



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203607548 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201320382278. 0

(22) 申请日 2013. 06. 28

(73) 专利权人 林伟

地址 201203 上海市浦东新区晨晖路 825 弄
48 号 101 室

(72) 发明人 林伟

(51) Int. Cl.

H01Q 21/00 (2006. 01)

H01Q 21/24 (2006. 01)

H01Q 1/38 (2006. 01)

H01Q 1/50 (2006. 01)

H01Q 13/08 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

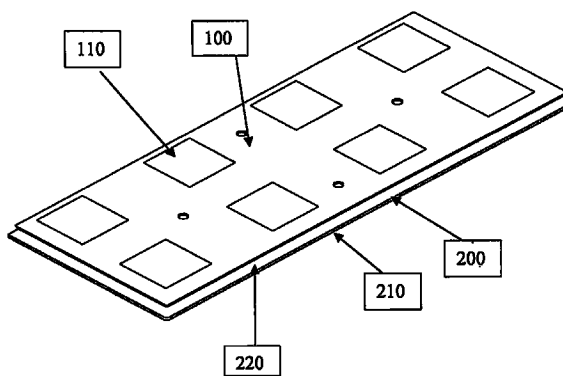
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

高效的天线收发阵列装置

(57) 摘要

本实用新型揭示了一种高效的天线收发阵列装置,它由天线牵引板(100)及天线馈电板(200)组成;天线牵引板(100)垂直间隔的放在天线馈电板(200)上方,天线牵引板(100)是单层PCB平板,其表面均匀排列着八个耦合单元(110),八个耦合单元(110)都是矩形金属;天线馈电板(200)是双层PCB平板,它的下层是一层金属地层(210),上层是馈电层(220),馈电层(220)包含了馈电网络和馈电网络相互连接的八个均匀排列的矩形辐射单元(230);该高效的天线收发阵列装置经过馈电层(220)中的馈电网络对八个辐射单元(230)馈电实现了两个正交极化的高效率辐射,可用于无线通信的各个频段;本实用新型的技术方案,实现高频宽,同时具有,体积小、结构简单、增益高的优点。



1. 一种高效的天线收发阵列装置,其特征在于,它由天线牵引板(100)及天线馈电板(200)组成;天线牵引板(100)垂直间隔的放在天线馈电板(200)上方,天线牵引板(100)是单层PCB平板,其表面均匀排列着八个耦合单元(110),八个耦合单元(110)都是矩形金属;天线馈电板(200)是双层PCB平板,它的下层是一层金属地层(210),上层是馈电层(220),馈电层(220)包含了馈电网络和馈电网络相互连接的八个均匀排列的矩形辐射单元(230);该高效的天线收发阵列装置经过馈电层(220)中的馈电网络对八个辐射单元(230)馈电实现了两个正交极化的高效率辐射。

2. 如权利要求1所述的高效的天线收发阵列装置,其特征在于,馈电层(220)中的馈电网络是由微带线I(410)、微带线II(420)、微带线III(430)、微带线IV(440)、微带线V(450)、微带线VI(460)、微带线VII(470)、微带线VIII(480)、微带线IX(490)组成,相同标号的微带线长度和宽度相同,不同标号的微带线长度或宽度不相同,其中微带线I(410)、微带线IX(490)的宽度相同,但它们小于微带线II(420)的宽度,微带线II(420)的宽度小于微带线III(430)、微带线IV(440)、微带线V(450)、微带线VI(460)、微带线VII(470)、微带线VIII(480)的宽度,而微带线III(430)、微带线IV(440)、微带线V(450)、微带线VI(460)、微带线VII(470)、微带线VIII(480)的宽度相同。

3. 如权利要求1所述的高效的天线收发阵列装置,其特征在于,信号电流经过节点X(300)分流,电流经过上下并联的微带线I(410)、微带线II(420)、微带线IV(440)、微带线V(450)流入上下位置对称的两个节点III(330),其中微带线V(450)的长度要长于微带线IV(440)的长度;电流在节点III(330)分流,电流经过上下并联的微带线I(410)、微带线II(420)、微带线VI(460)、微带线VII(470)流入上下位置对称的两个节点IV(340),其中微带线VI(460)的长度要长于微带线VII(470)的长度;电流在节点IV(340)分流,电流经过左右并联的微带线I(410)、微带线II(420)在八个辐射单元的水平位置中心馈入辐射单元。

