



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105990679 B

(45)授权公告日 2019.03.05

(21)申请号 201510080689.8

H01Q 1/38(2006.01)

(22)申请日 2015.02.13

H01Q 7/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105990679 A

(56)对比文件

CN 102447759 A,2012.05.09,

CN 201278362 Y,2009.07.22,

US 6545642 B1,2003.04.08,

CN 102447759 A,2012.05.09,

CN 104425871 A,2015.03.18,

CN 103872426 A,2014.06.18,

(43)申请公布日 2016.10.05

(73)专利权人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇

油松第十工业区东环二路2号

专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

审查员 祁亚楠

(72)发明人 余志成 魏成秋

(74)专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代

理有限公司 44334

代理人 谢志为

(51)Int.Cl.

H01Q 1/44(2006.01)

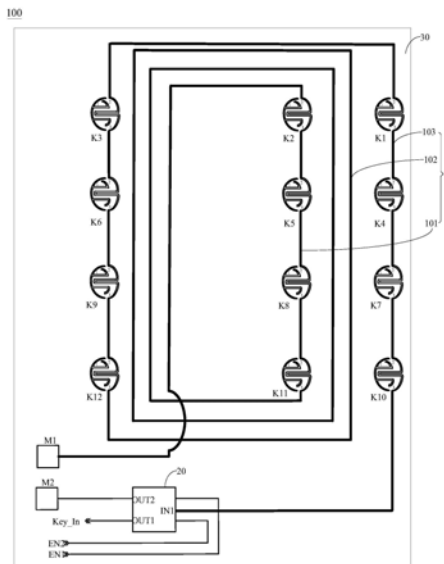
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

电子装置

(57)摘要

一种电子装置包括印刷电路板、印刷天线、多个按键触点及切换开关。印刷天线设置于印刷电路板上。每一按键触点皆包括第一端、第二端及第三端，第一端为按键触点的输出端，第二端与第三端串接于印刷天线内，以构成印刷天线的一部分。切换开关用于切换电子装置的按键模式与天线模式，以对应实现按键功能与天线通信功能。上述电子装置将印刷天线与按键触点相结合，并通过切换开关来实现按键模式与天线通信模式的切换，节省了天线布线空间及成本。



1. 一种电子装置,包括印刷电路板,其特征在于,所述电子装置还包括:
印刷天线,设置于所述印刷电路板上;
多个按键触点,每一所述按键触点皆包括第一端、第二端及第三端,所述第一端为所述按键触点的输出端,所述第二端与所述第三端串接于所述印刷天线内,以构成所述印刷天线的一部分,所述按键触点包括第一导线部与第二导线部,所述第一端设置于所述第一导线部上,所述第二端与所述第三端设置于所述第二导线部上,所述第一导线部与所述第二导线部均为轴对称微带线结构;
切换开关,电连接于所述印刷天线,用于切换所述电子装置的按键模式与天线模式,以对应实现按键功能与天线通信功能。
2. 如权利要求1所述的电子装置,其特征在于,所述印刷天线由螺旋状微带线圈构成,包括内圈线圈、外圈线圈及至少一个中间圈线圈。
3. 如权利要求2所述的电子装置,其特征在于,所述螺旋状微带线圈中的每一相邻两线圈间的间距相等。
4. 如权利要求2所述的电子装置,其特征在于,所述多个按键触点构成矩阵式键盘,所述印刷天线绕经所述矩阵式键盘的每一列进行盘旋。
5. 如权利要求4所述的电子装置,其特征在于,所述印刷天线由矩形螺旋状微带线圈构成。
6. 如权利要求2所述的电子装置,其特征在于,所述内圈线圈包括微带线及至少一个按键触点,所述微带线依次穿过每一所述按键触点的第二端与第三端以形成螺旋内圈。
7. 如权利要求2所述的电子装置,其特征在于,所述外圈线圈包括微带线及至少一个按键触点,所述微带线依次穿过每一所述按键触点的第二端与第三端以形成螺旋外圈。
8. 如权利要求1所述的电子装置,其特征在于,所述切换开关包括第一使能端与第二使能端,用于分别开启所述电子装置的按键模式与天线模式。
9. 如权利要求1所述的电子装置,其特征在于,所述第二导线部包括U型杆部及两个勾部,所述两个勾部相背设置,所述两个勾部的一端分别连接于所述U型杆部的两端,所述两个勾部的另一端分别为所述按键触点的第二端与第三端。

