



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104586170 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201510023840. 4

(22) 申请日 2015. 01. 17

(71) 申请人 浙江和也健康科技有限公司

地址 313300 浙江省湖州市安吉县经济开发区健康医药产业园

(72) 发明人 方志财 李俊 胡立江

(74) 专利代理机构 北京青松知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11384

代理人 郑青松

(51) Int. Cl.

A47G 9/10(2006. 01)

A61N 2/08(2006. 01)

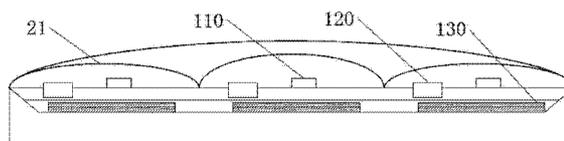
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种强立体空间磁场的健康护颈枕结构

(57) 摘要

本发明提供了一种强立体空间磁场的健康护颈枕结构,该结构采用了填充液态惰性基质的枕芯,液态惰性基质内悬浮磁性微粒作为磁源,并且根据头颈部位置而自适应调节枕芯不同区域的磁性微粒密度,从而使头颈部接触位置处形成高效的磁源分布,空间磁感强度得到明显增强,能够给予人体头颈部生理结构足够的磁场刺激,提升磁疗效果。



1. 一种形成强立体空间磁场的健康护颈枕,其特征在於,包括底盘、枕芯套、液态惰性基质以及枕套。所述底盘处于整个护颈枕的最底层,底盘上安装了护颈枕主要的智能控制电路、磁性微粒驱动电路和磁场发生电路;底盘的上表面被所述枕芯套整体加以包裹;枕芯套内部充满了液态惰性基质;液态惰性基质内悬浮 Fe_2O_3 磁性微粒;所述 Fe_2O_3 磁性微粒在注入液态惰性基质之前已经在磁感强度在 2T 以上的磁场当中加以充磁;磁场发生电路用于生成指向磁场,所述指向磁场引导所述 Fe_2O_3 磁性微粒共同作用而形成立体空间磁场;所述磁性微粒驱动电路在智能控制电路的控制下负责调节枕芯套内的不同区域的 Fe_2O_3 磁性微粒的分布密度;所述枕套包裹枕芯套,作为直接与人体头颈部接触的表面面料层。

2. 根据权利要求 1 所述的健康护颈枕,其特征在於,所述智能控制电路包括:压力传感器、MCU 芯片、驱动控制接口以及磁性控制接口。

3. 根据权利要求 2 所述的健康护颈枕,其特征在於,若干个所述压力传感器以二维矩阵的方式均匀分布形成的压力传感器组,所述压力传感器感应自身所受到的压力从而转换为相应的压力电信号,将压力电信号传输至 MCU 芯片;所述 MCU 芯片分析各压力传感器所提供的压力电信号的大小,将压力电信号大于阈值的压力传感器对应的区域确定为与人体头颈接触面对应的有效区域。

4. 根据权利要求 3 所述的健康护颈枕,其特征在於,所述 MCU 芯片通过驱动控制接口向磁性微粒驱动电路下达指令,从而控制磁性微粒驱动电路中循环泵的运行,利用循环泵改变所述 Fe_2O_3 磁性微粒在枕芯套内部的分布密度,使所述有效区域当中分布更大密度的 Fe_2O_3 磁性微粒;并且,所述 MCU 芯片通过磁性控制接口向磁场发生电路下达指令,所述磁场发生电路具有若干组电感线圈,通过磁性控制接口下达的指令,可增强与有效区域相对应的电感线圈所生成的磁场强度。

5. 根据权利要求 4 所述的健康护颈枕,其特征在於,所述枕芯套在其内部被分隔为若干个分区,分区之间相互隔绝,并且每个分区具有一个相应的压力传感器、一个属于磁性微粒驱动电路的循环泵以及一个属于磁场发生电路的电感线圈。