4. 如权利要求1所述的高效的天线收发阵列装置,其特征在于,信号电流经过节点I(310)分流,电流经过上下并联的微带线I(410)、微带线II(420)、微带线III(430)流入上下位置对称的两个节点II(320);电流经过节点II(320)分流,电流经过上下并联的微带线I(410)、微带线II(420)、微带线VIII(480)流入上下位置对称的两个节点V(350);电流经过节点V(350)分流,电流经过左侧并联的微带线I(410)、微带线II(420)在左侧四个辐射单元的垂直位置中心馈入辐射单元,及电流经过右侧并联的微带线IX(490)在右侧四个辐射单元的垂直位置中心馈入辐射单元,其中左侧的微带线I(410)、微带线II(420)组成凹凸或蛇形线形状,微带线I(410)和微带线II(420)的长度大于微带线IX(490)的长度。

5. 如权利要求1所述的高效的天线收发阵列装置,其特征在于,在馈电板(200)中和馈电网络相互连接的八个矩形辐射单元(230)相隔一定间距,对称排列,在每个辐射单元(230)上方对称对应排列耦合单元(110)。

高效的天线收发阵列装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及 4G 天线,更具体地说,涉及一种 4G 的关键技术 MIMO(多路输入输出)天线。

背景技术

[0002] 随着移动通讯技术发展到第三代(3G),特别是智能终端的出现,使市场对移动数据的需求急剧膨胀,而目前的 3G 技术是当初基于语音通信发展出的技术,由于受到移动数据带宽的限制,对移动数据,目前已不能满足移动数据需求的迅速发展。MIMO(多路输入输出)多天线技术是 4G 中的一项关键技术,可以大大增加无线通信系统的容量,并有效改善无线通信系统的性能,非常适合未来移动通信系统中对高速率数据的要求。MIMO(多路输入输出)多天线技术是在无线链路两端都使用多元天线,将发送分集和接收分集结合起来的技术,如何在狭小空间内安置多个天线,同时避免天线间的相互干扰,实现各个天线的高辐射效率改善无线通信系统的容量,这对天线设计来说是个挑战。而双极化天线可成为 MIMO 多天线一种可实现的技术方式。

[0003] 由此,一种新型的高效的天线收发阵列装置可以实现双极化,做为一种 MIMO(多路输入输出)多天线实现方式,满足 4G 移动系统以及无线传输的需求。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种新型的高效的天线收发阵列装置,实现狭小空间内多个高效天线放置小体积、简化结构。

[0005] 根据本实用新型,提供一种高效的天线收发阵列装置,它由天线牵引板(100)及天线馈电板(200)组成;天线牵引板(100)垂直间隔的放在天线馈电板(200)上方,天线牵引板(100)是单层 PCB 平板,其表面均匀排列着八个耦合单元(110),八个耦合单元(110)都是矩形金属;天线馈电板(200)是双层 PCB 平板,它的下层是一层金属地层(210),上层是馈电层(220),馈电层(220)包含了馈电网络和馈电网络相互连接的八个均匀排列的矩形辐射单元(230);该高效的天线收发阵列装置经过馈电层(220)中的馈电网络对八个辐射单元(230)馈电实现了两个正交极化的高效率辐射。

[0006] 根据本实用新型,所述的高效的天线收发阵列装置,馈电层(220)中的馈电网络是由微带线 I(410)、微带线 II(420)、微带线 III(430)、微带线 IV(440)、微带线 V(450)、微带线 VI(460)、微带线 VII(470)、微带线 VIII(480)、微带线 IX(490)组成,相同标号的微带线长度和宽度相同,不同标号的微带线长度或宽度不相同,其中微带线 I(410)、微带线 IX(490)的宽度相同,但它们小于微带线 II(420)的宽度,微带线 II(420)的宽度小于微带线 III(430)、微带线 IV(440)、微带线 V(450)、微带线 VI(460)、微带线 VII(470)、微带线 VIII(480)的宽度,而微带线 III(430)、微带线 IV(440)、微带线 V(450)、微带线 VI(460)、微带线 VII(470)、微带线 VIII(480)的宽度相同。