电子装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电子装置,尤其涉及一种印刷天线与按键相结合的电子装置。

背景技术

[0002] 随着科技的不断发展,电子装置的功能越来越强大,在电子装置上的天线通信应用也越来越多,但由于电子装置本身的空间有限,使得其内部电路板上没有足够的空间放置印刷天线,若用体积较小但价格高的印刷天线,则成本增加。如何实现在不缩小印刷天线尺寸,又能将印刷天线布置在电路板上成为一大研究课题。

发明内容

[0003] 有鉴于此,需提供一种电子装置,其能合理将印刷天线布局在电子装置内的电路板上。

[0004] 本发明一实施方式提供一种电子装置,包括印刷电路板、印刷天线、多个按键触点及切换开关。所述印刷天线设置于所述印刷电路板上。每一所述按键触点皆包括第一端、第二端及第三端,所述第一端为所述按键触点的输出端,所述第二端与所述第三端串接于所述印刷天线内,以构成所述印刷天线的一部分。所述切换开关电连接于所述印刷天线,用于切换所述电子装置的按键模式与天线模式,以对应实现按键功能与天线通信功能。

[0005] 优选地,所述印刷天线由螺旋状微带线圈构成,包括内圈线圈、外圈线圈及至少一个中间圈线圈。

[0006] 优选地,所述螺旋状微带线圈中的每一相邻两线圈间的间距相等。

[0007] 优选地,所述多个按键触点构成矩阵式键盘,所述印刷天线绕经所述矩阵式键盘的每一列进行盘旋。

[0008] 优选地,所述印刷天线由矩形螺旋状微带线圈构成。

[0009] 优选地,所述内圈线圈包括微带线及至少一个按键触点,所述微带线依次穿过每一所述按键触点的第二端与第三端以形成螺旋内圈。

[0010] 优选地,所述外圈线圈包括微带线及至少一个按键触点,所述微带线依次穿过每一所述按键触点的第二端与第三端以形成螺旋外圈。

[0011] 优选地,所述切换开关包括第一使能端与第二使能端,用于分别开启所述电子装置的按键模式与天线模式。

[0012] 优选地,所述按键触点包括第一导线部与第二导线部,所述第一端设置于所述第一导线部上,所述第二端与所述第三端设置于所述第二导线部上,所述第一导线部与所述第二导线部均为轴对称微带线结构。

[0013] 优选地,所述第二导线部包括U型杆部及两个勾部,所述两个勾部相背设置,所述两个勾部的一端分别连接于所述U型杆部的两端,所述两个勾部的另一端分别为所述按键触点的第二端与第三端。

[0014] 上述电子装置将印刷天线与按键触点相结合,并通过切换开关来实现按键模式与

天线通信模式的切换,节省了天线布线空间及成本。

附图说明

[0015] 图1为本发明电子装置一实施例的示意图。

[0016] 图2为本发明电子装置的按键触点的一实施例的示意图。

[0017] 图3为图2所示的按键触点的爆炸图。

[0018] 图4为本发明电子装置另一实施例的示意图。

[0019] 主要元件符号说明

[0020]	电子装置	100
[0021]	印刷天线	10
[0022]	切换开关	20
[0023]	印刷电路板	30
[0024]	第一端	1
[0025]	第二端	2
[0026]	第三端	3
[0027]	第一导线部	11
[0028]	第二导线部	12
[0029]	弧形部	111
[0030]	第一勾形导线部	112、113
[0031]	第一杆部	121
[0032]	第一勾部	122
[0033]	第二杆部	123
[0034]	第二勾部	124
[0035]	内圈线圈	101
[0036]	中间圈线圈	102
[0037]	外圈线圈	103
[0038]	按键触点	K1、K2、K3、K4、K5、
[0039]		K6、K7、K8、K9、K10、
[0040]		K11、K12
[0041]	第一连接端	M1
[0042]	第二连接端	M2
[0043]	输入端	IN1
[0044]	第一输出端	OUT1
[0045]	第二输出端	OUT2
[0046]	第一使能端	EN1
[0047]	第二使能端	EN2
[0048]	按键信号输入引脚	Key_In
[0049]	按键信号接收端	Key_out1、Key_out2、
[0050]		Key_out3、Key_out4、