6. 根据权利要求 5 所述的健康护颈枕,其特征在於,通过所述循环泵从各分区中抽出或者向各分区中充入携带了 Fe_2O_3 磁性微粒的液态惰性基质;各个循环泵连通一个交换液槽,该交换液槽形成于底盘之上,由循环泵抽出的液态惰性基质流入该交换液槽,并且可被其它循环泵由该交换液槽送入需要充入液态惰性基质的分区,从而允许各分区内部充入的液态惰性基质在一定范围上的增加和减少;悬浮于所述液态惰性基质的所述 Fe_2O_3 磁性微粒随着液态惰性基质流动;并且其中,从非有效区域分区中抽出一定量的液态惰性基质并将其补充到有效区域分区之内。

7. 根据权利要求 6 所述的健康护颈枕,其特征在於,所述 MCU 芯片通过监测各压力传感器的压力电信号而控制分区中的液态惰性基质抽出和充入的量保持在预定范围之内。

8. 根据权利要求 7 所述的健康护颈枕,其特征在於,所述液态惰性基质是以下成份中的任何一种:二甲基硅油、乙基硅油、甲基苯基硅油、含蜡硅油。

9. 根据权利要求 8 所述的健康护颈枕,其特征在於,所述 Fe_2O_3 磁性微粒中加入了 Bi_2O_3 粉末。

10. 根据权利要求 9 所述的健康护颈枕,其特征在於,所述 Fe_2O_3 磁性微粒的制造方法如下:在 Fe_2O_3 磁粉中加入占混合后总质量的 0.5% 至 1.5% 的 Bi_2O_3 粉末,进行充分研磨,进

而执行 900 摄氏度至 1050 摄氏度下烧焙,烧焙时间为 2 小时至 3 小时,其中优选为在 1050 摄氏度下烧焙 2 小时;之后自然冷却至室温。进而再将磁粉微粒在 2T 以上的磁场中进行充磁处理。

一种强立体空间磁场的健康护颈枕结构

技术领域

[0001] 本发明涉及磁疗保健产品领域,更具体地,涉及一种强立体空间磁场的健康护颈枕结构。

背景技术

[0002] 磁疗是一种借助外部磁场对人体组织进行刺激从而改善生理状况的物理治疗手段。早在古代,人们就已经发现将磁场施于人体可以带来有益健康的效果,例如唐代孙思邈所著医书《千金方》中就有关于通过磁石朱砂治疗眼疾的记载。现代医学通过大量的实验研究,也证明了适当强度的磁场可以对人体的神经系统、血液循环、软组织、免疫功能产生积极的调节和促进作用,对神经性疼痛、关节炎、心脑血管疾病、肌肉劳损等疾病具有治疗效果。例如,Sheng Wei Feng 等人于 2010 年发表在 Med Biol Eng Comput 的论文“Static magnetic field exposure promotes differentiation of osteoblastic cells grown on the surface of a poly-L-lactide substrate”中的实验证明,在 4000 高斯 (Gs) 强度的磁场当中细胞形态会发生明显变化并且生长速度加快。A. S. Bigam 等人于 2009 年在 Comp Clin Pathol 发表的论文“Autogenous bone marrow concurrent with static magnetic field effects on bone-defect healing: radiological and histological study”中发现磁场有利于受伤骨髓的自发生长。Stolfa S 等在 2007 年的 PHYSIOLOGICAL RESEARCH 上发表的论文“Effects of static magnetic field and pulsed electromagnetic field on viability of human chondrocytes in vitro”中的研究表明磁场对软骨细胞生长具有有利影响。曹建平等 2010 年在期刊世界华人消化杂志发表的论文“0.2-0.4T 磁场对肿瘤细胞生长和黏附功能的影响”中记载了在中强磁场作用下某些种类肿瘤细胞的生长得到了抑制。宋国丽等人 2009 年在中国康复医学杂志发表的论文“不同强度的磁场对 K562 细胞的作用”中研究了高强度磁场对白血病细胞 K562 的抑制功能和原理。除了能够取得以上多方面的疗效外,磁疗还具有无痛无创、简便易行、安全可靠、不依赖专业操作等优点。因而,各种磁疗设备不但可以应用在医院理疗科室,也适合转化为家用医疗保健产品。