[0007] 根据本实用新型,所述的高效的天线收发阵列装置,信号电流经过节点 X(300)分

流,电流经过上下并联的微带线 I(410)、微带线 II(420)、微带线 IV(440)、微带线 V(450) 流入上下位置对称的两个节点 III(330),其中微带线 V(450) 的长度要长于微带线 IV(440) 的长度;电流在节点 III(330) 分流,电流经过上下并联的微带线 I(410)、微带线 II(420)、微带线 VI(460)、微带线 VII(470) 流入上下位置对称的两个节点 IV(340),其中微带线 VI(460) 的长度要长于微带线 VII(470) 的长度;电流在节点 IV(340) 分流,电流经过左右并联的微带线 I(410)、微带线 II(420) 在八个辐射单元的水平位置中心馈入辐射单元。

[0008] 根据本实用新型,所述的高效的天线收发阵列装置,信号电流经过节点 I(310) 分流,电流经过上下并联的微带线 I(410)、微带线 II(420)、微带线 III(430) 流入上下位置对称的两个节点 II(320);电流经过节点 II(320) 分流,电流经过上下并联的微带线 I(410)、微带线 II(420)、微带线 VIII(480) 流入上下位置对称的两个节点 V(350);电流经过节点 V(350) 分流,电流经过左侧并联的微带线 I(410)、微带线 II(420) 在左侧四个辐射单元的垂直位置中心馈入辐射单元,及电流经过右侧并联的微带线 IX(490) 在右侧四个辐射单元的垂直位置中心馈入辐射单元,其中左侧的微带线 I(410)、微带线 II(420) 组成凹凸或蛇形线形状,微带线 I(410) 和微带线 II(420) 的长度大于微带线 IX(490) 的长度。

[0009] 根据本实用新型,所述的高效的天线收发阵列装置,在馈电板(200)中和馈电网络相互连接的八个矩形辐射单元(230)相隔一定间距,对称排列,在每个辐射单元(230)上方对称对应排列耦合单元(110)。

附图说明

[0010] 本实用新型的上述的以及其它的特征、性质和优势将通过下面结合附图对实施例的详细说明而变得更加明显,在附图中相同的附图标记始终表示相同的特征,其中:

[0011] 图 1、2、3 是按照本实用新型高效的天线收发阵列装置提供的结构图;在图 1 中所列、一种高效的天线收发阵列装置,它由天线牵引板(100)及天线馈电板(200)组成;天线牵引板(100)垂直间隔的放在天线馈电板(200)上方,天线牵引板(100)是单层 PCB 平板,其表面均匀排列着八个耦合单元(110),八个耦合单元(110)都是矩形金属;天线馈电板(200)是双层 PCB 平板,它的下层是一层金属地层(210),上层是馈电层(220),馈电层(220)包含了馈电网络和馈电网络相互连接的八个均匀排列的矩形辐射单元(230);该高效的天线收发阵列装置经过馈电层(220)中的馈电网络对八个辐射单元(230)馈电实现了两个正交极化的高效率辐射。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图 1、2、3 进一步说明本实用新型的技术方案。

[0013] 参考图 1 所见,一种高效的天线收发阵列装置,它由天线牵引板(100)及天线馈电板(200)组成;天线牵引板(100)垂直间隔的放在天线馈电板(200)上方,天线牵引板(100)是单层 PCB 平板,其表面均匀排列着八个耦合单元(110),八个耦合单元(110)都是矩形金属;天线馈电板(200)是双层 PCB 平板,它的下层是一层金属地层(210),上层是馈电层(220),馈电层(220)包含了馈电网络和馈电网络相互连接的八个均匀排列的矩形辐射单元(230);该高效的天线收发阵列装置经过馈电层(220)中的馈电网络对八个辐射单元(230)馈电实现了两个正交极化的高效率辐射。

