



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209266128 U

(45)授权公告日 2019.08.16

(21)申请号 201821838071.9

H02J 50/10(2016.01)

(22)申请日 2018.11.08

H02J 50/20(2016.01)

(30)优先权数据

62/589,305 2017.11.21 US

62/595,820 2017.12.07 US

(73)专利权人 台湾东电化股份有限公司

地址 中国台湾桃园市

(72)发明人 简凤龙 陈茂军 徐湘惠 李国瑞

林建宏

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

代理人 黄艳

(51)Int.Cl.

H01F 5/00(2006.01)

H01F 38/14(2006.01)

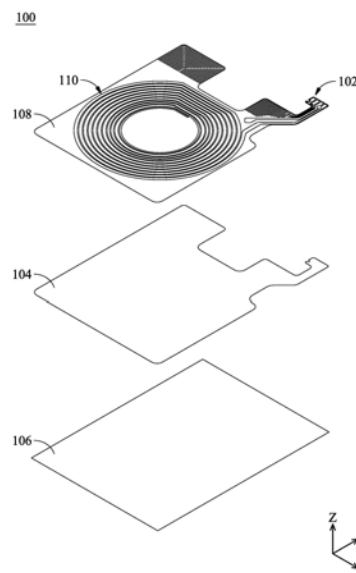
权利要求书2页 说明书11页 附图28页

(54)实用新型名称

无线装置

(57)摘要

本公开提供了一种无线装置,包括一第一线圈以及至少一导通组件。第一线圈包括一第一金属导线以及一第二金属导线,第一金属导线是设置于一第一平面,具有一第一螺旋结构。第二金属导线是设置于一第二平面,具有一第二螺旋结构,且第二金属导线是电性连接第一金属导线。导通组件具有至少一金属连接件,其中导通组件设置于第一螺旋结构与第二螺旋结构的最内圈。



CN 209266128 U

1. 一种无线装置,其特征在于,该无线装置包括:
 - 一第一线圈,包括:
 - 一第一金属导线,设置于一第一平面,具有一第一螺旋结构;以及
 - 一第二金属导线,设置于一第二平面,具有一第二螺旋结构,且电性连接该第一金属导线;以及
 - 至少一导通组件,具有至少一金属连接件,其中该导通组件设置于该第一螺旋结构与该第二螺旋结构的最内圈。
2. 如权利要求1所述的无线装置,其特征在于,该无线装置还包括至少三个导通组件,设置于该第一螺旋结构以及该第二螺旋结构的倒数第二圈。
3. 如权利要求2所述的无线装置,其特征在于,在同一个导通组件中的所述金属连接件之间的距离大致上相等。
4. 如权利要求1所述的无线装置,其特征在于,该无线装置还包括一第一连接件,分离于该第二螺旋结构。
5. 如权利要求4所述的无线装置,其特征在于,该第一金属导线还包括一分离导线,并且该分离导线是分离于该第一螺旋结构。
6. 如权利要求5所述的无线装置,其特征在于,该分离导线具有一长条形结构,该第一螺旋结构的最内圈具有一末端段,并且该末端段的延伸方向不同于该分离导线的延伸方向。
7. 如权利要求5所述的无线装置,其特征在于,该第一螺旋结构是依序经由该第二螺旋结构、该分离导线耦接于该第一连接件。
8. 如权利要求4所述的无线装置,其特征在于,该第一连接件的长度大于该第二螺旋结构中每一圈宽度的总和。
9. 如权利要求4所述的无线装置,其特征在于,该第二金属导线包括多个直线区段与多个弯曲区段,并且该第一连接件截断所述弯曲区段的一部分。
10. 如权利要求4所述的无线装置,其特征在于,由垂直于该第一平面的一方向观看时,该第一连接件与该第一螺旋结构的末端形成一中空区域。
11. 如权利要求1所述的无线装置,其特征在于,该无线装置还包括一第一连接件,并且该第一连接件未截断该第二螺旋结构的一部分。
12. 如权利要求11所述的无线装置,其特征在于,该第一连接件未截断该第二螺旋结构的最内圈。
13. 如权利要求1所述的无线装置,其特征在于,该第一螺旋结构的最内圈的宽度较该第一螺旋结构的最外圈的宽度窄。
14. 如权利要求13所述的无线装置,其特征在于,该第一螺旋结构具有一中间圈,设置于该最内圈以及该最外圈之间,其中在该中间圈上形成有一第一狭缝,该第一狭缝将该中间圈分割为一左半部以及一右半部,并且该左半部或该右半部的宽度小于该第一螺旋结构的该最内圈的宽度。
15. 如权利要求14所述的无线装置,其特征在于,该第一螺旋结构由内朝外的每一圈的宽度为渐增。
16. 如权利要求1所述的无线装置,其特征在于,该第一螺旋结构包括多个直线区段以

及多个弯曲区段,并且每一弯曲区段的宽度大于与其相连的直线区段的宽度。

17.如权利要求16所述的无线装置,其特征在于,该第一金属导线具有多个狭缝,分别形成于所述弯曲区段上。

18.如权利要求1所述的无线装置,其特征在于,该无线装置还包括一电性连接部,连接于该第一螺旋结构的最内圈的末端。

19.如权利要求1所述的无线装置,其特征在于,该无线装置还包括:

一第一连接件,连接于该第二螺旋结构的倒数第二圈;以及

一电性连接部,连接于该第二螺旋结构的倒数第一圈。

20.如权利要求1所述的无线装置,其特征在于,该无线装置还包括一第一连接件,连接于该第二螺旋结构的倒数第二圈,并且由垂直于该第一平面的一方向观看时,该第一螺旋结构的最内圈与该第二螺旋结构的倒数第二圈部分不重叠。

21.如权利要求1所述的无线装置,其特征在于,该无线装置还包括一第二线圈,并且该第二线圈包括:

一第三金属导线,设置于该第一平面且环绕该第一金属导线;以及

一第四金属导线,设置于该第二平面且环绕该第二金属导线;

其中该第一线圈操作在一近场通信频带,并且该第二线圈操作为电力传输的一发射端或一接收端。

无线装置

技术领域

[0001] 本公开涉及一种无线装置,特别涉及一种具有两层金属导线的无线装置。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,现今许多电子装置(例如平板电脑或智能手机)皆具有无线充电的功能。使用者可以将电子装置放置在一无线充电发射端上,以使电子装置中的无线充电接收端利用电磁感应方式或电磁共振方式产生电流来对电池进行充电。由于无线充电的便利性,使得具有无线充电模块的电子装置也逐渐受到大众的喜爱。

[0003] 一般而言,无线充电装置都会包括一个导磁性基板,承载一线圈。其中,当线圈通电而操作于一无线充电模式或者是一无线通信模式时,导磁性基板可以使得线圈发出的磁力线更为集中,以获得更好的效能。然而,现有的线圈的绕线方式并无法满足对于无线装置的各种要求,例如需要更好的充电、通信效能与更小的厚度。

[0004] 因此,如何设计出可满足使用者各种需求的无线装置,便是现今值得探讨与解决的课题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本公开提出一种无线装置,以解决上述的问题。

[0006] 本公开提供了一种无线装置,包括一第一线圈以及至少一导通组件。第一线圈包括一第一金属导线以及一第二金属导线,第一金属导线是设置于一第一平面,具有一第一螺旋结构。第二金属导线是设置于一第二平面,具有一第二螺旋结构,且第二金属导线是电性连接第一金属导线。导通组件具有至少一金属连接件,其中导通组件设置于第一螺旋结构与第二螺旋结构的最内圈。

[0007] 根据本公开一些实施例,无线装置还包括至少三个导通组件,设置于第一螺旋结构以及第二螺旋结构的倒数第二圈。

[0008] 根据本公开一些实施例,在同一个导通组件中的这些金属连接件之间的距离大致上相等。

[0009] 根据本公开一些实施例,无线装置还包括一第一连接件,分离于第二螺旋结构。

[0010] 根据本公开一些实施例,第一金属导线还包括一分离导线,并且分离导线是分离于第一螺旋结构。

[0011] 根据本公开一些实施例,分离导线具有一长条形结构,第一螺旋结构的最内圈具有一末端段,并且末端段的延伸方向不同于分离导线的延伸方向。

[0012] 根据本公开一些实施例,第一螺旋结构是依序经由第二螺旋结构、分离导线耦接于第一连接件。

[0013] 根据本公开一些实施例,第一连接件的长度大于第二螺旋结构中每一圈宽度的总和。

[0014] 根据本公开一些实施例,第二金属导线包括多个直线区段与多个弯曲区段,第一

连接件截断这些弯曲区段的一部分。

[0015] 根据本公开一些实施例,由垂直于第一平面的一方向观看时,第一连接件与第一螺旋结构的末端形成一中空区域。

[0016] 根据本公开一些实施例,无线装置还包括一第一连接件,并且第一连接件未截断第二螺旋结构的一部分。

[0017] 根据本公开一些实施例,第一连接件未截断第二螺旋结构的最内圈。

[0018] 根据本公开一些实施例,第一螺旋结构的最内圈的宽度较第一螺旋结构的最外圈的宽度窄。

[0019] 根据本公开一些实施例,第一螺旋结构具有一中间圈,设置于最内圈以及最外圈之间,其中在中间圈上形成有一第一狭缝,第一狭缝将中间圈分割为一左半部以及一右半部,并且左半部或右半部的宽度小于第一螺旋结构的最内圈的宽度。

[0020] 根据本公开一些实施例,第一螺旋结构由内朝外的每一圈的宽度为渐增。

[0021] 根据本公开一些实施例,第一螺旋结构包括多个直线区段以及多个弯曲区段,每一弯曲区段的宽度大于与其相连的直线区段的宽度。

[0022] 根据本公开一些实施例,第一金属导线形成有多个狭缝,分别形成于这些弯曲区段上。

[0023] 根据本公开一些实施例,无线装置还包括一电性连接部,连接于第一螺旋结构的最内圈的末端。

[0024] 根据本公开一些实施例,无线装置还包括一第一连接件,连接于第二螺旋结构的倒数第二圈;以及一电性连接部,连接于第二螺旋结构的倒数第一圈。

[0025] 根据本公开一些实施例,无线装置还包括一第一连接件,连接于第二螺旋结构的倒数第二圈,并且由垂直于第一平面的一方向观看时,第一螺旋结构的最内圈与第二螺旋结构的倒数第二圈部分不重叠。

[0026] 根据本公开一些实施例,无线装置还包括一第二线圈,并且第二线圈包括一第三金属导线,设置于第一平面且环绕第一金属导线;以及一第四金属导线,设置于第二平面且环绕第二金属导线。第一线圈操作在一近场通信频带,并且第二线圈操作为电力传输的一发射端或一接收端。

[0027] 本公开提供一种无线装置,包括一线圈单元。在一些实施例中,线圈单元可包括一第一线圈,第一线圈可进一步包括第一金属导线以及第二金属导线,第二金属导线是通过至少一导通组件电性连接于第一金属导线,并且导通组件可以设置于第一金属导线以及第二金属导线的最内圈,使线圈单元的电流密度可以更均匀的分布,使电流不易集中于特定部分而产生不必要的热能,进而提升整体效率。

[0028] 另外,在一些实施例中,线圈单元可还包括一第二线圈,其中第一线圈是可操作在一近场通信(NFC)频带,并且第二线圈是可操作为电力传输的一发射端或一接收端,以执行无线充电的功能。因此可以使得无线装置同时进行无线通信以及无线充电的功能。

附图说明

[0029] 本公开可通过之后的详细说明并配合图示而得到清楚的了解。要强调的是,按照业界的标准做法,各种特征并没有按比例绘制,并且仅用于说明的目的。事实上,为了能够