[0003] 目前,市场上有多种类型的磁疗保健产品投入应用,主要是带有磁疗功能的床垫、按摩椅等。上述产品的基本结构是在邻近人体接触面处设置若干组磁源体,所述磁源体可采用铁氧磁体或者是稀土磁体,利用这些磁源体能够在较大空间之内生成覆盖人体全身的磁场。

[0004] 现有技术中也存在以人体局部磁疗为目标的产品,例如针对头颈部的磁疗枕等。这些磁疗枕也是在枕芯内嵌入了各种成份和形状的磁源体。如果在睡眠时长期坚持使用此类磁疗枕,确实能够起到促进局部微循环和软组织修复、缓解肩颈酸痛、避免脑动脉和颈动脉硬化等有益效果。

[0005] 不过,取得上述疗效的前提是要在头颈部周围形成强立体空间磁场,保证施加至人体的磁场的磁感强度在有效剂量值以上。在医学实验当中,足以对生理结构产生可测影响的磁场其磁感强度不能低于 0.5T,一般要达到 1T 至 2T 的范围。然而,实际上相当数量

产品的磁感强度根本无法达到上述要求,一些产品在人体接触面处所测得的磁感强度只有 50-100 高斯 (Gs) 上下,换算为国际标准单位即只有 0.005-0.01 特斯拉 (T)。

[0006] 造成磁感强度不足的主要原因是磁场一旦离开磁源体表面而在空间中延伸,就会立即呈现大幅度的衰减。因而,当磁源体产生的磁场到达人体接触面,甚至继续向人体内部延伸的过程中,磁感强度就很容易衰减到有效剂量值以下。对于磁疗床垫和按摩椅来说,由于具有充足的表面积和内部空间,可以布置较多数量的磁源体,磁源体共同作用有利于产生较高的磁感强度,可在一定程度上克服衰减的影响。而对于磁疗枕来说,由于其枕芯所能承载的磁源体的数量有限,而且分布较为集中,因而其难以产生覆盖头颈部的强空间磁场,造成磁疗作用无法得到充分发挥。

发明内容

[0007] 基于现有技术中的上述缺陷,本发明提供了一种强立体空间磁场的健康护颈枕结构,本发明改变了现有技术中采用的在枕芯嵌入若干磁源体的结构,而是采用了填充液态惰性基质的枕芯,液态惰性基质内悬浮磁性微粒作为磁源,并且根据头颈部位置而自适应调节枕芯不同区域的磁性微粒密度,从而使头颈部接触位置处形成高效的磁源分布,空间磁感强度得到明显增强,能够给予人体头颈部生理结构足够的磁场刺激,提升磁疗效果。

[0008] 本发明所述形成强立体空间磁场的健康护颈枕,其特征在于,包括底盘、枕芯套、液态惰性基质以及枕套。所述底盘处于整个护颈枕的最底层,底盘上安装了护颈枕主要的智能控制电路、磁性微粒驱动电路和磁场发生电路;底盘的上表面被所述枕芯套整体加以包裹;枕芯套内部充满了液态惰性基质;液态惰性基质内悬浮 Fe_2O_3 磁性微粒;所述 Fe_2O_3 磁性微粒在注入液态惰性基质之前已经在磁感强度在 2T 以上的磁场当中加以充磁;磁场发生电路用于生成指向磁场,所述指向磁场引导所述 Fe_2O_3 磁性微粒共同作用而形成立体空间磁场;所述磁性微粒驱动电路在智能控制电路的控制下负责调节枕芯套内的不同区域的 Fe_2O_3 磁性微粒的分布密度;所述枕套包裹枕芯套,作为直接与人体头颈部接触的表面面料层。

[0009] 优选的是,所述智能控制电路包括:压力传感器、MCU 芯片、驱动控制接口以及磁性控制接口。

[0010] 优选的是,若干个所述压力传感器以二维矩阵的方式均匀分布形成的压力传感器组,所述压力传感器感应自身所受到的压力从而转换为相应的压力电信号,将压力电信号传输至 MCU 芯片;所述 MCU 芯片分析各压力传感器所提供的压力电信号的大小,将压力电信号大于阈值的压力传感器对应的区域确定为与人体头颈接触面对应的有效区域。