[0014] 参考图 2 所见,进一步展示了馈电层 (220) 中的馈电网络是由微带线 I(410)、微带线 II(420)、微带线 III(430)、微带线 IV(440)、微带线 V(450)、微带线 VI(460)、微带线 VII(470)、微带线 VIII(480)、微带线 IX(490) 组成,相同标号的微带线长度和宽度相同,不同标号的微带线长度或宽度不相同,其中微带线 I(410)、微带线 IX(490) 的宽度相同,但它们小于微带线 II(420) 的宽度,微带线 II(420) 的宽度小于微带线 III(430)、微带线 IV(440)、微带线 V(450)、微带线 VI(460)、微带线 VII(470)、微带线 VIII(480) 的宽度,而微带线 III(430)、微带线 IV(440)、微带线 V(450)、微带线 VI(460)、微带线 VII(470)、微带线 VIII(480) 的宽度相同。

[0015] 信号电流经过节点 X(300) 分流,电流经过上下并联的微带线 I(410)、微带线 II(420)、微带线 IV(440)、微带线 V(450) 流入上下位置对称的两个节点 III(330),其中微带线 V(450) 的长度要长于微带线 IV(440) 的长度;电流在节点 III(330) 分流,电流经过上下并联的微带线 I(410)、微带线 II(420)、微带线 VI(460)、微带线 VII(470) 流入上下位置对称的两个节点 IV(340),其中微带线 VI(460) 的长度要长于微带线 VII(470) 的长度;电流在节点 IV(340) 分流,电流经过左右并联的微带线 I(410)、微带线 II(420) 在八个辐射单元的水平位置中心馈入辐射单元。

[0016] 信号电流经过节点 I(310) 分流,电流经过上下并联的微带线 I(410)、微带线 II(420)、微带线 III(430) 流入上下位置对称的两个节点 II(320);电流经过节点 II(320) 分流,电流经过上下并联的微带线 I(410)、微带线 II(420)、微带线 VIII(480) 流入上下位置对称的两个节点 V(350);电流经过节点 V(350) 分流,电流经过左侧并联的微带线 I(410)、微带线 II(420) 在左侧四个辐射单元的垂直位置中心馈入辐射单元,及电流经过右侧并联的微带线 IX(490) 在右侧四个辐射单元的垂直位置中心馈入辐射单元,其中左侧的微带线 I(410)、微带线 II(420) 组成凹凸或蛇形线形状,微带线 I(410) 和微带线 II(420) 的长度大于微带线 IX(490) 的长度。

[0017] 在馈电板 (200) 中和馈电网络相互连接的八个矩形辐射单元 (230) 相隔一定间距,对称排列,在每个辐射单元 (230) 上方对称对应排列耦合单元 (110)。

[0018] 参考图 3 所见,天线牵引板 (100) 中八个耦合单元 (110) 的排列位置,天线牵引板 (100) 是单层 PCB 平板,其表面均匀排列着八个耦合单元 (110),八个耦合单元 (110) 都是矩形金属,天线牵引板 (100) 垂直间隔的放在天线馈电板 (200) 上方,和天线馈电板 (200) 有一定的间隔。

[0019] 上述实施例是提供给熟悉本领域内的人员来实现或使用本实用新型的,熟悉本领域的人员可在不脱离本实用新型的发明思想的情况下,对上述实施例做出种种修改或变化,因而本实用新型的保护范围并不被上述实施例所限,而应该是符合权利要求书提到的创新性特征的最大范围。

