信号,并将压力信号经过分析处理后,通过智能手环3和显示终端4进行报警提醒。所述智能手环3佩戴在陪护人员手上,通过蓝牙模块与报警终端2无线通信,接收报警终端2的振动信号。所述显示终端4用于声光报警,安装在病房护士站,包括主机和显示器,所述报警终端2通过Wifi模块与显示终端4的主机通信,显示器采用液晶显示屏,具体可以采用大屏幕的液晶电视机,用于声光报警,通过显示屏实时显示对应的报警信息。

[0028] 所述压力感应器1为柔性压力感应器,结构同实施例1基本相同,包括底层导电膜11、顶层导电膜12和中间层隔离膜13,为增加压力感应器1的手感,在底层导电膜11、顶层导电膜12外还包覆有绒布14。所述底层导电膜11、顶层导电膜12为耐高温聚酯薄膜,中间层隔离膜13为海绵。

[0029] 如图8所示,所述底层导电膜11上印刷有一条负极引线111和多条负极导电线112,所有负极导电线112汇合后通过负极引线111输出;负极导电线112均匀分布在底层导电膜11上,可以水平印刷或者垂直印刷,为保证所述压力感应器的灵敏度,负极导电线112一般都较密,相邻2条负极导电线112间距一般为4mm左右。为增加压力感应器1的透气性,在底层导电膜11、顶层导电膜12上设有多个透气孔15。透气孔15的直径为0.5mm,具有将人体皮肤产生的水汽透入压力感应器扩散的作用。透气孔15一般设置在印刷正极导电线123和负极导电线112的区域。

[0030] 如图9所示,所述顶层导电膜12设有9个正极导电区121,以3*3的阵列形式分布。每

个正极导电区121连接一条正极引线122,所述正极导电区121内印刷有多条正极导电线123,同一个正极导电区121的多条正极导电线123通过同一个正极引线122输出,正极导电区121内的正极导电线123垂直向设置,对应的,所述底层导电膜11的负极导电线112为横向设置(水平印刷)。为进一步增加底层导电膜11、顶层导电膜12的导通率,每个正极导电区121内还设有倾斜状的正极导电线123,在本实施例中,倾斜状的正极导电线123为2条对角印刷在正极导电区121内的正极导电线123。正极导电线123和负极导电线112非平行设置(即交叉设置),可以保证两者在压力的作用下尽可能的导通。

[0031] 所述中间层隔离膜13位于底层导电膜11和顶层导电膜12之间,其结构同实施1中所述的中间隔离膜13一致。

[0032] 如图10所示,上述防压疮智能提醒系统的提醒方法,具体包括如下步骤:

步骤101、病人躺在压力感应器1上,来之顶层导电膜12上方的压力,使顶层导电膜12的正极导电线123透过导电孔131与底层导电膜11的负极导电线112相接触,从而通过负极引线111和对应的正极引线121输出相应的电信号,实现压力位置识别,压力感应器1实时采集压力信号,并将压力信号发送给报警终端2;

步骤102、报警终端2存储上述压力信号,并将接收到的压力信号进行分析处理,如果压力感应器1上同一个位置的压力信号持续时间大于设定阈值,报警终端2一方面通过蓝牙模块向智能手环3发出振动信号,另一方面通过Wifi模块向显示终端4发出报警信号;

步骤103、智能手环3收到振动信号20~40S后开始间歇性振动,且振动15~30S,提示陪护人员需要给病人翻身;显示终端4收到报警信号后,通过显示器显示对应的病床号,并发出声光报警,提示医护人员病人已长时间未翻身,医护人员同时可以通过显示终端4查询病人的翻身记录。

[0033] 本实施例所述的防压疮智能提醒系统及方法,通过压力感应器1监测病人的压力情况,并通过顶层导电膜正极引线输出的电信号实现压力位置识别,可以实时地、精确地主动监控病人的翻身状态,并提醒陪护人员和医护人员,使护理、陪护人员及时接收到病人的翻身信息,防止压疮生成。