- [0051] Key_out5、Key_out6、
[0052] Key_out7、Key_out8、
[0053] Key_out9、Key_out10、
[0054] Key_out11、Key_out12
[0055] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0056] 请参阅图1,为本发明电子装置100的一实施方式的示意图。在本实施方式中,电子装置100包括多个按键触点K1~K12(在本实施方式中,仅以十二个为例,但是不以十二个为限,可以包含多于或少于十二个按键触点)、印刷天线10、切换开关20及印刷电路板30。印刷天线10印刷设置在印刷电路板30上,其为微带线结构的天线。每个按键触点K1~K12均包括第一端1、第二端2及第三端3。每个按键触点K1~K12的第一端1为其输出端,每个按键触点K1~K12的第二端2与第三端3串接于印刷天线10内,以构成印刷天线10的一部分。切换开关20电连接于印刷天线10,切换开关20用于切换电子装置100的按键模式与天线模式,以对应实现电子装置100的按键功能与天线通信功能。在本实施方式中,电子装置100所包含的天线是由印刷天线10与按键触点K1~K12两部分构成的,亦即是印刷天线10依次穿过每个按键触点K1~K12的第二端2与第三端3来构成。当电子装置100处于按键模式时,此时电子装置100的天线通信功能不可用,电子装置100用于接收并识别每一个按键触点K1~K12的按键信息,以实现按键功能。当电子装置100处于天线模式时,此时电子装置100的按键功能不可用,电子装置100通过印刷天线10来实现无线信号的发射与接收,以实现天线通信功能。

[0057] 在本发明的一实施方式中,多个按键触点可以是印刷于印刷电路板30上的微带线,也可以是实体按键内部所包含的触点。

[0058] 在本发明的一实施方式中,印刷电路板30上还设有第一连接端M1及第二连接端M2。印刷天线10通过第一连接端M1与第二连接端M2与外部电路(图未示)连接,以发射或接收无线信号。在本实施例中,电子装置100可以是网络电话,个人电脑、手机等装置。印刷天线10可以是近场通信天线(Near Field Communication,NFC)。

[0059] 在本发明一实施方式中,印刷天线10的结构为螺旋状微带线圈,包括内圈线圈101、至少一个中间圈线圈102及外圈线圈103。其中,内圈线圈101是指螺旋状微带线圈中最里面的环绕圈,外圈线圈103是指螺旋状微带线圈中最外围的环绕圈,中间圈线圈102是指螺旋状微带线圈中除内圈线圈101与外圈线圈103之外的其他环绕圈。在本实施方式中,该螺旋状微带线圈中的每一相邻两线圈之间的间距相等,从而来构成规则的螺旋结构。在本发明的其他实施方式中,每一相邻两线圈之间的间距也可以不相等,可根据实际的天线形状进行调整。

[0060] 在本发明的一实施方式中,多个按键触点K1~K12排列成矩形阵列,形成矩阵式键盘,此时,印刷天线10绕过矩阵式键盘的每一列进行盘旋,并形成矩形螺旋状微带线圈。在本发明的其他实施方式中,若多个按键触点K1~K12排列成弧形/圆形,印刷天线10也可相应地环绕成弧形状/圆形状螺旋。同时,印刷天线10的螺旋结构可以根据实际天线增益需求的情况进行调整。

[0061] 在本发明的一实施方式中,每个按键触点K1~K12包括第一导线部11及第二导线

部12,如图2、图3所示。第一导线部11包括弧形部111及两个第一勾形导线部112、113。每个第一勾形导线部112、113均包括第一杆部121及第一勾部122。每个第一勾形导线部112、113的第一杆部121的一端连接于弧形部111,第一杆部121的另一端连接于第一勾部122。两个第一勾形导线部112、113的第一杆部121平行设置,并与弧形部111形成有收容空间,且第一勾形导线部112的第一勾部122与第一勾形导线部113的第一勾部122相背设置。在本实施方式中,第一勾形导线部112与弧形部111的相交端点为按键触点的第一端1。

[0062] 第二导线部12包括第二杆部123及两个第二勾部124。第二杆部123为U型结构,并收容于第一导线部11的收容空间。两个第二勾部124的一端分别连接于第二杆部123的两端,且两个第二勾部124相背设置。在本实施方式中,两个第二勾部124的另一端分别为按键触点的第二端2与第三端3,进而使得印刷天线10经过每一按键触点K1~K12时不会出现短截线,提高天线性能。