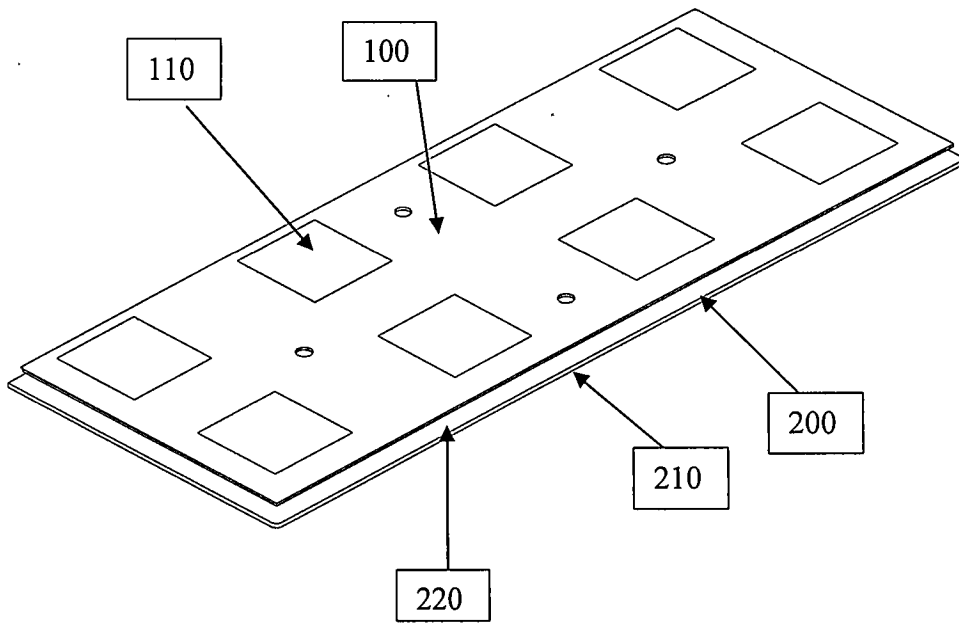


图 1

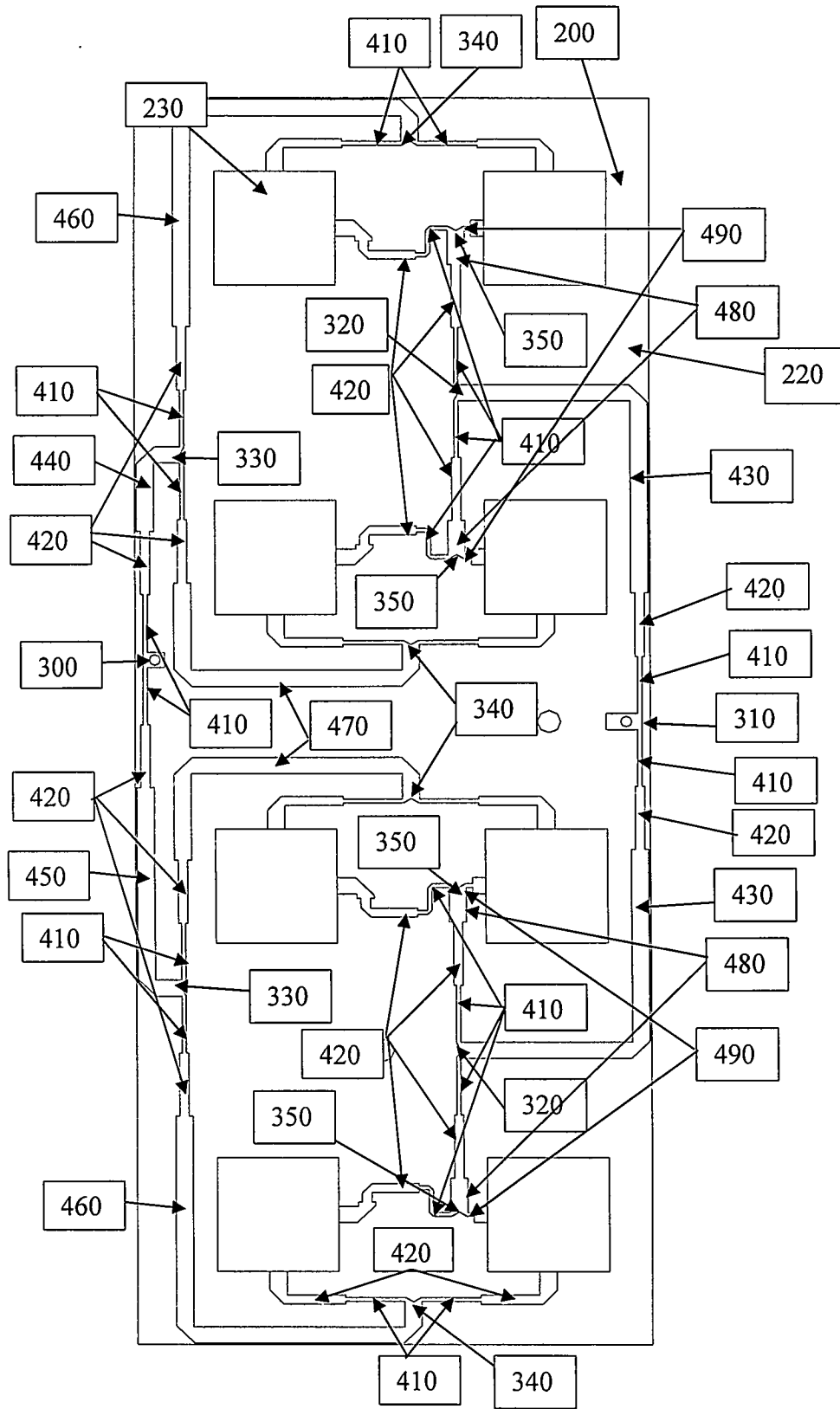