[0034] 上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

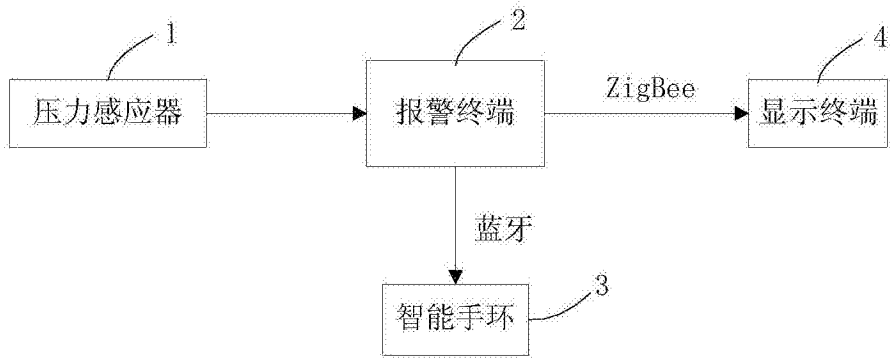


图1

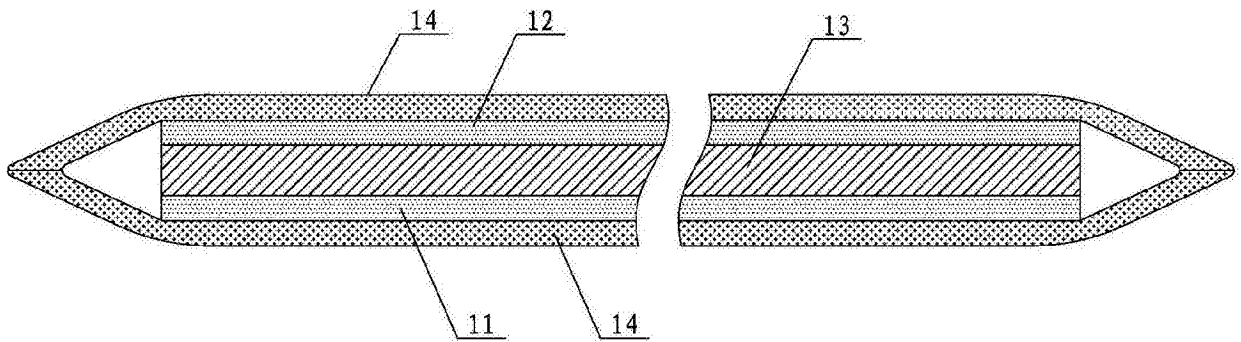


图2

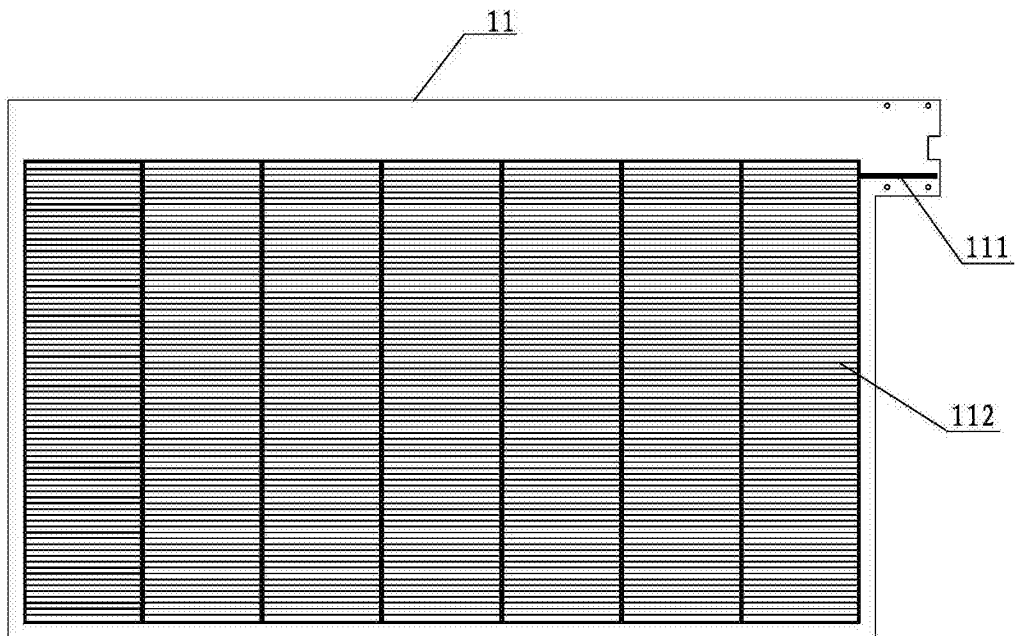


图3