清楚的说明,因此各种特征的尺寸可能会任意地放大或者缩小。

- [0030] 图1为根据本公开一实施例的一无线装置的爆炸图。
- [0031] 图2为根据本公开一实施例的线圈单元的俯视示意图。
- [0032] 图3为根据本公开一实施例的线圈单元在第一平面的上层结构的示意图。
- [0033] 图4为根据本公开此实施例的线圈单元在第二平面的下层结构的示意图。
- [0034] 图5为根据本公开实施例的图2中线段A-A'的剖面示意图。
- [0035] 图6为根据本公开实施例的图2中的区域X的放大图。
- [0036] 图7为根据本公开另一实施例的一线圈单元在第二平面的示意图。
- [0037] 图8为根据本公开另一实施例的无线装置的一线圈单元的俯视示意图。
- [0038] 图9为根据本公开实施例的线圈单元在第一平面的上层结构的示意图。
- [0039] 图10为根据本公开此实施例的线圈单元在第二平面的下层结构的示意图。
- [0040] 图11为根据本公开另一实施例的无线装置的一线圈单元的俯视示意图。
- [0041] 图12为根据本公开实施例的线圈单元在第一平面的上层结构的示意图。
- [0042] 图13为根据本公开此实施例的线圈单元在第二平面的下层结构的示意图。
- [0043] 图14为根据本公开另一实施例的无线装置的一线圈单元的俯视示意图。
- [0044] 图15为根据本公开实施例的线圈单元在第一平面的上层结构的示意图。
- [0045] 图16为根据本公开此实施例的线圈单元在第二平面的下层结构的示意图。
- [0046] 图17为根据本公开另一实施例的无线装置的一线圈单元的俯视示意图。
- [0047] 图18为根据本公开实施例的线圈单元在第一平面的上层结构的示意图。
- [0048] 图19为根据本公开此实施例的线圈单元在第二平面的下层结构的示意图。
- [0049] 图20为根据本公开另一实施例的无线装置的一线圈单元的俯视示意图。
- [0050] 图21为根据本公开实施例的线圈单元在第一平面的上层结构的示意图。
- [0051] 图22为根据本公开此实施例的线圈单元在第二平面的下层结构的示意图。
- [0052] 图23为根据本公开另一实施例的无线装置的一线圈单元的俯视示意图。
- [0053] 图24为根据本公开实施例的线圈单元在第一平面的上层结构的示意图。
- [0054] 图25为根据本公开此实施例的线圈单元在第二平面的下层结构的示意图。
- [0055] 图26为根据本公开另一实施例的无线装置的一线圈单元的俯视示意图。
- [0056] 图27为根据本公开实施例的线圈单元在第一平面的上层结构的示意图。
- [0057] 图28为根据本公开此实施例的线圈单元在第二平面的下层结构的示意图。

[0058] 附图标记说明:

- | | | |
|--------|------|--------|
| [0059] | 50 | 电子元件 |
| [0060] | 100 | 无线装置 |
| [0061] | 102 | 线圈单元 |
| [0062] | 102A | 线圈单元 |
| [0063] | 1021 | 第一平面 |
| [0064] | 1022 | 第二平面 |
| [0065] | 1023 | 拟似金属导线 |
| [0066] | 1024 | 拟似金属导线 |
| [0067] | 1025 | 金属区块 |

[0068]	103	第一终端接点
[0069]	104	粘着层
[0070]	105	第二终端接点
[0071]	106	导磁板
[0072]	108	基板
[0073]	110	线圈结构
[0074]	111	第一金属导线
[0075]	112	第二金属导线
[0076]	113	分离导线
[0077]	114	第一连接件
[0078]	116	最内圈
[0079]	118	第一中间圈
[0080]	120	第二中间圈
[0081]	1201	左半部
[0082]	1202	右半部
[0083]	120S	第一狭缝
[0084]	122	最外圈
[0085]	202	线圈单元
[0086]	2021	第一平面
[0087]	2022	第二平面
[0088]	202A	线圈单元
[0089]	202B	线圈单元
[0090]	202C	线圈单元
[0091]	202D	线圈单元
[0092]	211	第一金属导线
[0093]	2111	末端段
[0094]	2112	最内圈
[0095]	212	第二金属导线
[0096]	2121	非平行区段
[0097]	2122	倒数第二圈
[0098]	214	第一连接件
[0099]	214A	第一连接件
[0100]	214C	第一连接件
[0101]	224	分离导线
[0102]	225	电性连接部
[0103]	226	电性连接部
[0104]	302	线圈单元
[0105]	302A	线圈单元
[0106]	3021	第一平面

[0107]	3022	第二平面
[0108]	304	第一金属导线
[0109]	306	第二金属导线
[0110]	308	第三金属导线
[0111]	310	第四金属导线
[0112]	312	第一金属导线
[0113]	314	第二金属导线
[0114]	316	连接导线
[0115]	402	线圈单元
[0116]	4021	第一平面
[0117]	4022	第二平面
[0118]	404	第一金属导线
[0119]	4041	第一倾斜区段
[0120]	406	第二金属导线
[0121]	4061	第二倾斜区段
[0122]	408	第一分离部
[0123]	410	第二分离部
[0124]	CA1、CA2、CA3、CA4、CA5、CA6、CA7	导通组件
[0125]	CS	弯曲区段
[0126]	EC、EC1、EC2、EC3、EC4	电性接点
[0127]	L1	长度
[0128]	MC	金属连接件
[0129]	SS	直线区段
[0130]	WT	宽度总和
[0131]	W1	宽度
[0132]	W2、WA、WB、WC、WX	宽度

具体实施方式

[0133] 为了让本公开的目的、特征、及优点能更明显易懂，下文特举实施例，并配合所附图示做详细说明。其中，实施例中的各元件的配置是为说明之用，并非用以限制本公开。且实施例中附图标号的部分重复，是为了简化说明，并非意指不同实施例之间的关联性。以下实施例中所提到的方向用语，例如：上、下、左、右、前或后等，仅是参考附加附图的方向。因此，使用的方向用语是用来说明并非用来限制本公开。

[0134] 必需了解的是，为特别描述或图示的元件可以此技术人士所熟知的各种形式存在。此外，当某层在其它层或基板“上”时，有可能是指“直接”在其它层或基板上，或指某层在其它层或基板上，或指其它层或基板之间夹设其它层。

[0135] 此外，实施例中可能使用相对性的用语，例如“较低”或“底部”及“较高”或“顶部”，以描述图示的一个元件对于另一元件的相对关系。能理解的是，如果将图示的装置翻转使其上下颠倒，则所叙述在“较低”侧的元件将会成为在“较高”侧的元件。

[0136] 在此,“约”、“大约”的用语通常表示在一给定值或范围的20%之内,优选是10%之内,且优选是5%之内。在此给定的数量为大约的数量,意即在没有特定说明的情况下,仍可隐含“约”、“大约”的含义。

[0137] 请参考图1,图1为根据本公开一实施例的一无线装置100的爆炸图。如图1所示,无线装置100可包括一线圈单元102、一粘着层104、以及一导磁板106。于此实施例中,线圈单元102是设置于导磁板106上,并且线圈单元102是可利用粘着层104连接于导磁板106。其中,粘着层104可为胶带或其他任何可用于连接的材料。

[0138] 另外,于此实施例中,导磁板106可为一铁氧体(Ferrite),但不限于此。举例来说,于其他实施例中导磁板106也可包括纳米晶材料。导磁板106可具有一导磁率,对应于线圈单元102,使得线圈单元102的电磁波更为集中。

[0139] 如图1所示,线圈单元102包括一基板108以及一线圈结构110,并且线圈结构110是形成于基板108上。于此实施例中,基板108是一柔性电路板,但不限于此,只要是任何可用于形成线圈结构110的基板皆符合本公开的范围。再者,线圈单元102可作为一充电线圈,用以对外部电子装置(例如平板电脑或智能手机)进行无线充电。

[0140] 举例来说,线圈单元102的线圈结构110可基于无线充电联盟(Alliance for Wireless Power; A4WP)的标准作为一共振式充电线圈,但不限于此。另外,线圈结构110是可基于无线电力联盟(Wireless Power Consortium, WPC)的标准,例如Qi标准,以作为一感应式充电线圈。因此,此实施方式可使无线装置100能同时对应不同形式的充电方式,以增加可应用的范围。举例来说,在近距离(例如1cm以下)时,使用感应式操作;而在远距离时,使用共振式操作。

[0141] 接着请参考图2至图4,图2为根据本公开一实施例的线圈单元102的俯视示意图,图3为根据本公开一实施例的线圈单元102在一第一平面1021的上层结构的示意图,并且图4为根据本公开此实施例的线圈单元102在一第二平面1022的下层结构的示意图。要注意的是,图4中线圈结构应位于第二平面1022的下方,但为了清楚说明的缘故,图4中的线圈结构仍以实线表示。

[0142] 如图3与图4所示,线圈单元102的线圈结构110(第一线圈)可包括一第一金属导线111以及一第二金属导线112,第一金属导线111是设置于第一平面1021上,并且第二金属导线112是设置于第二平面1022上。如图3所示,线圈单元102具有一第一终端接点103以及一第二终端接点105,配置以电性连接于一外部电路,例如一控制芯片。

[0143] 接着,如图3与图4所示,第一金属导线111形成有一第一螺旋结构,而第二金属导线112形成有一第二螺旋结构,大致上对应于第一螺旋结构的形状与宽度。第一金属导线111是配置以连接于第一终端接点103,第二金属导线112是配置以电性连接于第二终端接点105,并且第二金属导线112是配置以电性连接于第一金属导线111。

[0144] 再者,线圈单元102可还包括一或多个导通组件,每一导通组件包括多个金属连接件MC(也可称为导通孔,via),配置以贯穿基板108以连接第一金属导线111以及第二金属导线112。举例来说,如图2至图4所示,线圈单元102具有一导通组件CA1以及一导通组件CA2,设置于第一、第二螺旋结构的最内圈,配置以连接第一金属导线111以及第二金属导线112。通过设置多个金属连接件MC,可以使线圈单元102的电流密度更均匀的分布,使电流不易集中于特定部分而产生不必要的热能,进而提升整体效率。

[0145] 如图3所示,第一金属导线111还包括一分离导线113,并且分离导线113是位于第一金属导线111的第一螺旋结构内且分离于第一螺旋结构。再者,如图4所示,第二金属导线112可包括多个直线区段SS与多个弯曲区段CS。于此实施例中,每一弯曲区段CS的宽度大于相连接的直线区段SS的宽度。举例来说,如图3所示,最外侧的直线区段SS具有一宽度 W_1 ,而与其连接的弯曲区段CS具有一宽度 W_2 ,并且宽度 W_2 大于宽度 W_1 。通过这样的结构设计,可以使线圈单元102的面积缩小,以达到无线装置100微型化的目的。

[0146] 值得注意的是,如图2至图4所示,线圈单元102还包括一第一连接件114,第一连接件114是分离于前述第二螺旋结构,并且第一螺旋结构是依序经由导通组件CA1、第二螺旋结构、分离导线113、导通组件CA2而耦接于第一连接件114(其耦接的顺序也可为相反)。

[0147] 再者,如图4所示,第一连接件114具有一长度 L_1 ,而第二螺旋结构中每一圈的宽度的总和为 W_T (沿着第一连接件114的延伸方向),其中长度 L_1 大于宽度总和 W_T ,使得线圈结构110不易因制造时的误差造成不良的问题(例如短路)。此外,于此实施例中,如图4所示,第一连接件114是由第二螺旋结构的内侧延伸至第二螺旋结构的外侧并截断这些弯曲区段CS的一部分。

[0148] 另外,请参考图2与图5,图5为根据本公开实施例的图2中线段A-A'的剖面示意图。于此实施例中,如图2所示,线圈单元102可还包括多个导通组件,设置于第一连接件114的两侧。如图2与图5所示,导通组件CA3以及导通组件CA4可使第一金属导线111的第一螺旋结构与第二金属导线112的第二螺旋结构的一部分并联,因此可以达到降低线圈单元102整体阻抗的效果,并且也可以增加线圈单元102的线圈结构110的圈数。

[0149] 再者,如图2所示,每一导通组件所包括的多个金属连接件MC是沿着第一金属导线111的方向排列设置。举例来说,导通组件CA3中的金属连接件MC是两两沿着第一金属导线111的延伸方向排列设置。

[0150] 接着请参考图6,图6为根据本公开实施例的图2中的区域X的放大图。如图6所示,第一螺旋结构具有一最内圈116、一第一中间圈118、一第二中间圈120以及一最外圈122。其中,最内圈116具有一宽度 W_A ,最外圈122具有一宽度 W_X ,并且最内圈116的宽度 W_A 较最外圈122的宽度 W_X 为窄。于本公开的各个实施例中,可根据磁场强度对应地改变第一金属导线111中不同圈的宽度。举例来说,对应较强磁场时使用较窄的宽度,使得电阻值较高,因此可降低因涡电流造成的损耗。

[0151] 于此实施例中,第一金属导线111的第一螺旋结构上可形成有多个狭缝,分别是形成于弯曲区段CS上。具体而言,如图6所示,第一中间圈118与第二中间圈120是设置于最内圈116以及最外圈122之间,并且第二中间圈120上形成有一第一狭缝120S,且第一狭缝120S将第二中间圈120分割为一左半部1201以及一右半部1202。左半部1201及右半部1202分别具有一宽度 W_C ,并且宽度 W_C 是小于第一螺旋结构的最内圈116的宽度 W_A 。

[0152] 再者,于此实施例中,第一螺旋结构由内朝外每一圈的宽度可为渐增。意即,宽度 W_A 小于第一中间圈118的一宽度 W_B ,宽度 W_B 小于最外圈122的宽度 W_X ,而宽度 W_C 又小于宽度 W_A 。基于此实施例的结构配置,可以降低涡电流的损耗并且也可以使电流密度更为平均。