[0063] 在本发明一实施方式中,切换开关20包括输入端IN1、第一输出端OUT1、第二输出端OUT2、第一使能端EN1及第二使能端EN2。其中,输入端IN1电连接于印刷天线10,第一输出端OUT1电连接于按键功能模组(图未示),第二输出端OUT2电连接于天线功能模组(图未示)。第一使能端EN1与第二使能端EN2用于接收使能信号以选择接通输入端IN1与第一输出端OUT1,或接通输入端IN1与第二输出端OUT2,进而实现按键模式与天线模式之间的切换。在本实施方式中,当第一使能端EN1为高电平且第二使能端EN2为低电平时,电子装置为按键模式。当第一使能端EN1为低电平且第二使能端EN2为高电平时,电子装置为天线模式。

[0064] 在本发明的一实施方式中,电子装置100在初始状态下默认处于按键模式。当然,用户可以根据使用需求来选择电子装置100的不同初始模式。当用户需要使用天线通信功能时,可以点击电子装置100屏幕上的“打开天线功能”选项,电子装置100的控制器控制切换开关20选通输入端IN1与第二输出端OUT2,此时,电子装置100进入天线模式。在天线模式打开的预设时间后,控制器将控制切换开关20选通输入端IN1与第一输出端OUT1,电子装置100再次进入按键模式,从而避免繁琐地进行人为切换电子装置100的模式,提高使用者体验。在本实施方式中,该预设时间可以是5S。在本发明的其他实施方式中,天线通信功能的使用时间长短也可以根据用户的实际需求来进行调整。

[0065] 请参阅图4,为本发明电子装置100的另一实施方式的示意图。在本实施方式中,在印刷电路板30上设有多个按键信号接收端Key_out1~Key_out12,用于接收并识别当前按键信息,以实现电子装置100的按键功能。多个按键触点K1~K12的第一端1一一对应电连接于多个按键信号接收端Key_out1~Key_out12。

[0066] 举例而言,按键功能模组包括按键信号输入引脚Key_In,当电子装置100为按键模式且按键信号输入引脚Key_In为高电平时,此高电平经过第一输出端OUT1与输入端IN1传输至印刷天线10,当存在任意按键触点K1~K12闭合时,其对应的按键信号接收端Key_out1~Key_out12将有高电平输出,进而可通过按键功能模组来确定当前输出的高电平按键编号,从而来实现接收并识别当前按键信息。