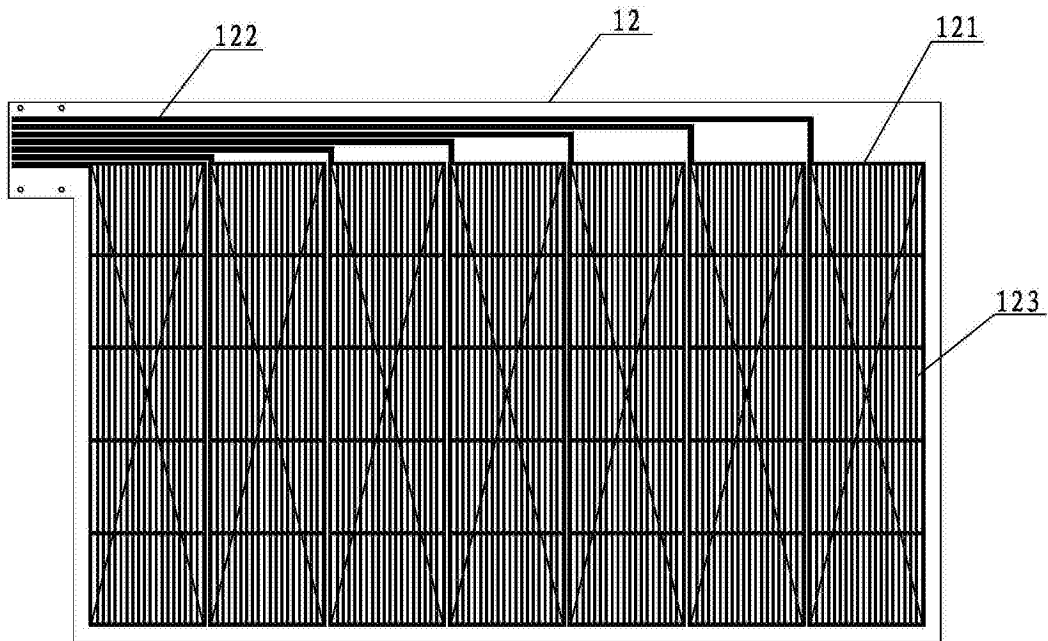


图4

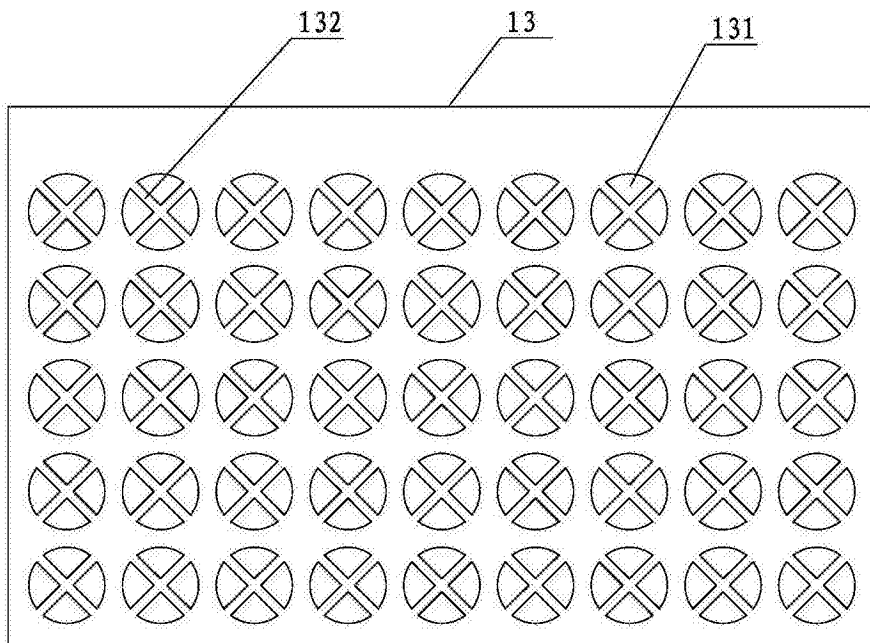


图5

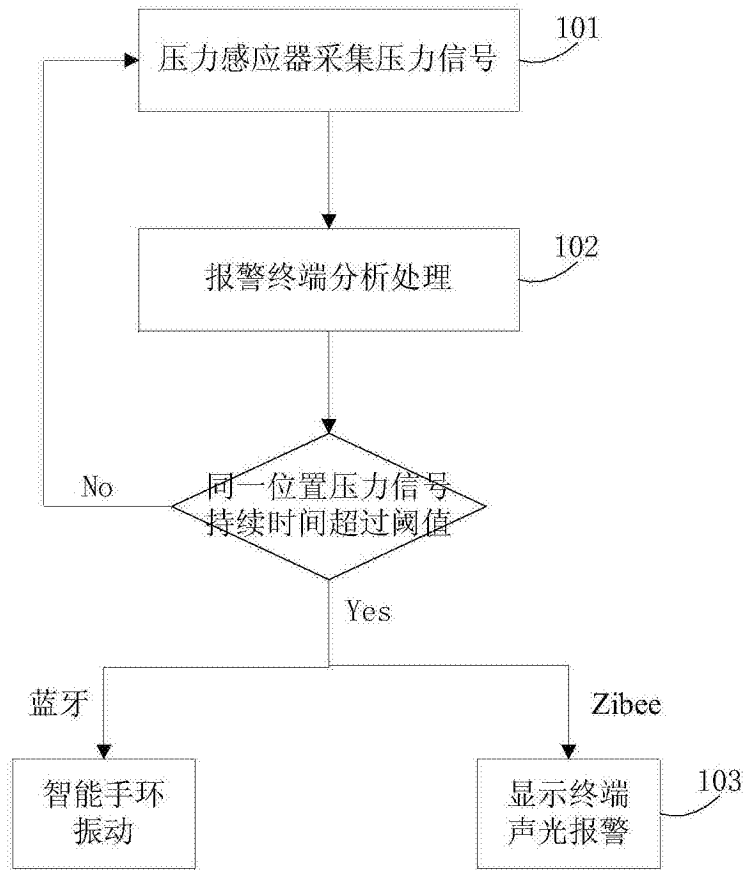