[0153] 另外,在本公开的某些实施例中,如图2与图3所示,为了增加线圈单元102的整体强度,线圈单元102可还包括多个条拟似金属导线,设置于第一平面1021。于此实施例中,线圈单元102包括多个拟似金属导线1023以及拟似金属导线1024,并且拟似金属导线1024是

邻近于第一终端接点103与第二终端接点105。其中,拟似金属导线1023与拟似金属导线1024是电性独立于第一金属导线111以及第二金属导线112,并且多条拟似金属导线1023与多条拟似金属导线1024彼此皆电性独立。

[0154] 通过设置拟似金属导线1023以及拟似金属导线1024,可以使基板108局部的硬度上升,并且可利用此拟似金属导线1023以及拟似金属导线1024协助基板108的定位,以提升定位精度以及组装的方便性。于此实施例中,拟似金属导线1023以及拟似金属导线1024是以线状实现,但不限于此,例如也可于其他实施例中以圆形或矩形等形状实现。

[0155] 在图3中,线圈单元102可还包括一金属区块1025,设置于第一平面1021,以进一步增加线圈单元102的整体强度。再者,多条拟似金属导线1024是环绕金属区块1025且与金属区块1025电性独立。

[0156] 再者,在本公开的图4的实施例中,无线装置100可还包括至少一电子元件50,设置于第二平面1022,电子元件50是配置以电性连接于两个电性接点EC。电子元件50的设置位置是对应于设置在第一平面1021的金属区块1025以及部分的拟似金属导线1024的位置。因此,与电子元件50焊接的电性接点EC在受到冲击便不会轻易地损坏,进而提升无线装置100的可靠性。

[0157] 请参考图7,图7为根据本公开另一实施例的一线圈单元102A在第二平面1022的示意图。线圈单元102A与图4的线圈单元102相似,差异在于此实施例的线圈单元102A包括至少有三个导通组件是设置于第一、第二螺旋结构的倒数第二圈,配置以电性连接于第一螺旋结构与第二螺旋结构。(第一螺旋结构与图3相同,故在此省略)。

[0158] 具体而言,于此实施例中,如图7所示,线圈单元102A包括两个导通组件CA5、两个导通组件CA6以及两个导通组件CA7。其中,设置于最内圈的导通组件CA5可包括有五个金属连接件MC,并且这些金属连接件MC之间的距离大致上相等。另外,导通组件CA5、导通组件CA6与导通组件CA7是沿着第二金属导线112的延伸方向上以等距离设置,因此可以提升线圈单元102A的结构强度,并且也可使电流密度更均匀。

[0159] 通过此实施例的结构设计,可以增加线圈单元102A的结构强度,并且也可以使得电流密度更均匀。

[0160] 请参考图8至图10,图8为根据本公开另一实施例的无线装置的一线圈单元202的俯视示意图,图9为根据本公开实施例的线圈单元202在第一平面2021的上层结构的示意图,并且图10为根据本公开此实施例的线圈单元202在第二平面2022的下层结构的示意图。于此实施例中,线圈单元202包括一第一金属导线211以及一第二金属导线212,分别设置于第一平面2021以及第二平面2022,并且第一金属导线211以及第二金属导线212分别形成一第一螺旋结构以及一第二螺旋结构。

[0161] 如图10所示,线圈单元202还包括一第一连接件214,分离于第二螺旋结构。再者,如图8所示,第一金属导线211还包括一分离导线224,配置以通过金属连接件MC连接第一连接件214以及第二金属导线212。于此实施例中,如图9所示,分离导线224具有一长条形结构,第一螺旋结构的最内圈具有一末端段2111,并且末端段2111的延伸方向不同于分离导线224的延伸方向。于此实施例中,末端段2111的延伸方向实质地垂直于分离导线224的延伸方向,但不限于此实施例。

[0162] 通过末端段2111以及分离导线224分别往不同方向延伸的设计,可以增加线圈单

元202与其他元件的接触面积,进而提升散热效果。另外,如图10所示,第二金属导线212也可设置一非平行区段2121,使散热效果进一步提升。再者,可通过对应的电磁场强度来调整线圈之间的间隙大小,来最佳化线圈的工作效率。

[0163] 请参考图11至图13,图11为根据本公开另一实施例的无线装置的一线圈单元202A的俯视示意图,图12为根据本公开实施例的线圈单元202A在第一平面2021的上层结构的示意图,并且图13为根据本公开此实施例的线圈单元202A在第二平面2022的下层结构的示意图。

[0164] 此实施例的线圈单元202A与线圈单元202相似,差异在于此实施例中,由垂直于第一平面2021的一方向观看时,如图11所示,第一连接件214A与第一金属导线211的第一螺旋结构的一末端2111形成一中空区域HA。基于此实施例的结构设计,可以提升线圈单元202A的感应效率以及散热效率。

[0165] 请参考图14至图16,图14为根据本公开另一实施例的无线装置的一线圈单元202B的俯视示意图,图15为根据本公开实施例的线圈单元202B在第一平面2021的上层结构的示意图,并且图16为根据本公开此实施例的线圈单元202B在第二平面2022的下层结构的示意图。

[0166] 此实施例的线圈单元202B与前述的线圈单元202A相似,差异在于此实施例中,线圈单元202B还包括一电性连接部225,连接于第一金属导线211的第一螺旋结构的最内圈的末端。基于此实施例的结构设计,线圈单元202B可以通过电性连接部225直接与一外部电路进行电性连接,以增加测试线圈单元202B的便利性。

[0167] 请参考图17至图19,图17为根据本公开另一实施例的无线装置的一线圈单元202C的俯视示意图,图18为根据本公开实施例的线圈单元202C在第一平面2021的上层结构的示意图,并且图19为根据本公开此实施例的线圈单元202C在第二平面2022的下层结构的示意图。

[0168] 此实施例的线圈单元202C与前述的线圈单元202B相似,差异在于此实施例中,线圈单元202C具有一电性连接部226,连接于第二金属导线212的第二螺旋结构的倒数第一圈。另外,线圈单元202C还包括一第一连接件214C,并且第一连接件214C未截断第二螺旋结构的一部分。具体而言,第一连接件214C未截断第二螺旋结构的最内圈(倒数第一圈),并且第一连接件214C是连接于第二螺旋结构的倒数第二圈。

[0169] 基于此实施例的结构设计,线圈单元202C可以通过电性连接部226直接地与一外部电路进行电性连接,例如连接一测试装置,以增加测试线圈单元202C的便利性。另外,也可使多个线圈单元202C经由各自的电性连接部226连接至一控制芯片,并且控制芯片可控制多个线圈单元202C之间的连接方式,例如以串联或是以并联方式连接。

[0170] 请参考图20至图22,图20为根据本公开另一实施例的无线装置的一线圈单元202D的俯视示意图,图21为根据本公开实施例的线圈单元202D在第一平面2021的上层结构的示意图,并且图22为根据本公开此实施例的线圈单元202D在第二平面2022的下层结构的示意图。

[0171] 此实施例的线圈单元202D与前述的线圈单元202C相似,其中线圈单元202D的一第一连接件214D是连接于第二金属导线212的第二螺旋结构的倒数第二圈2122(如图22所示)。值得注意的是,此实施例与前述实施例的差异在于,如图20所示,当由垂直于第一平面

2021的一方向观看时,第一金属导线211的第一螺旋结构的最内圈2112与第二螺旋结构的倒数第二圈2122部分不重叠。

[0172] 于此实施例中,第二金属导线212的一最内圈2123与第一金属导线211的最内圈2112是以串联方式连接,因此可以降低线圈单元202D整体的电阻,进而可降低因涡电流而造成的损耗。

[0173] 请参考图23至图25,图23为根据本公开另一实施例的无线装置的一线圈单元302的俯视示意图,图24为根据本公开实施例的线圈单元302在第一平面3021的上层结构的示意图,并且图25为根据本公开此实施例的线圈单元302在第二平面3022的下层结构的示意图。

[0174] 于此实施例中,无线装置的线圈单元302包括一第一线圈以及一第二线圈,第一线圈包括一第一金属导线304以及一第二金属导线306,分别设置于第一平面3021与第二平面3022。另外,第二线圈包括有一第三金属导线308以及一第四金属导线310,其中第三金属导线308是设置于第一平面3021且环绕第一金属导线304,并且第四金属导线310是设置于第二平面3022且环绕第二金属导线306。

[0175] 于此实施例中,第一金属导线304是可通过多个导通组件CA与第二金属导线306电性连接,并且第二金属导线306是通过两个导通组件CA电性连接于一电性接点EC1以及一电性接点EC2,以使第一线圈经由电性接点EC1以及电性接点EC2电性连接于一外部电路。第三金属导线308是可通过多个导通组件CA与第四金属导线310电性连接。再者,第三金属导线308是电性连接于一电性接点EC3,第四金属导线310是通过导通组件CA电性连接于一电性接点EC4,以使第二线圈电性连接于一外部电路。

[0176] 值得注意的是,于此实施例中,所述第一线圈是可操作在一近场通信(NFC)频带,并且所述第二线圈是可操作为电力传输的一发射端或一接收端,以执行无线充电的功能。

[0177] 基于线圈单元302的结构设计,可以使得无线装置同时进行无线通信以及无线充电的功能,并且也可以使无线装置实现微型化的目的。

[0178] 请参考图26至图28,图26为根据本公开另一实施例的无线装置的一线圈单元302A的俯视示意图,图27为根据本公开实施例的线圈单元302A在第一平面3021的上层结构的示意图,并且图28为根据本公开此实施例的线圈单元302A在第二平面3022的下层结构的示意图。

[0179] 相似于线圈单元302,于此实施例中,无线装置的线圈单元302A包括一第一线圈以及一第二线圈,第一线圈包括一第一金属导线312,设置于第一平面3021上。第二线圈包括有一第二金属导线314,设置于第一平面3021且环绕第一金属导线312,并且第二金属导线314电性连接于电性接点EC1以及电性接点EC2。线圈单元302A与线圈单元302的差异在于,线圈单元302A包括多条连接导线316,设置于第二平面3022上。于此实施例中,两条连接导线316是配置以将第一金属导线312连接至两个电性接点EC,另外三条连接导线316是配置以连接于第二金属导线314或第一金属导线312中不同圈的导线。

[0180] 基于这样的结构配置,可以简化线圈单元302A在第二平面3022上的绕线布局(wire layout)。

[0181] 本公开提供一种无线装置,包括一线圈单元。在一些实施例中,线圈单元可包括一第一线圈,第一线圈可进一步包括第一金属导线以及第二金属导线,第二金属导线是通过

至少一导通组件电性连接于第一金属导线,并且导通组件可以设置于第一金属导线以及第二金属导线的最内圈,使线圈单元的电流密度可以更均匀的分布,使电流不易集中于特定部分而产生不必要的热能,进而提升整体效率。

[0182] 另外,在一些实施例中,线圈单元可还包括一第二线圈,其中第一线圈是可操作在一近场通信(NFC)频带,并且第二线圈是可操作为电力传输的一发射端或一接收端,以执行无线充电的功能。因此可以使得无线装置同时进行无线通信以及无线充电的功能。

[0183] 虽然本公开的实施例及其优点已公开如上,但应该了解的是,任何所属技术领域技术人员,在不脱离本公开的精神和范围内,当可作变动、替代与润饰。此外,本公开的保护范围并未局限于说明书内所述特定实施例中的制程、机器、制造、物质组成、装置、方法及步骤,任何所属技术领域技术人员可从本公开的公开内容中理解现行或未来所发展出的制程、机器、制造、物质组成、装置、方法及步骤,只要可以在此处所述实施例中实施大抵相同功能或获得大抵相同结果皆可根据本公开使用。因此,本公开的保护范围包括上述制程、机器、制造、物质组成、装置、方法及步骤。另外,每一权利要求构成个别的实施例,且本公开的保护范围也包括各个权利要求及实施例的组合。