[0067] 上述电子装置将印刷天线与按键触点相结合,并通过切换开关来实现按键模式与天线通信模式的切换,节省了天线布线空间及成本。

100

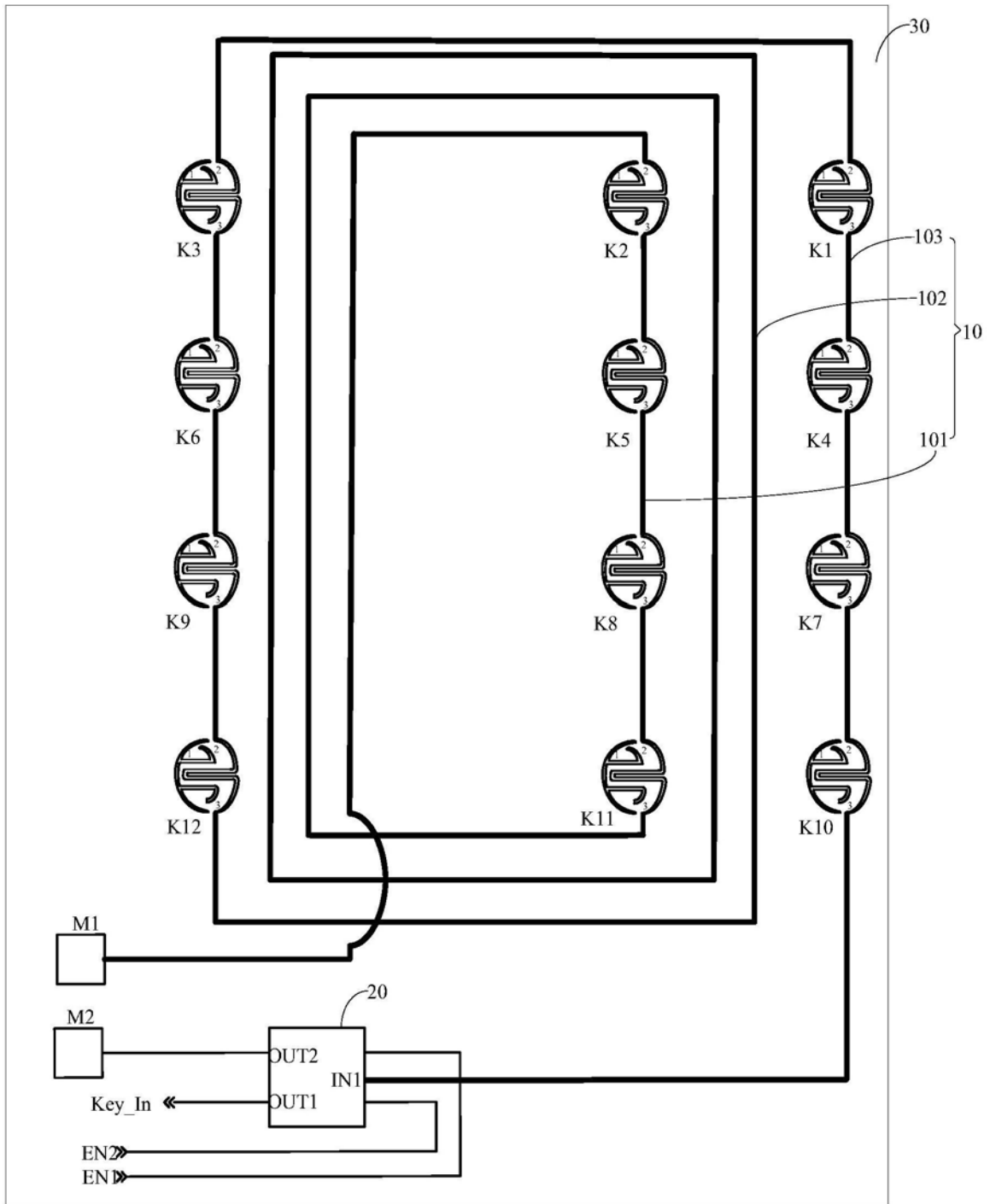


图1

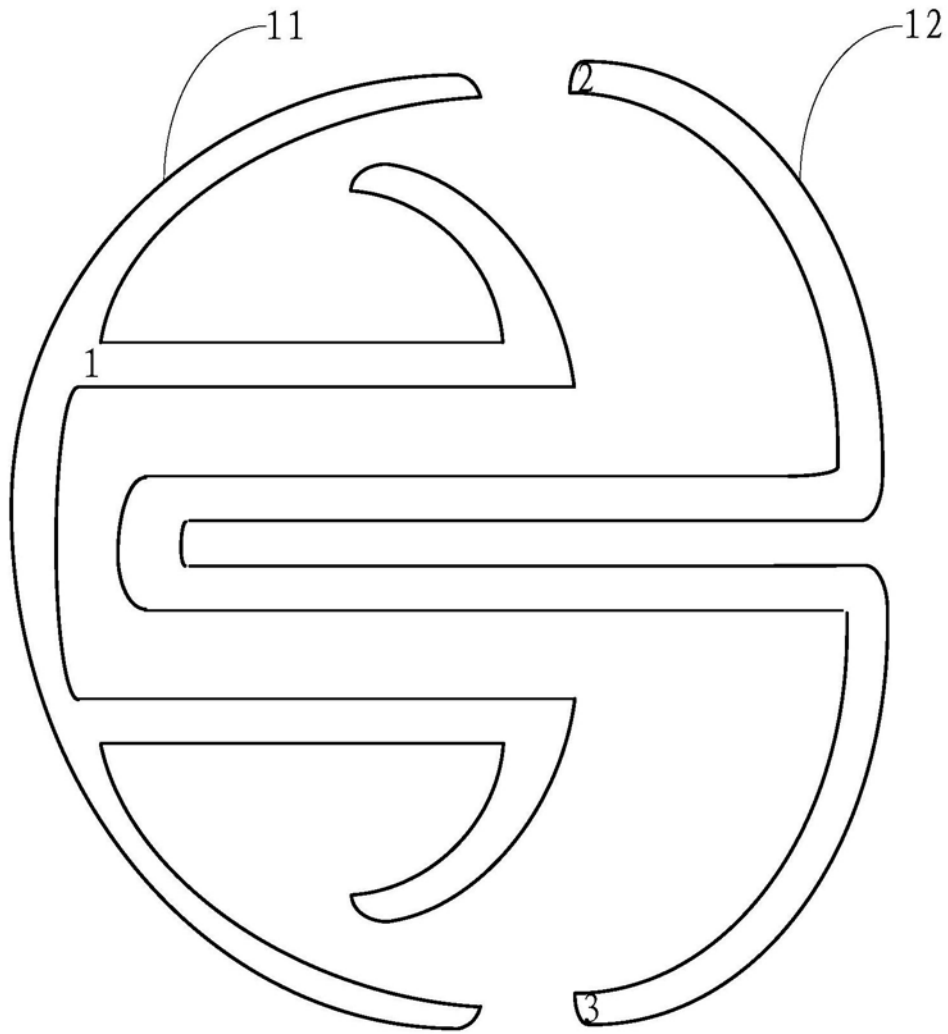


图2