[0011] 优选的是,所述 MCU 芯片通过驱动控制接口向磁性微粒驱动电路下达指令,从而控制磁性微粒驱动电路中循环泵的运行,利用循环泵改变所述 Fe_2O_3 磁性微粒在枕芯套内部的分布密度,使所述有效区域当中分布更大密度的 Fe_2O_3 磁性微粒;并且,所述 MCU 芯片通过磁性控制接口向磁场发生电路下达指令,所述磁场发生电路具有若干组电感线圈,通过磁性控制接口下达的指令,可增强与有效区域相对应的电感线圈所生成的磁场强度。

[0012] 优选的是,所述枕芯套在其内部被分隔为若干个分区,分区之间相互隔绝,并且每个分区具有一个相应的压力传感器、一个属于磁性微粒驱动电路的循环泵以及一个属于磁场发生电路的电感线圈。

[0013] 优选的是,通过所述循环泵从各分区中抽出或者向各分区中充入携带了 Fe_2O_3 磁性微粒的液态惰性基质;各个循环泵连通一个交换液槽,该交换液槽形成于底盘之上,由循环泵抽出的液态惰性基质流入该交换液槽,并且可被其它循环泵由该交换液槽送入需要充入液态惰性基质的分区,从而允许各分区内部充入的液态惰性基质在一定范围上的增加和减少;悬浮于所述液态惰性基质的所述 Fe_2O_3 磁性微粒随着液态惰性基质流动;并且其中,从非有效区域分区中抽出一定量的液态惰性基质并将其补充到有效区域分区之内。

[0014] 优选的是,所述MCU芯片通过监测各压力传感器的压力电信号而控制分区中的液态惰性基质抽出和充入的量保持在预定范围之内。

[0015] 优选的是,所述液态惰性基质是以下成份中的任何一种:二甲基硅油、乙基硅油、甲基苯基硅油、含蜡硅油。

[0016] 优选的是,所述 Fe_2O_3 磁性微粒中加入了 Bi_2O_3 粉末。进一步优选的是,所述 Fe_2O_3 磁性微粒的制造方法如下:在 Fe_2O_3 磁粉中加入占混合后总质量的0.5%至1.5%的 Bi_2O_3 粉末,进行充分研磨,进而执行900摄氏度至1050摄氏度下烧焙,烧焙时间为2小时至3小时,其中优选为在1050摄氏度下烧焙2小时;之后自然冷却至室温。进而再将磁粉微粒在2T以上的磁场中进行充磁处理。

[0017] 从而,本发明综合了智能检测和自动控制等多项技术,采用了液态磁枕芯,并且自适应调节枕芯内部的磁性微粒分布密度,使头颈部接触位置处形成高效的磁源分布,空间磁感强度得到明显增强,能够给予人体头颈部生理结构足够的磁场刺激,提升磁疗效果。

附图说明

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:

[0019] 图1是本发明所述健康护颈枕的整体结构示意图;

[0020] 图2是本发明所述健康护颈枕的电路结构图;

[0021] 图3是本发明所述健康护颈枕的分区结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明的技术方案,并使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合实施例及实施例附图对本发明作进一步详细的说明。

[0023] 如图1所示,本发明所提供的形成强立体空间磁场的健康护颈枕结构包括底盘1、枕芯套2、液态惰性基质3以及枕套4。所述底盘1处于整个护颈枕的最底层,底盘1上安装了护颈枕主要的智能控制电路11、磁性微粒驱动电路12和磁场发生电路13。底盘1的上表面被所述枕芯套2整体加以包裹;枕芯套2内部充满了液态惰性基质3;液态惰性基质3内悬浮 Fe_2O_3 磁性微粒;所述 Fe_2O_3 磁性微粒在注入液态惰性基质3之前已经在磁感强度在2T以上的磁场当中加以充磁,因而易于在底盘1的磁场发生电路13的指向磁场的引导下共同作用而形成立体空间磁场;随着枕芯套2以内不同区域 Fe_2O_3 磁性微粒的分布密度不同,使该立体空间磁场在不同位置处呈现不同的磁感强度;所述磁性微粒驱动电路12在智能控制电路11的控制下负责调节枕芯套2内的不同区域的 Fe_2O_3 磁性微粒的分布密度;所述枕套4包裹枕芯套2,作为直接与人体头颈部接触的表面面料层。