100

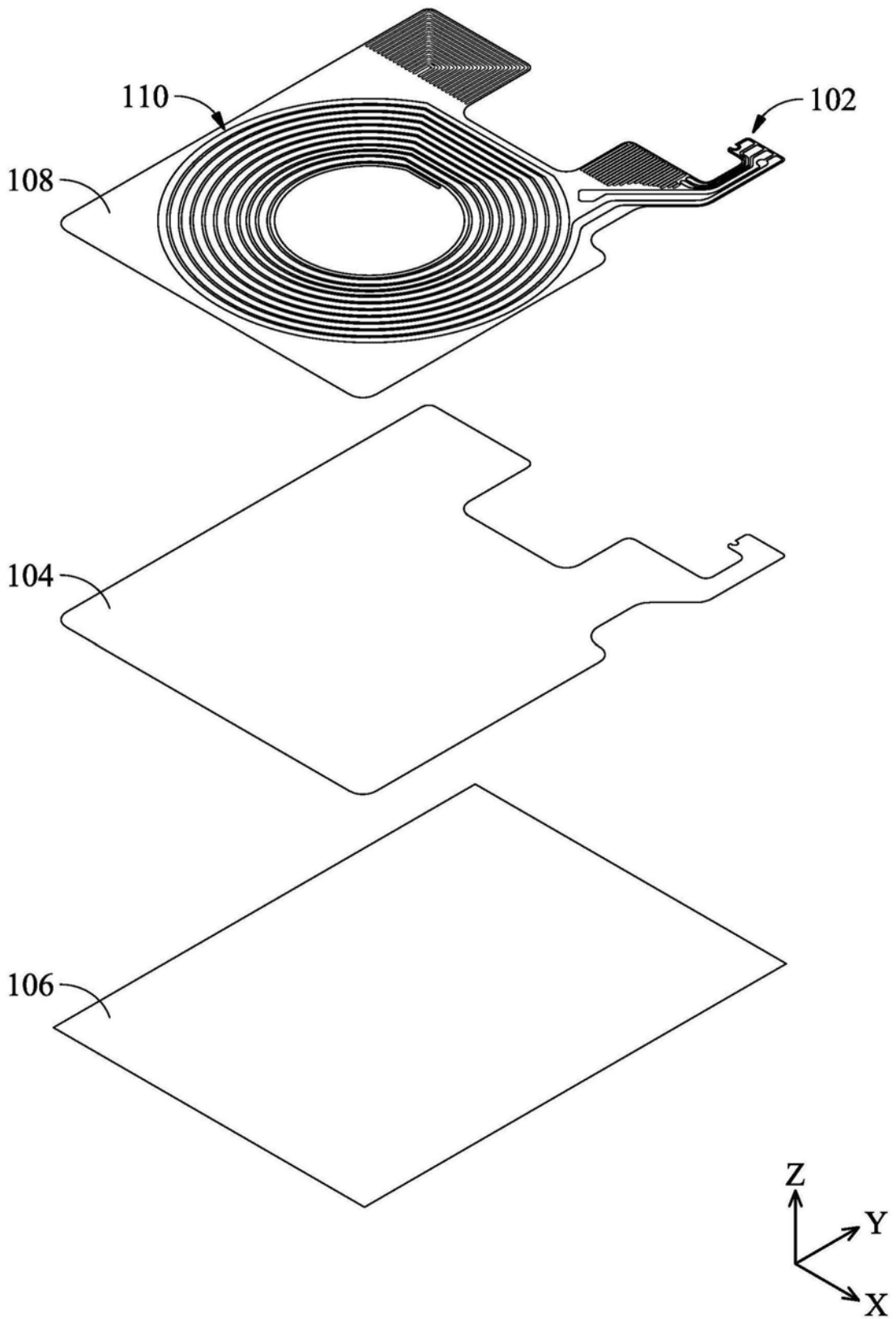


图1

102

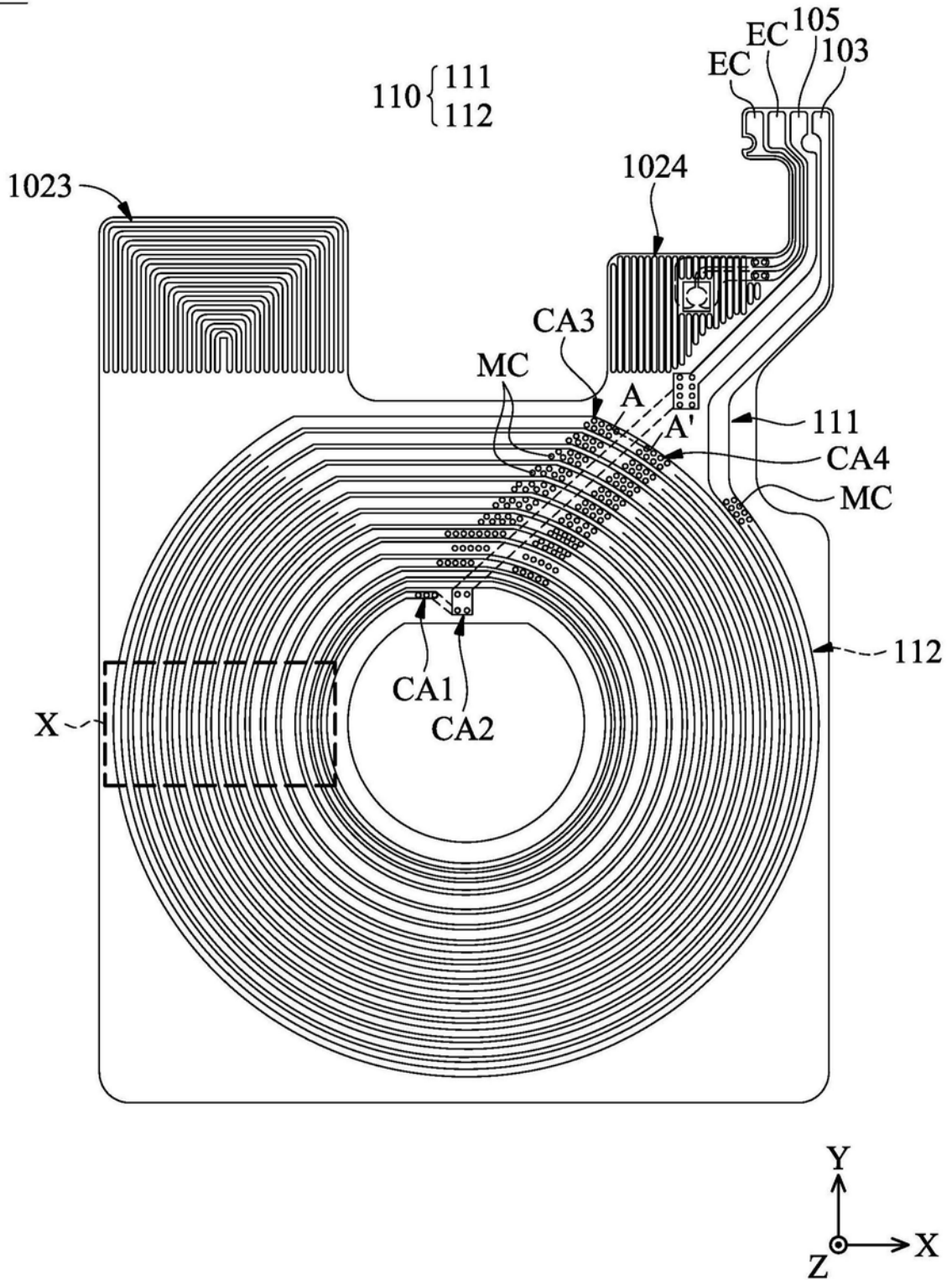


图2

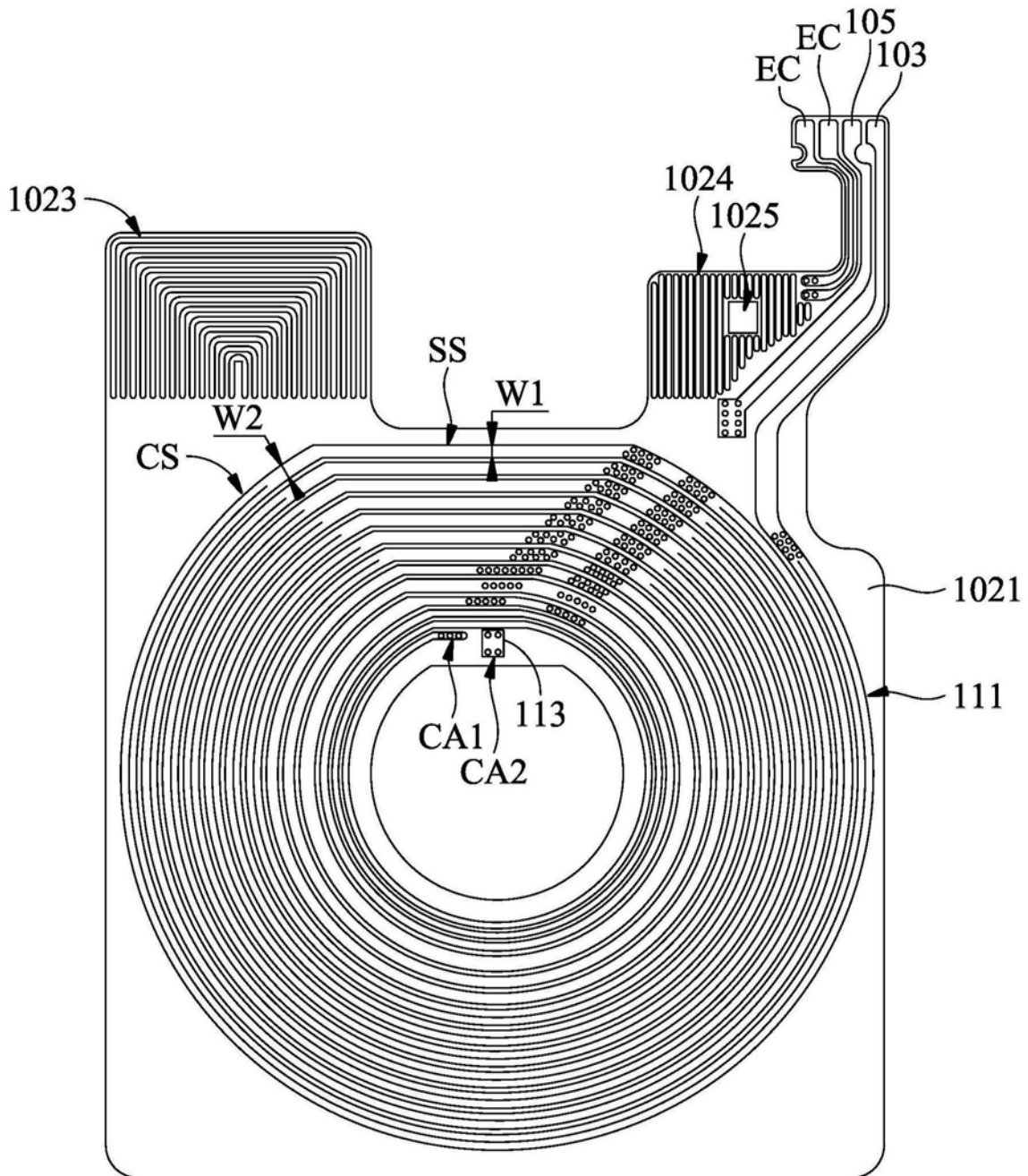


图3

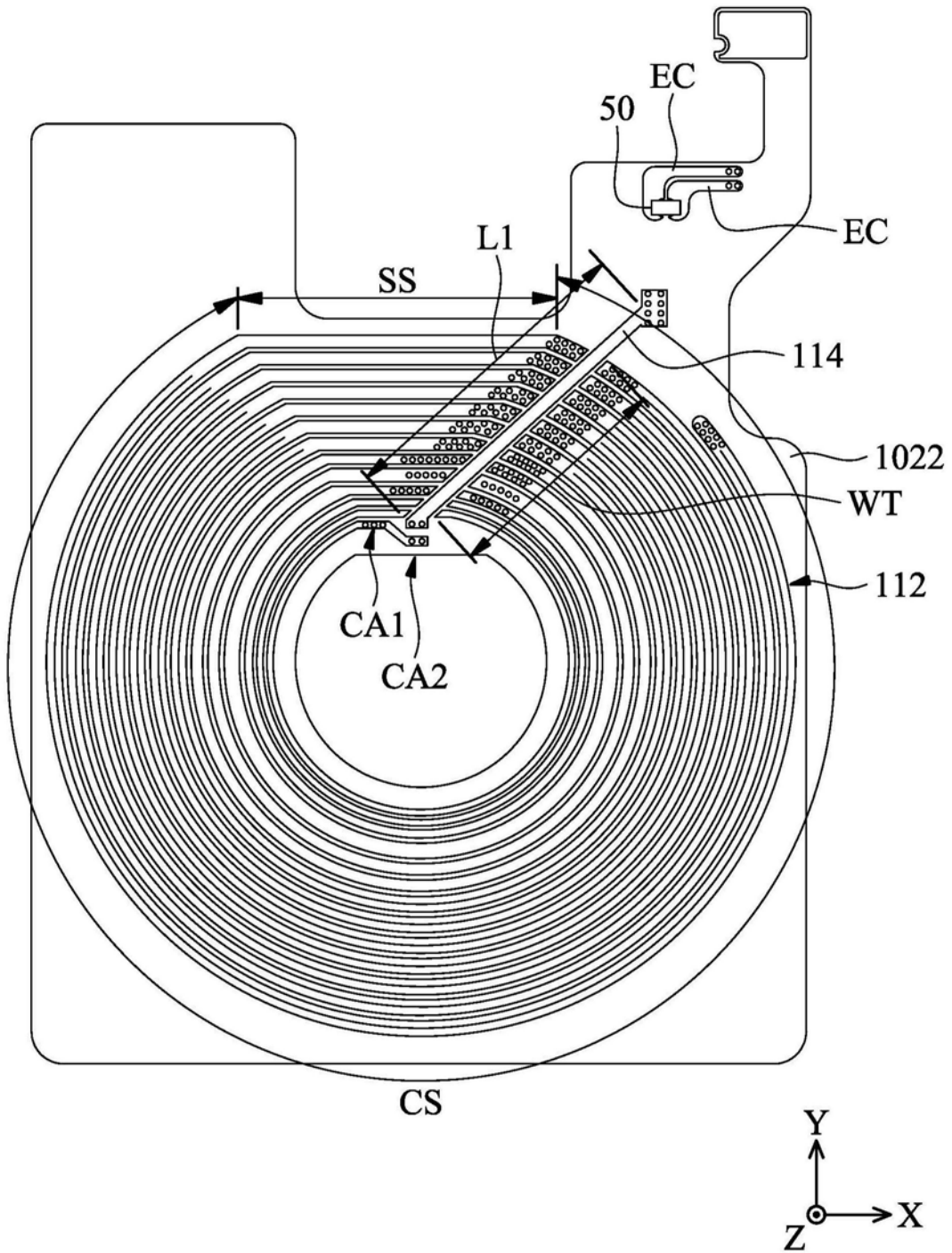