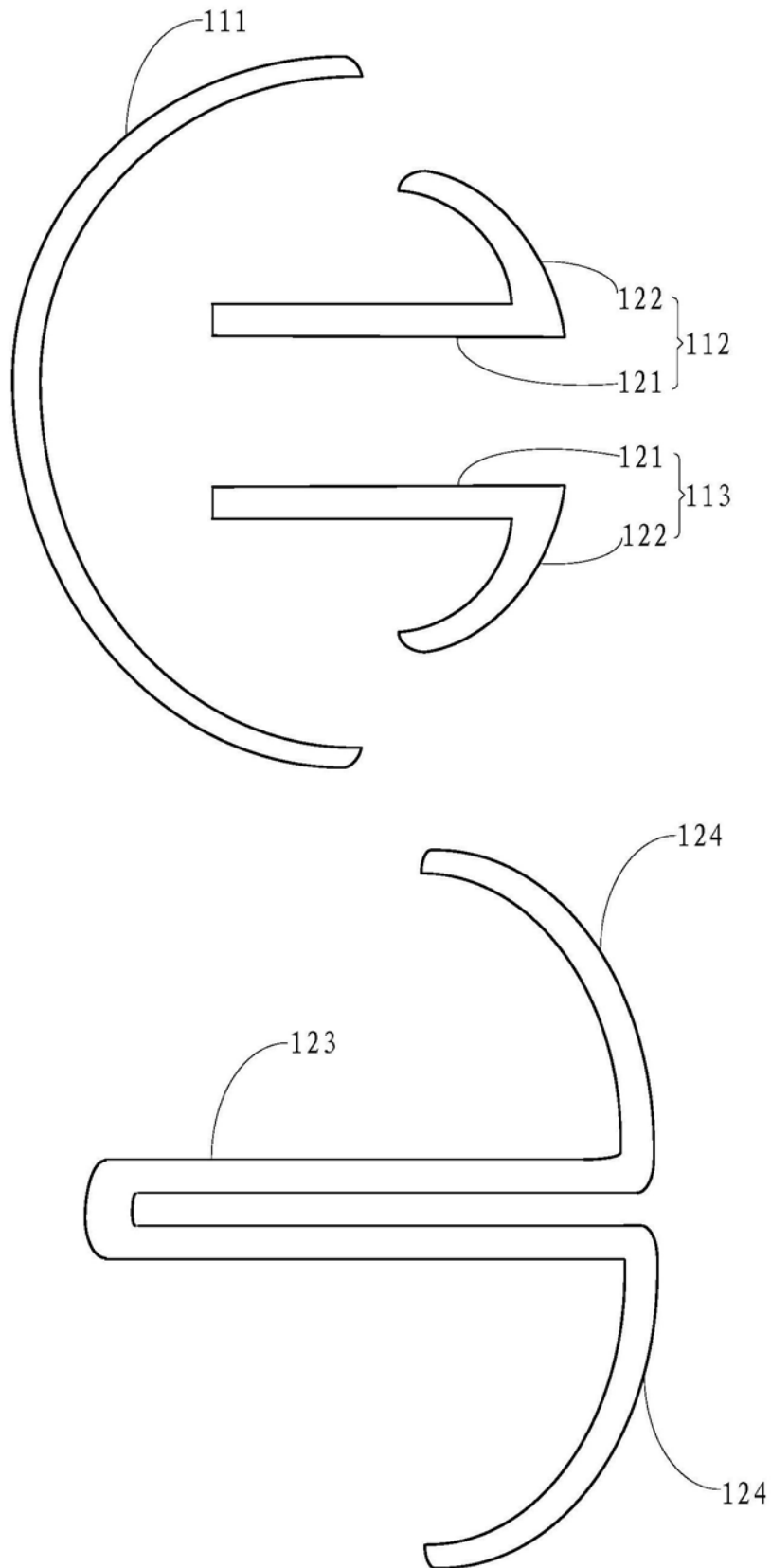
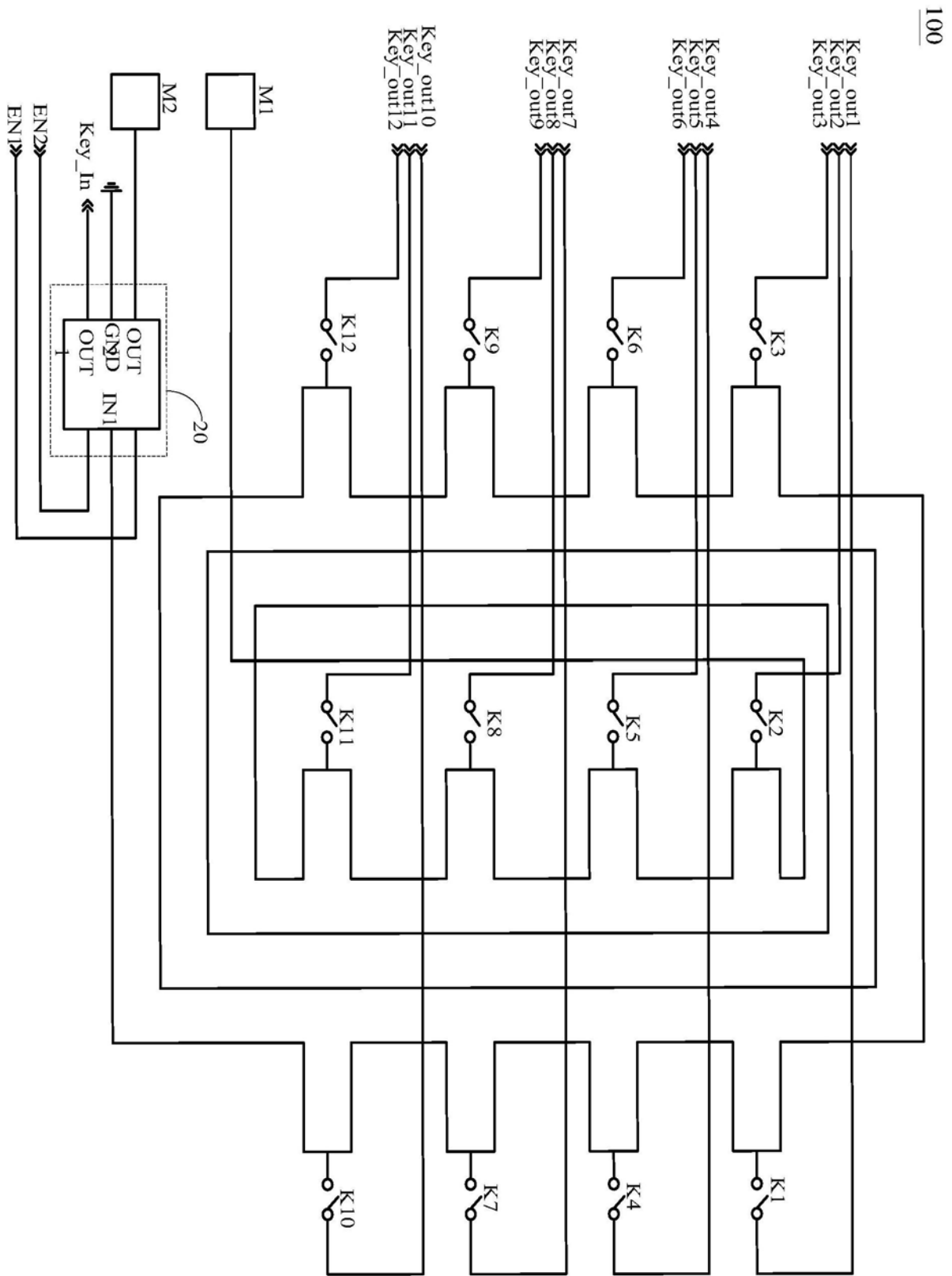


图3



100

图4