[0024] 图 2 示出了所述智能控制电路 11 的电路结构框图。所述智能控制电路 11 具体包括压力传感器 110、MCU 芯片 111、驱动控制接口 112 以及磁性控制接口 113。

[0025] 在底盘 1 的上表面,如图 3 所示,具有由若干个压力传感器 110 以二维矩阵的方式均匀分布形成的压力传感器组,这些压力传感器 110 感应自身所受到的压力从而转换为相应的压力电信号,将压力电信号传输至 MCU 芯片 111。MCU 芯片 111 分析各压力传感器 110 所提供的压力电信号的大小,将压力电信号大于阈值的压力传感器 110 对应的区域确定为有效区域,因为这些区域实际上对应于人体头颈部与健康护颈枕的接触区域,因承受头颈部所施加的重量而使其自身受到的压力明显高于其它区域。MCU 芯片 111 根据控制算法通过驱动控制接口 112 向磁性微粒驱动电路 12 下达指令,从而控制磁性微粒驱动电路 12 中循环泵 120 的运行,利用循环泵改变所述 Fe_2O_3 磁性微粒在枕芯套 2 内部的分布密度,使所述有效区域当中分布更大密度的 Fe_2O_3 磁性微粒。并且,MCU 芯片 111 通过磁性控制接口 113 向磁场发生电路 13 下达指令,磁场发生电路 13 具有若干组电感线圈 130,通过磁性控制接口 113 下达的指令,可增强与有效区域相对应的电感线圈 130 所生成的磁场强度。

[0026] 枕芯套 2 由弹性硅胶材料制成,如图 3 所示,枕芯套 2 在其内部被分隔为若干个分区 21,分区 21 之间相互隔绝,并且每个分区 21 具有一个相应的压力传感器 110、一个属于磁性微粒驱动电路的循环泵 120 以及一个属于磁场发生电路的电感线圈 130。前面已经介绍过,通过压力传感器 110 可以感应各分区 21 所承受的压力大小,从而检测到全部分区中的哪些分区属于有效区域。通过循环泵 120,可以从各分区中抽出或者向各分区中充入携带了 Fe_2O_3 磁性微粒的液态惰性基质 3。各个循环泵 120 连通一个交换液槽,该交换液槽形成于底盘 1 之上,由循环泵 120 抽出的液态惰性基质 3 流入该交换液槽,并且可被其它循环泵 120 由该交换液槽送入需要充入液态惰性基质 3 的分区。显然,由于枕芯套 2 具有弹性,因而可以允许其内部充入的液态惰性基质 3 在一定范围上的增加和减少,并且分区内液态惰性基质 3 的量变会引起压力传感器 110 感应信号的变化,因而 MCU 芯片 111 可以通过监测压力电信号而控制分区中的液态惰性基质 3 抽出和充入的量保持在预定范围之内。在 MCU 芯片 111 的控制下,可以从非有效分区中抽出一定量的液态惰性基质 3,并将其补充到有效分区之内。这样, Fe_2O_3 磁性微粒也会随之进入有效分区,使有效分区内的 Fe_2O_3 磁性微粒分布密度大于非有效分区,从而有助于增强人体头颈部接触区域的磁场强度。而且,液态惰性基质 3 充入有效分区也会增加该区域的承托力,使该区域质地更为紧实,有利于减轻各种卧姿下颈部的负担,缓解肩颈部疲劳。然后,如上面所述,MCU 芯片 111 可以通过磁性控制接口 112 控制有效区域相对应的电感线圈 130 增强其所生成的磁场强度。