图4

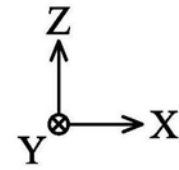
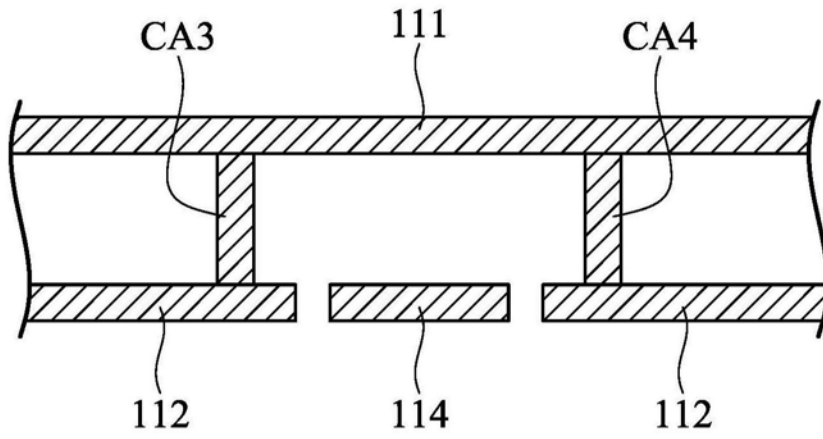


图5

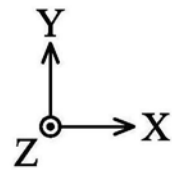
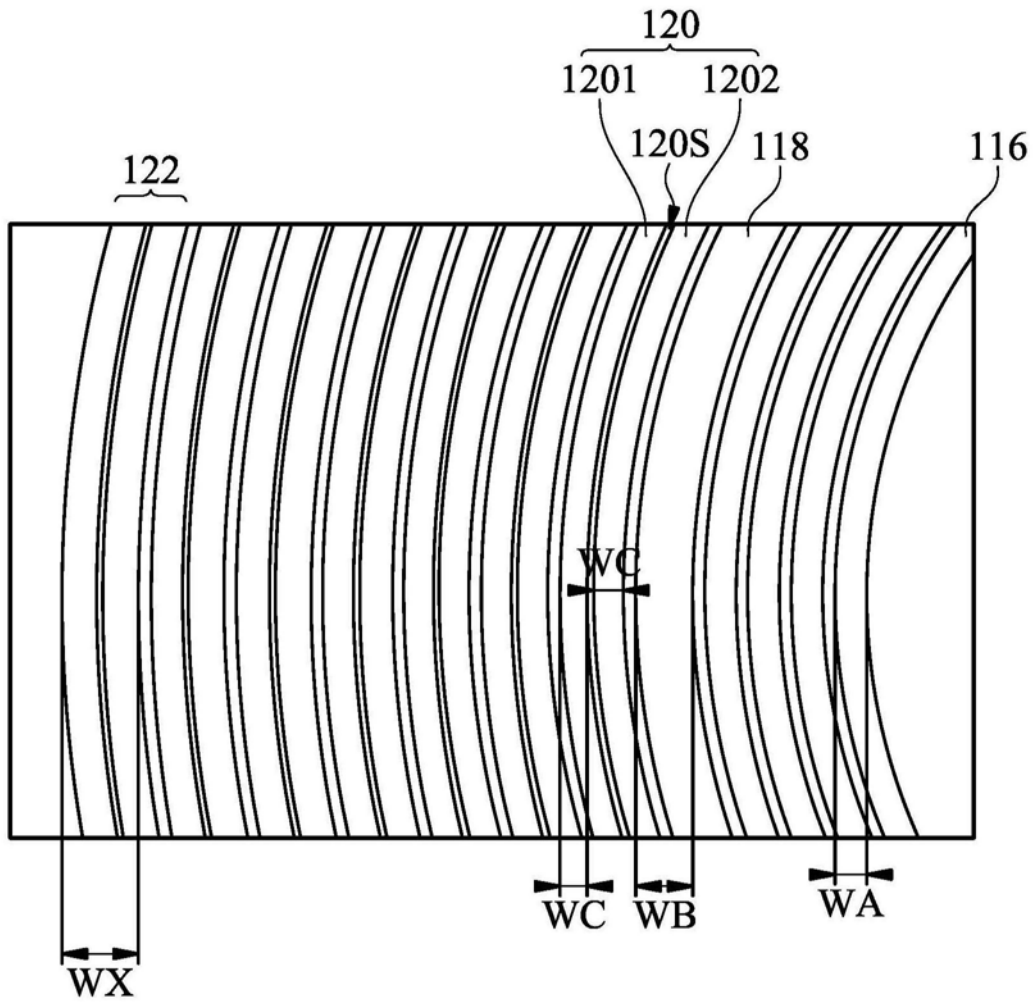