图 2

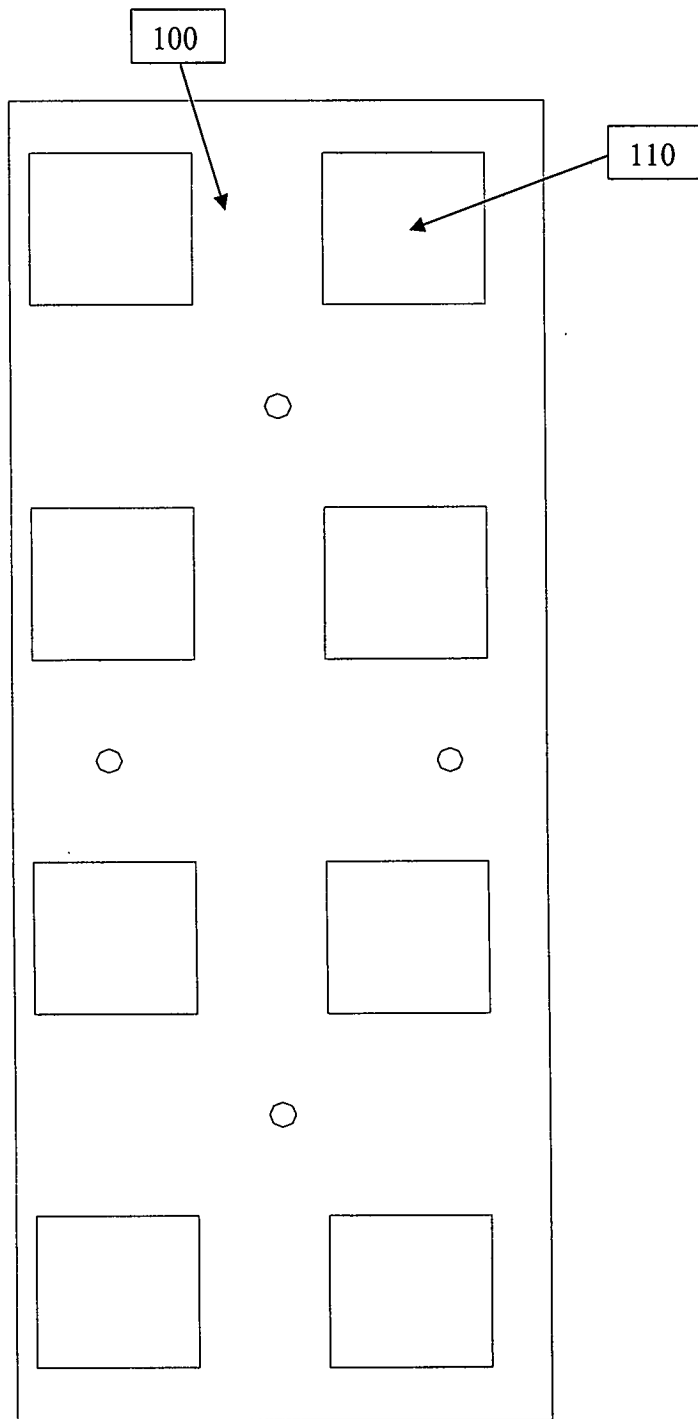


图 3