图6

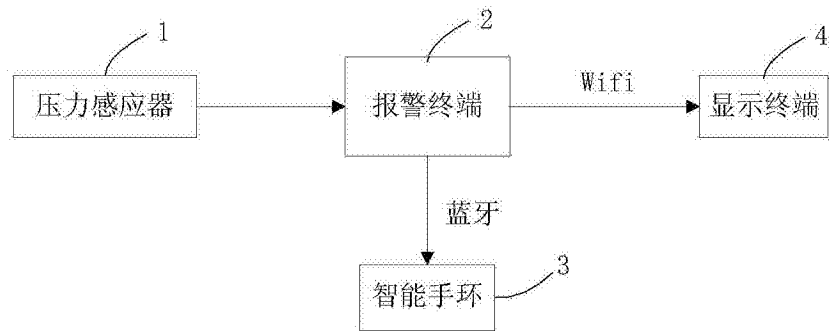


图7

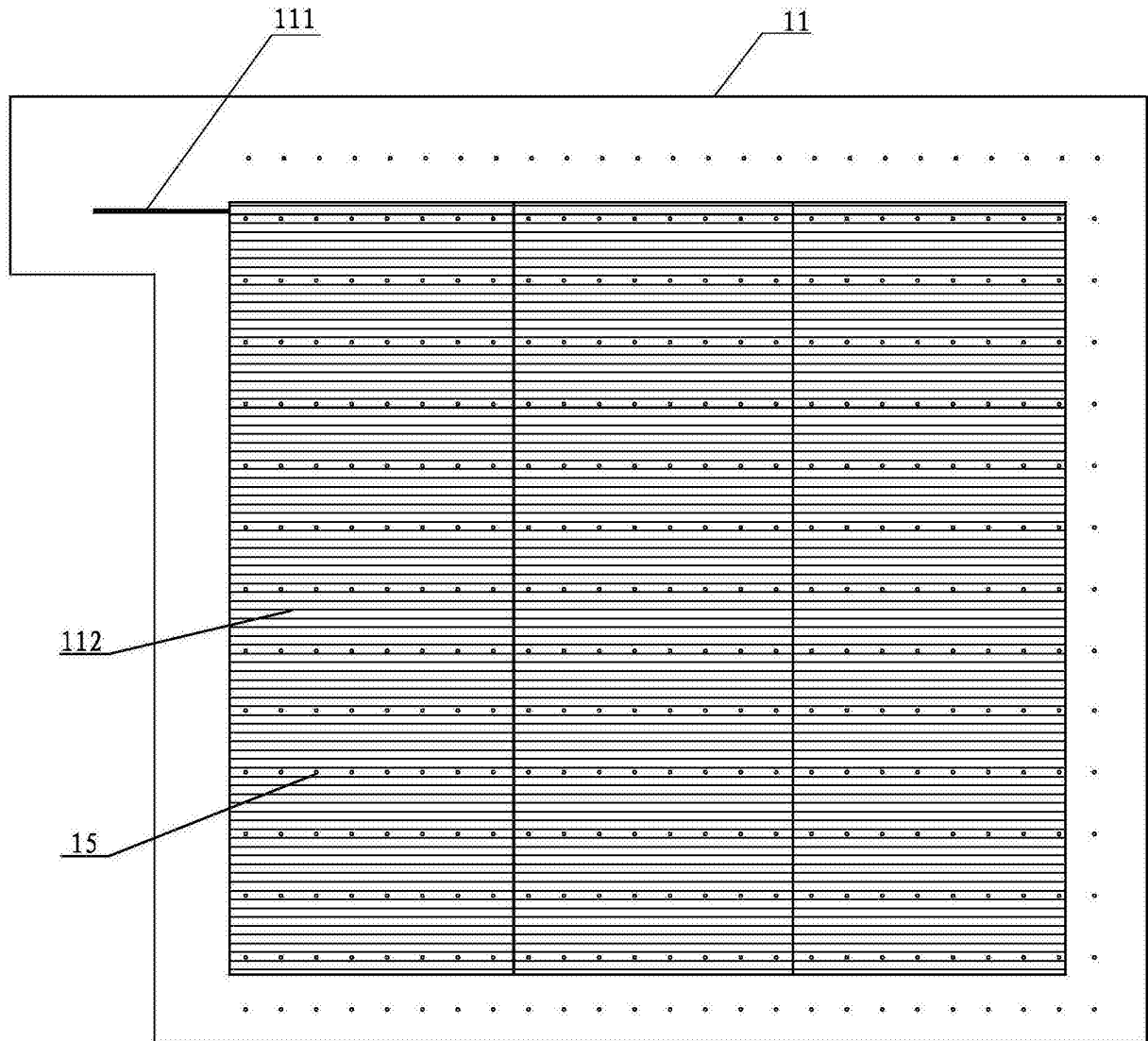