图6

102A

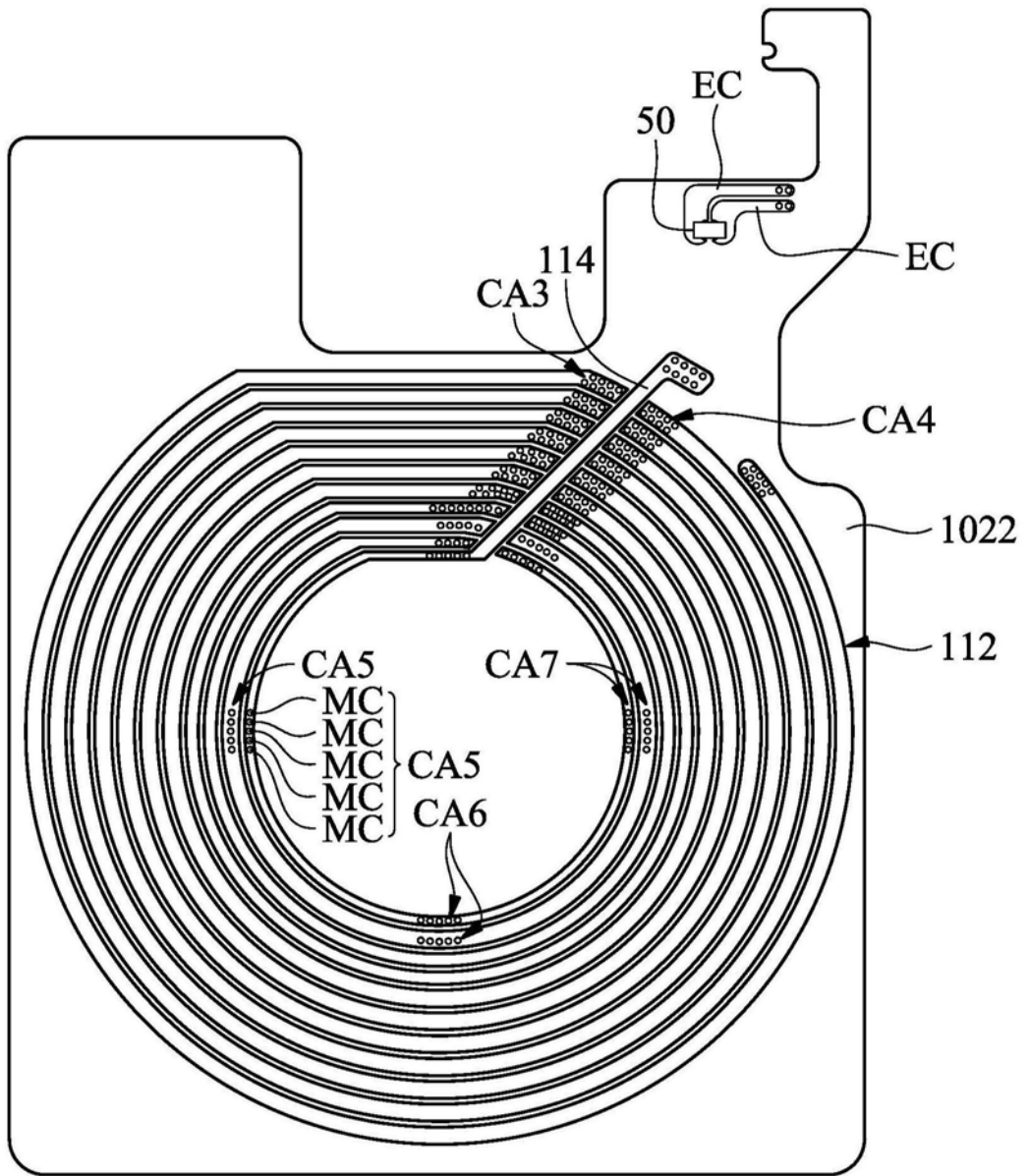


图7

202

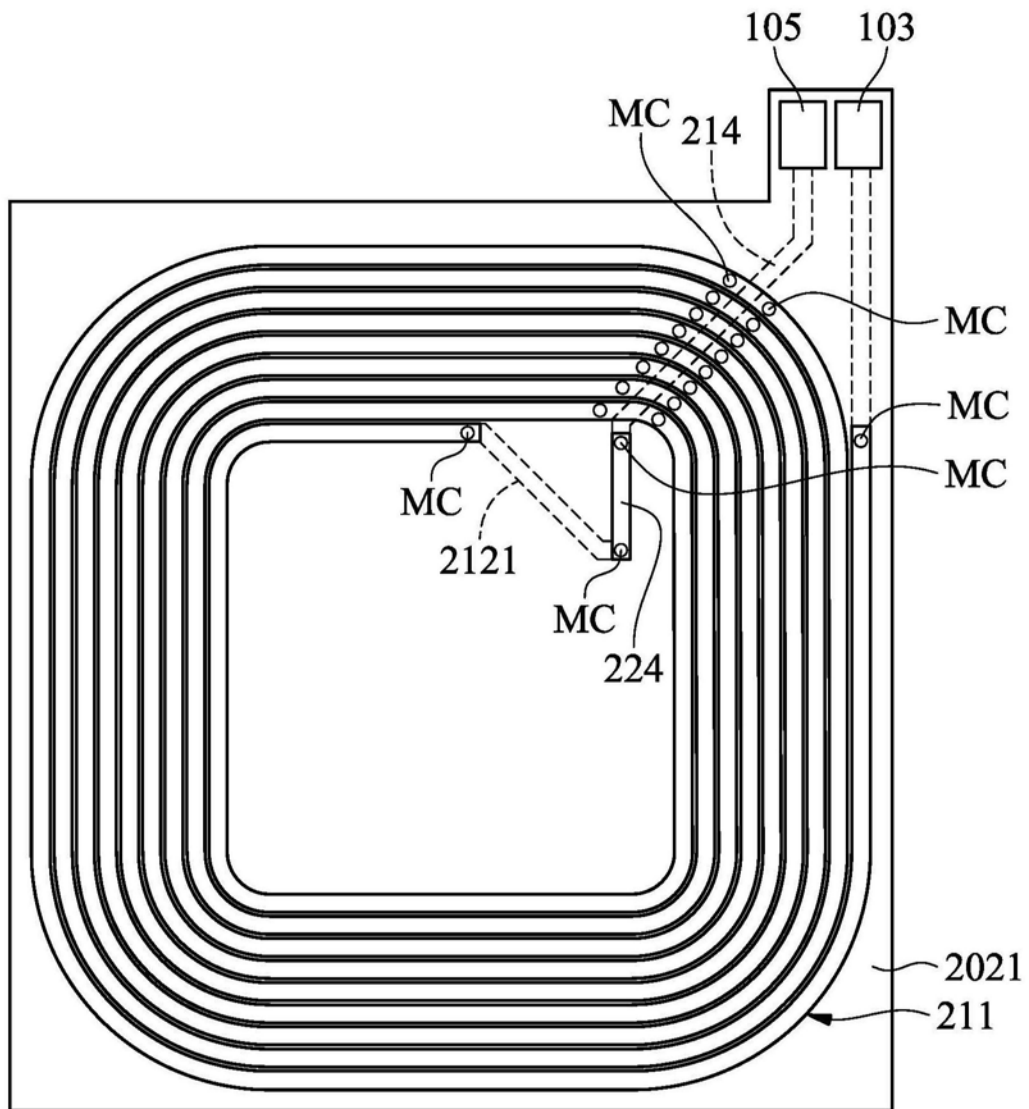


图8

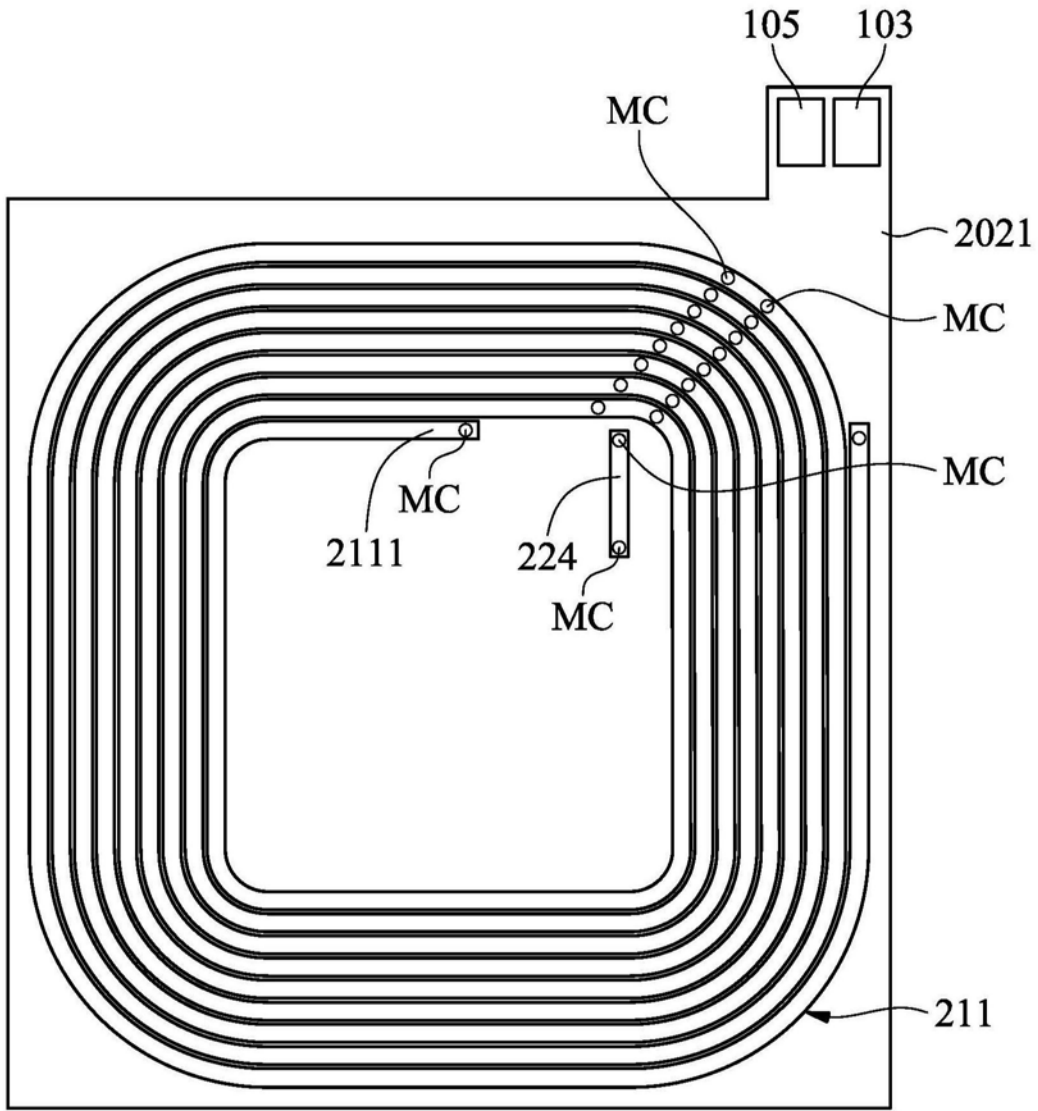


图9

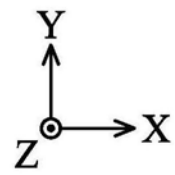
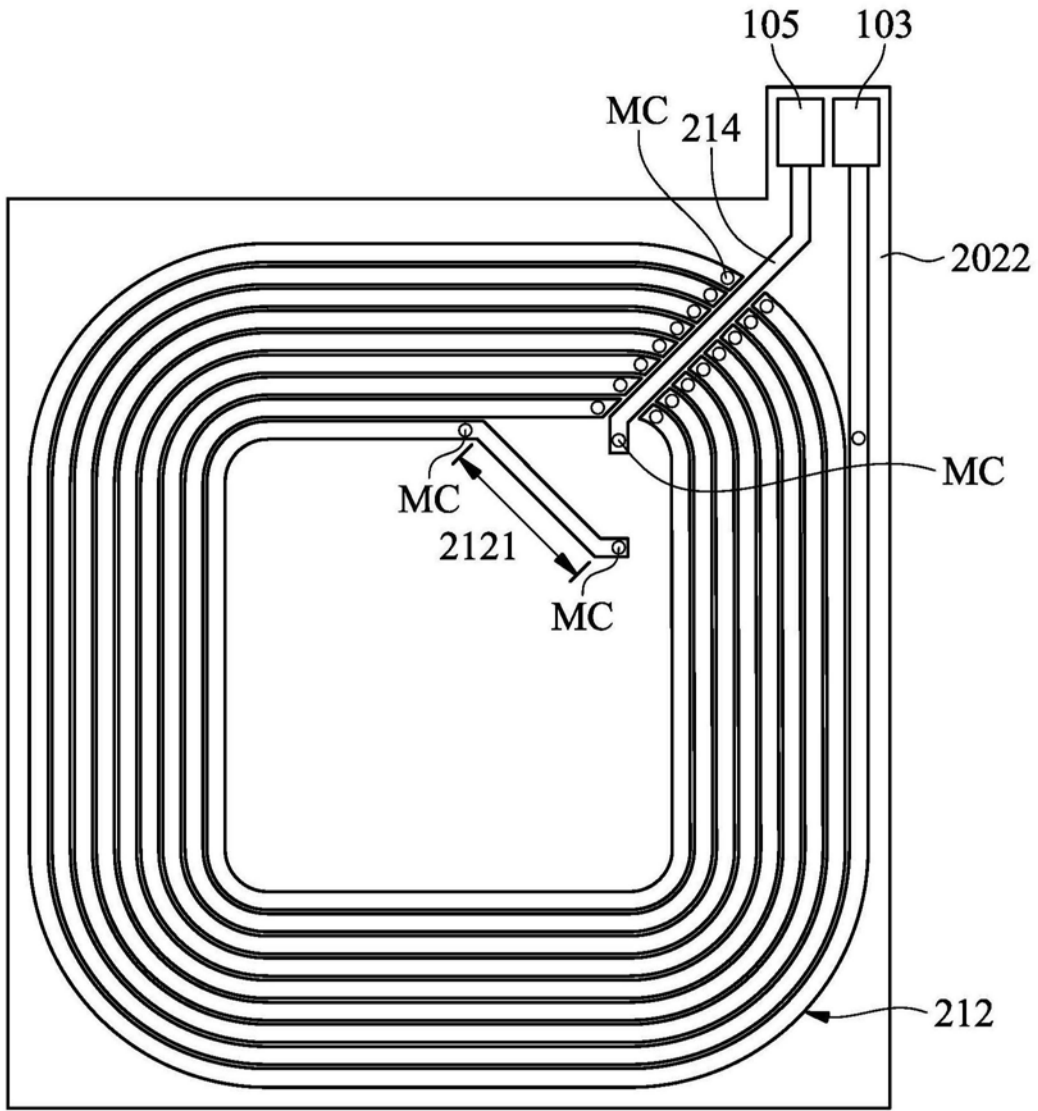