[0027] 在枕芯套 2 中采用的液态惰性基质 3 应保持一定的流动性,并且同时具有足够的黏度,使 Fe_2O_3 磁性微粒能够比较稳定的悬混于该液态惰性基质 3,不致发生聚团和沉积。在化学属性保持相对于 Fe_2O_3 磁性微粒的惰性,不会对磁性微粒带来腐蚀,也不会在其表面形成包覆而影响了磁性能。而且,该基质应当采用无毒、无味、无刺激的成份,避免给人体造成任何急性或慢性的伤害。因而,可以选择以下成份中的任何一种作为所述液态惰性基质:二甲基硅油、乙基硅油、甲基苯基硅油、含蜡硅油。

[0028] 对于液态惰性基质 3 中悬浮的 Fe_2O_3 磁性微粒,可进行磁性能增强处理,通过加入适量的 Bi_2O_3 添加剂并通过前期处理改善铁氧体磁粉的显微结构、晶界和离子价态,达到对铁氧体磁性能的提升。 Bi_2O_3 作为加入铁氧体磁粉的添加剂,能够增大氧的迁移率,促进固相

反应和晶粒生长,因此可提高铁氧体磁粉的剩磁和矫顽力。在制造过程中,本发明可在 Fe_2O_3 磁粉中加入占混合后总质量的0.5%至1.5%的 Bi_2O_3 粉末,进行充分研磨,进而执行900摄氏度至1050摄氏度下烧焙,烧焙时间为2小时至3小时,其中优选为在1050摄氏度下烧焙2小时;之后自然冷却至室温。进而再将磁粉微粒在2T以上的磁场中进行充磁处理。

[0029] 从而,本发明综合了智能检测和自动控制等多项技术,采用了液态磁枕芯,并且自适应调节枕芯内部的磁性微粒分布密度,使头颈部接触位置处形成高效的磁源分布,空间磁感强度得到明显增强,能够给予人体头颈部生理结构足够的磁场刺激,提升磁疗效果。

[0030] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,本发明还可以应用在其它设备中;以上描述中的尺寸和数量均仅为参考性的,本领域技术人员可根据实际需要选择适当的应用尺寸,而不脱离本发明的范围。本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求所界定的保护范围为准。