图8

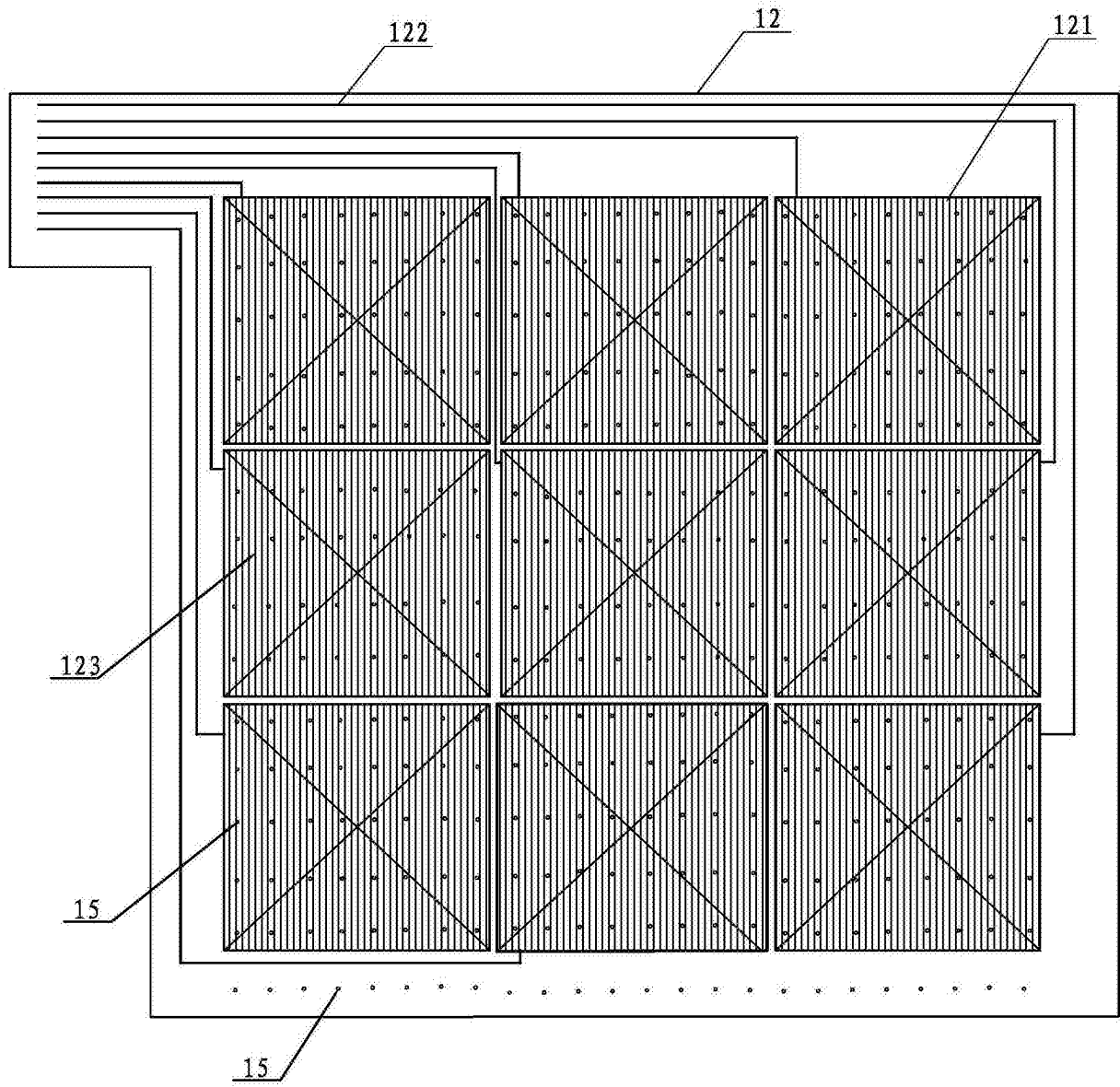


图9

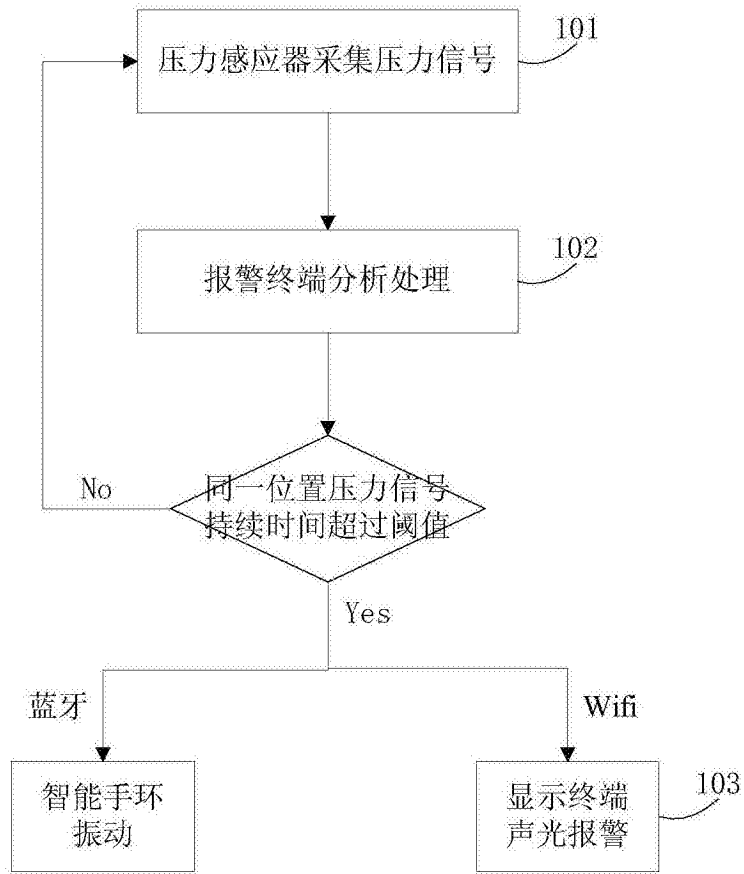


图10