图10

202A

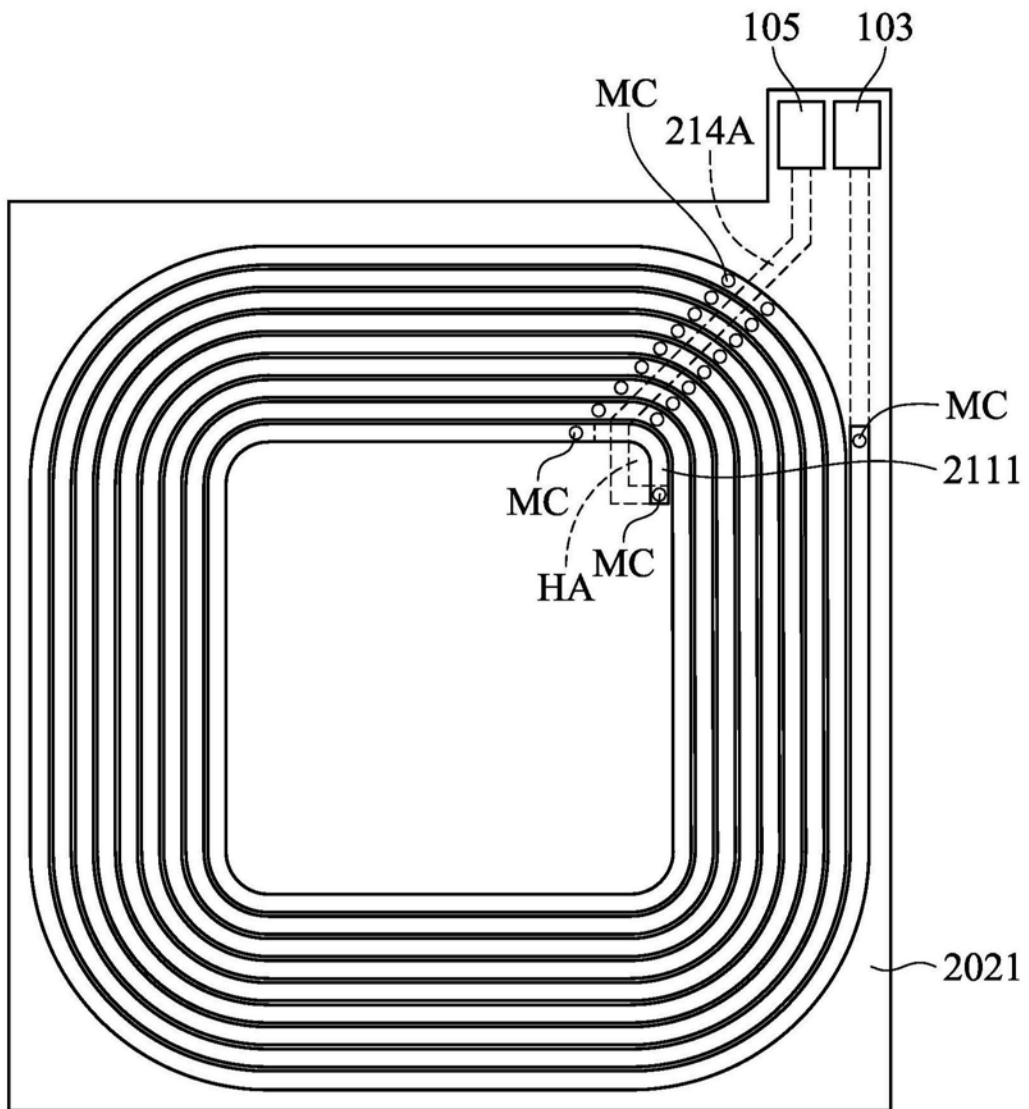


图11

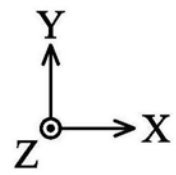
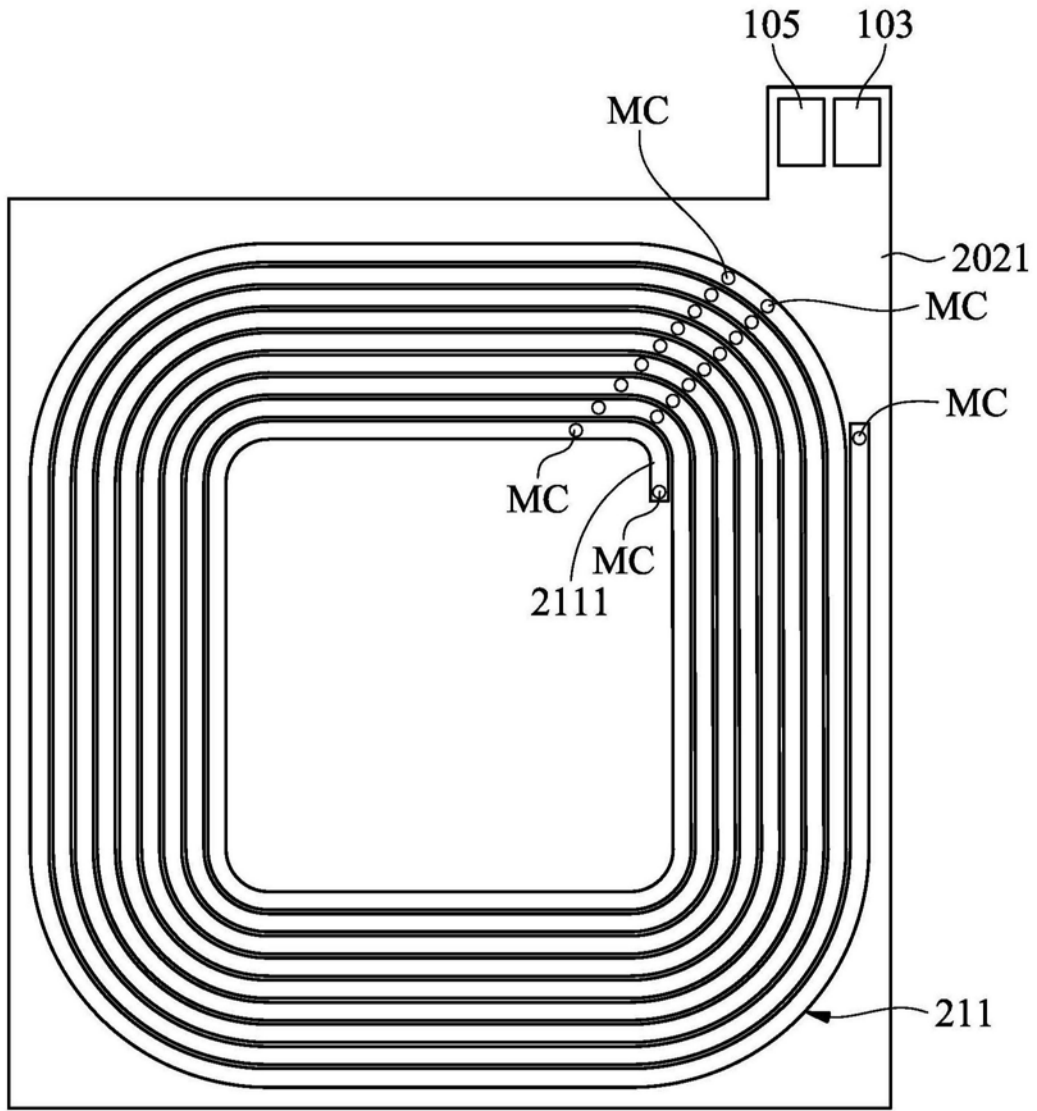


图12

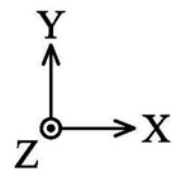
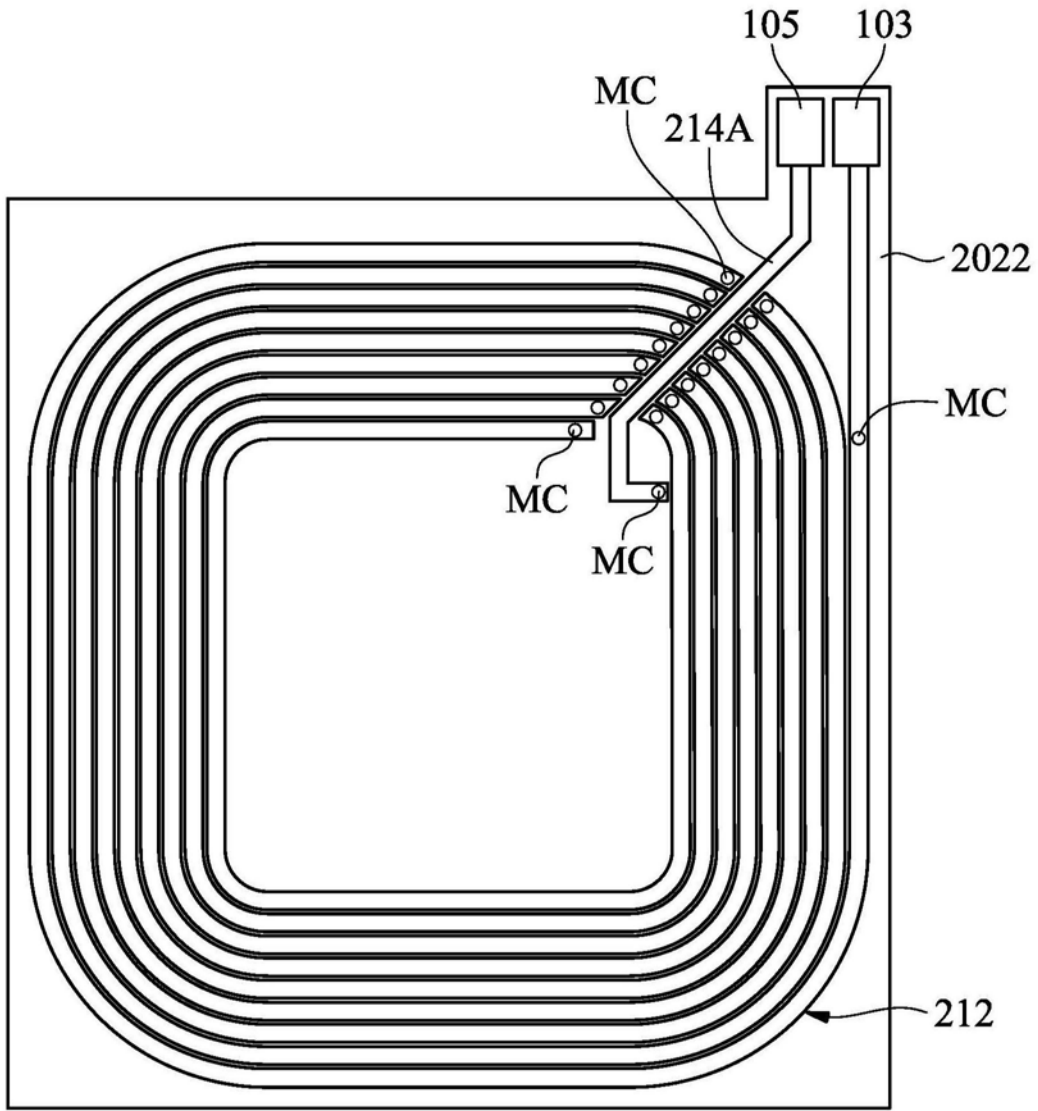