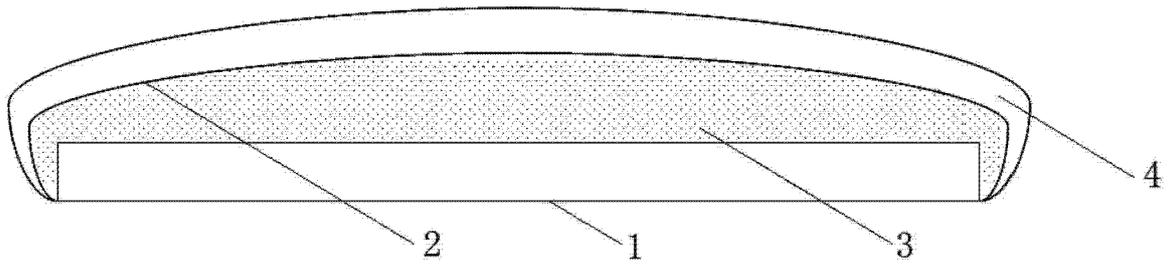


图 1

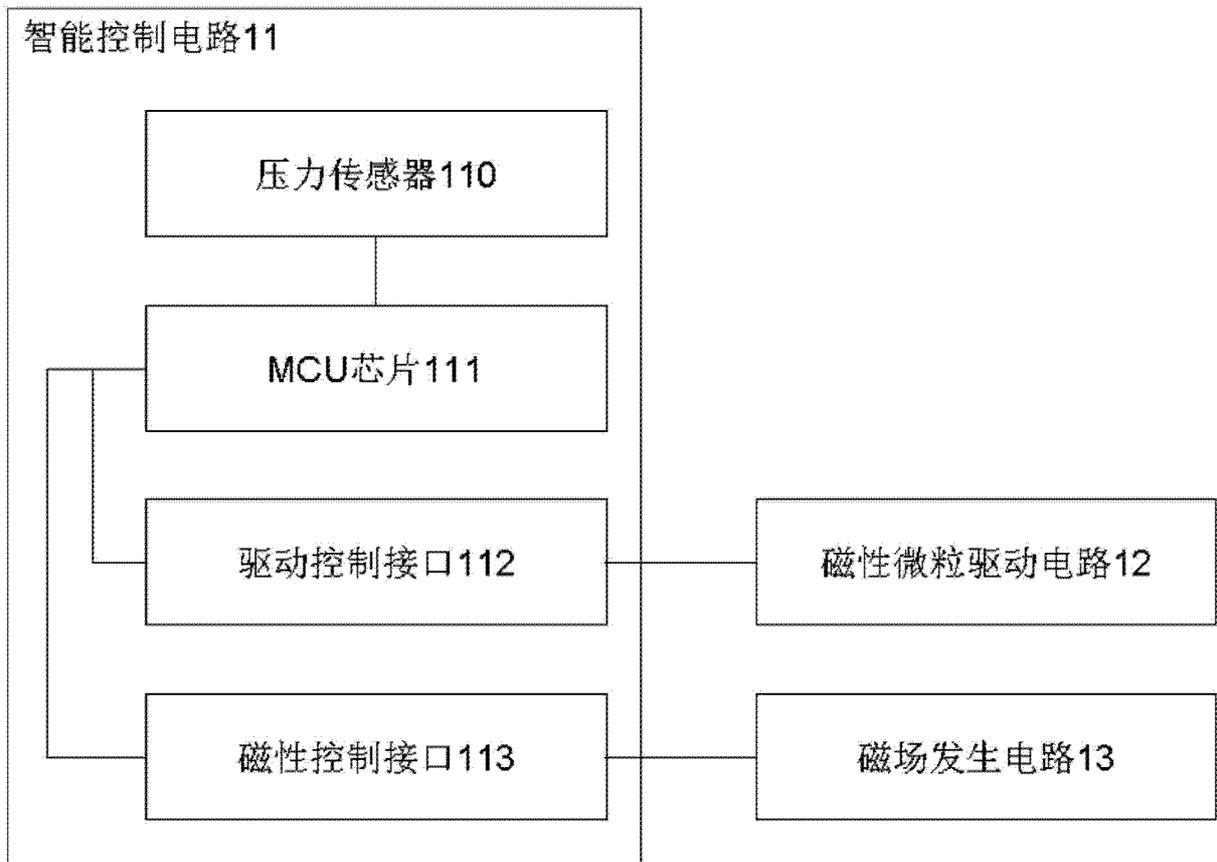


图 2

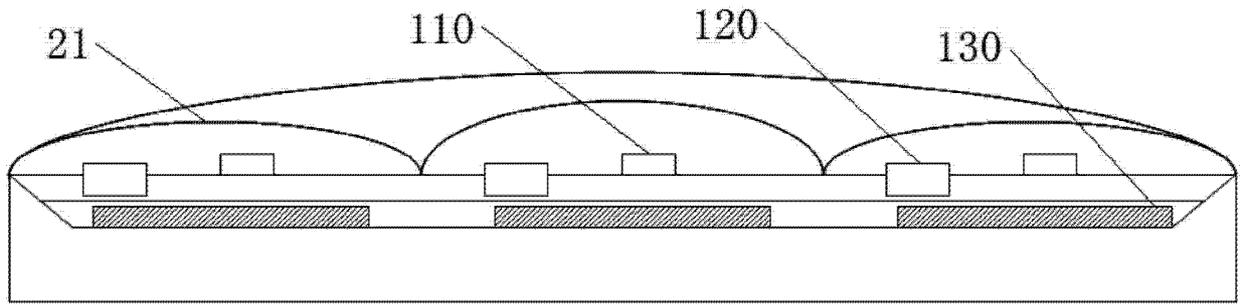


图 3