图13

202B

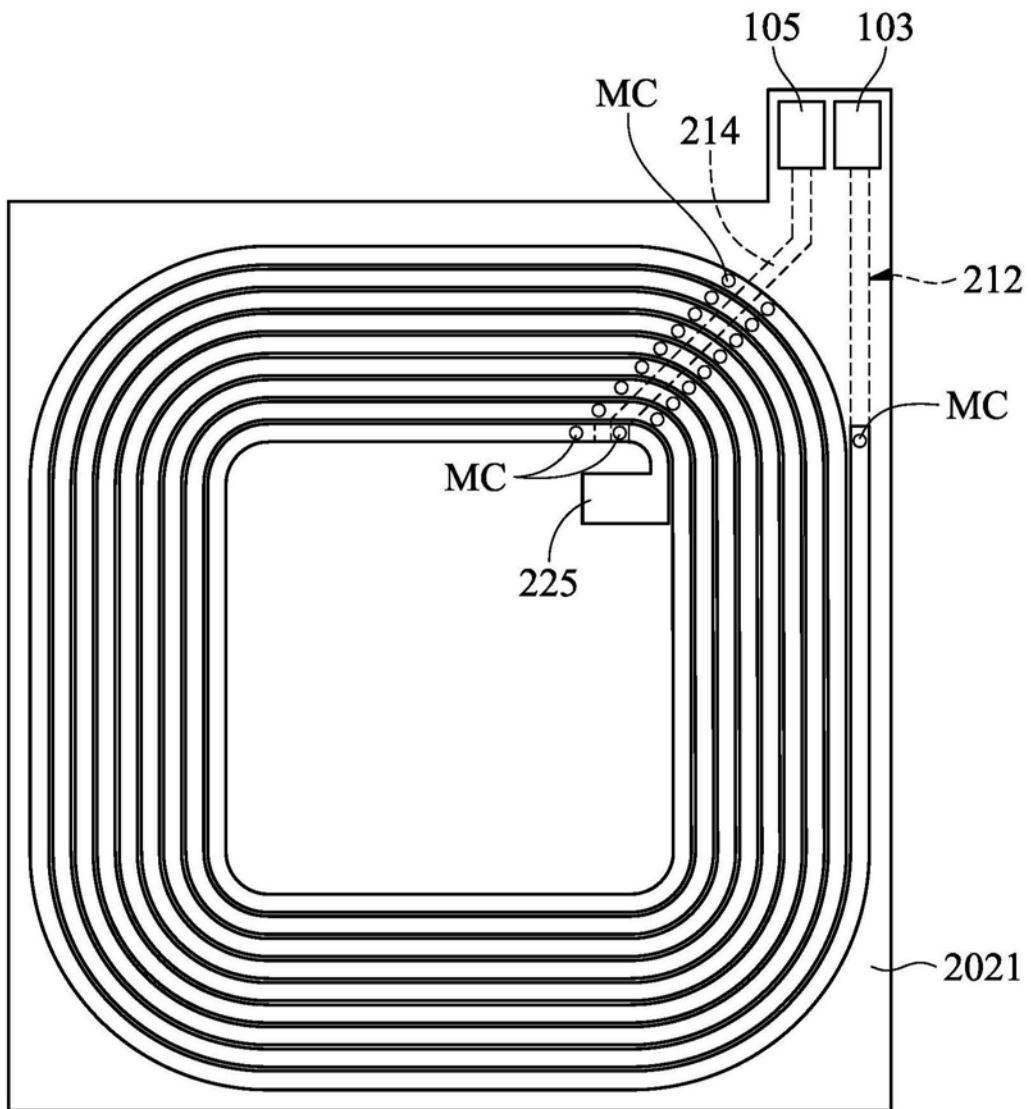


图14

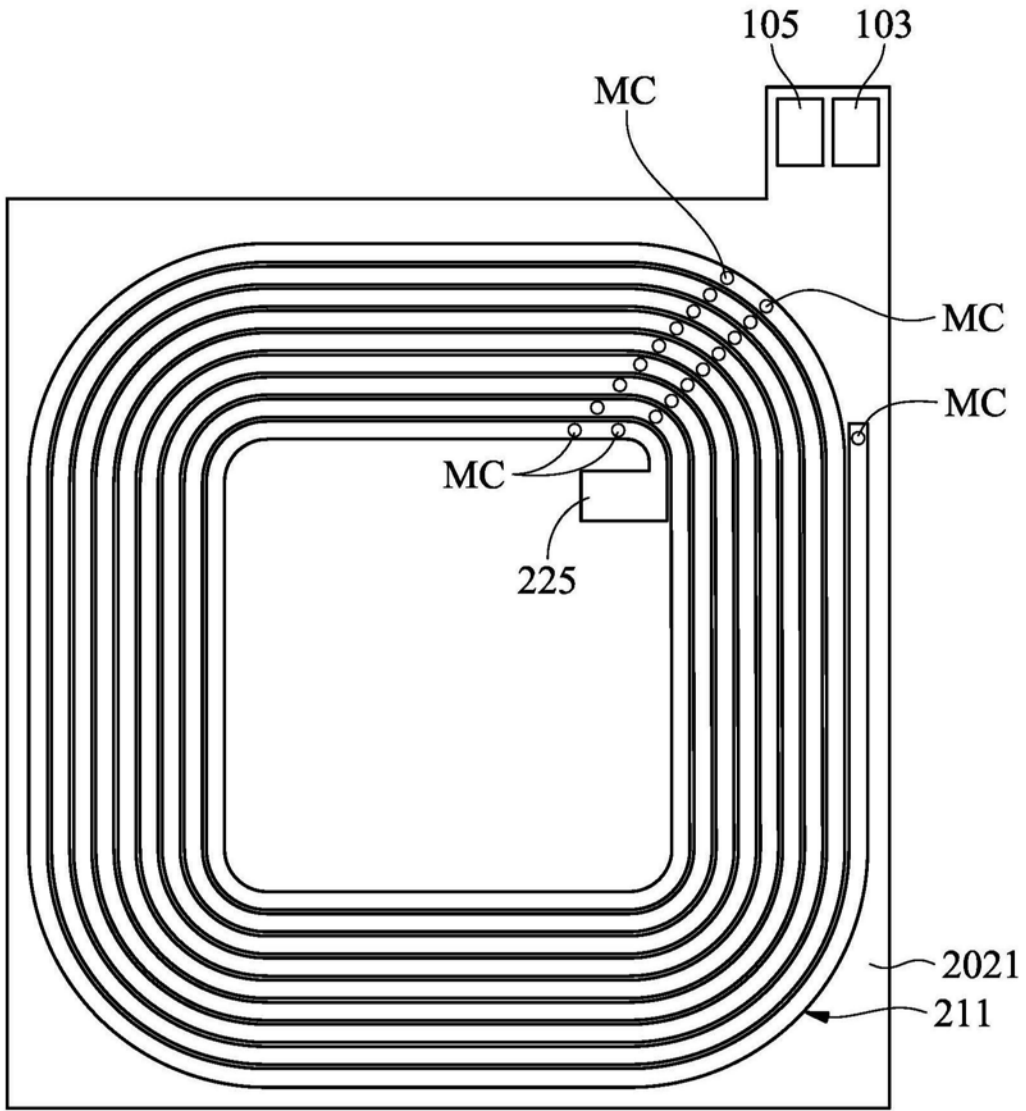


图15

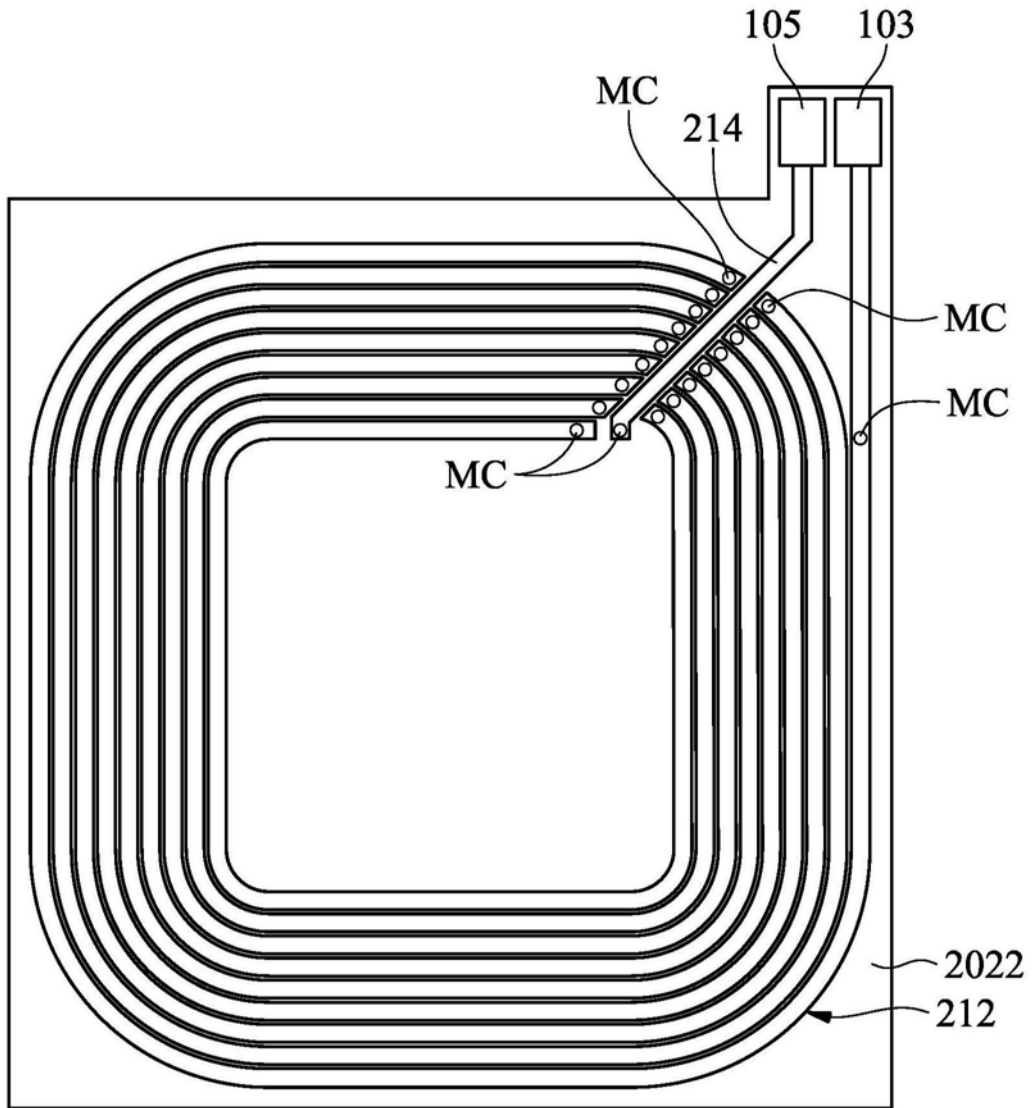


图16

202C

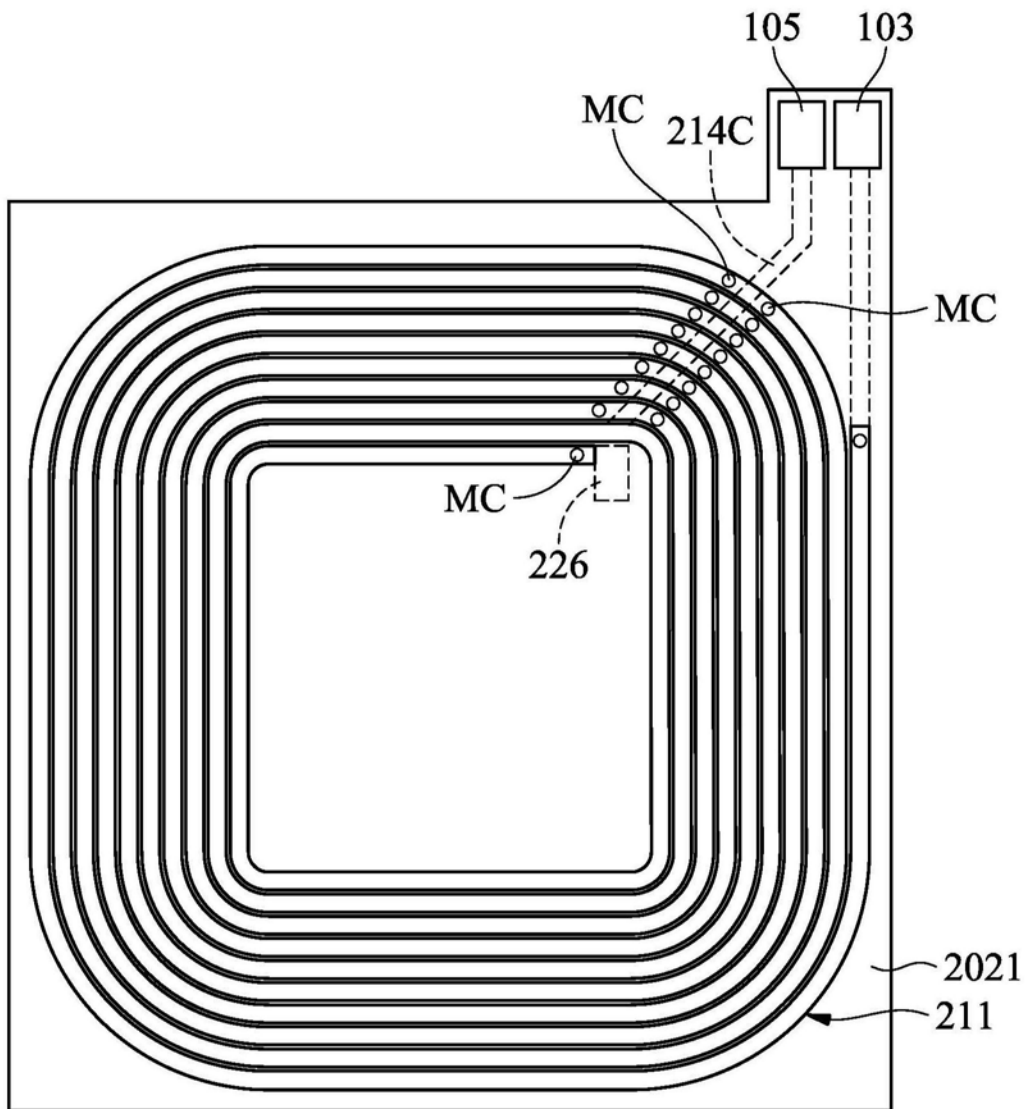


图17

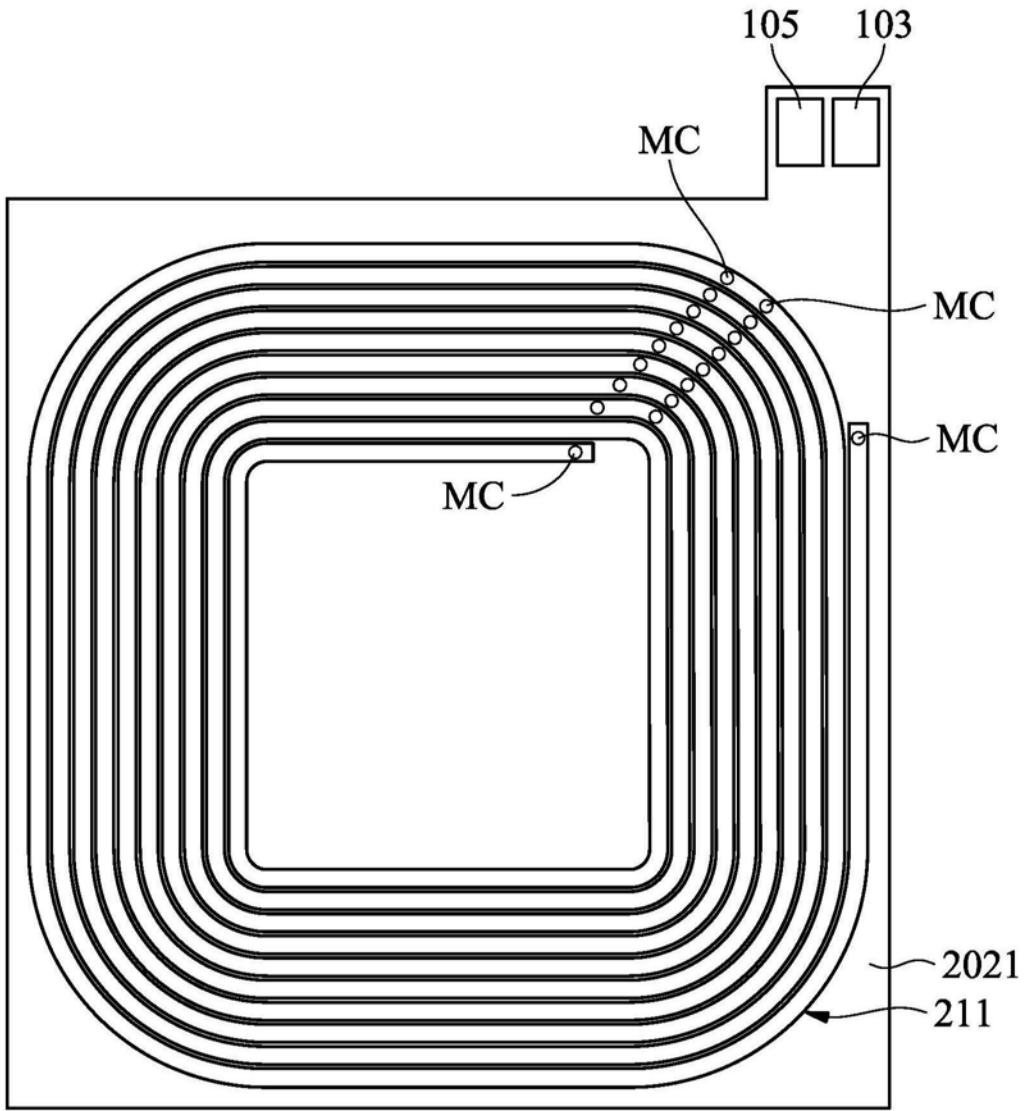


图18

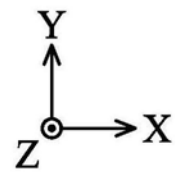
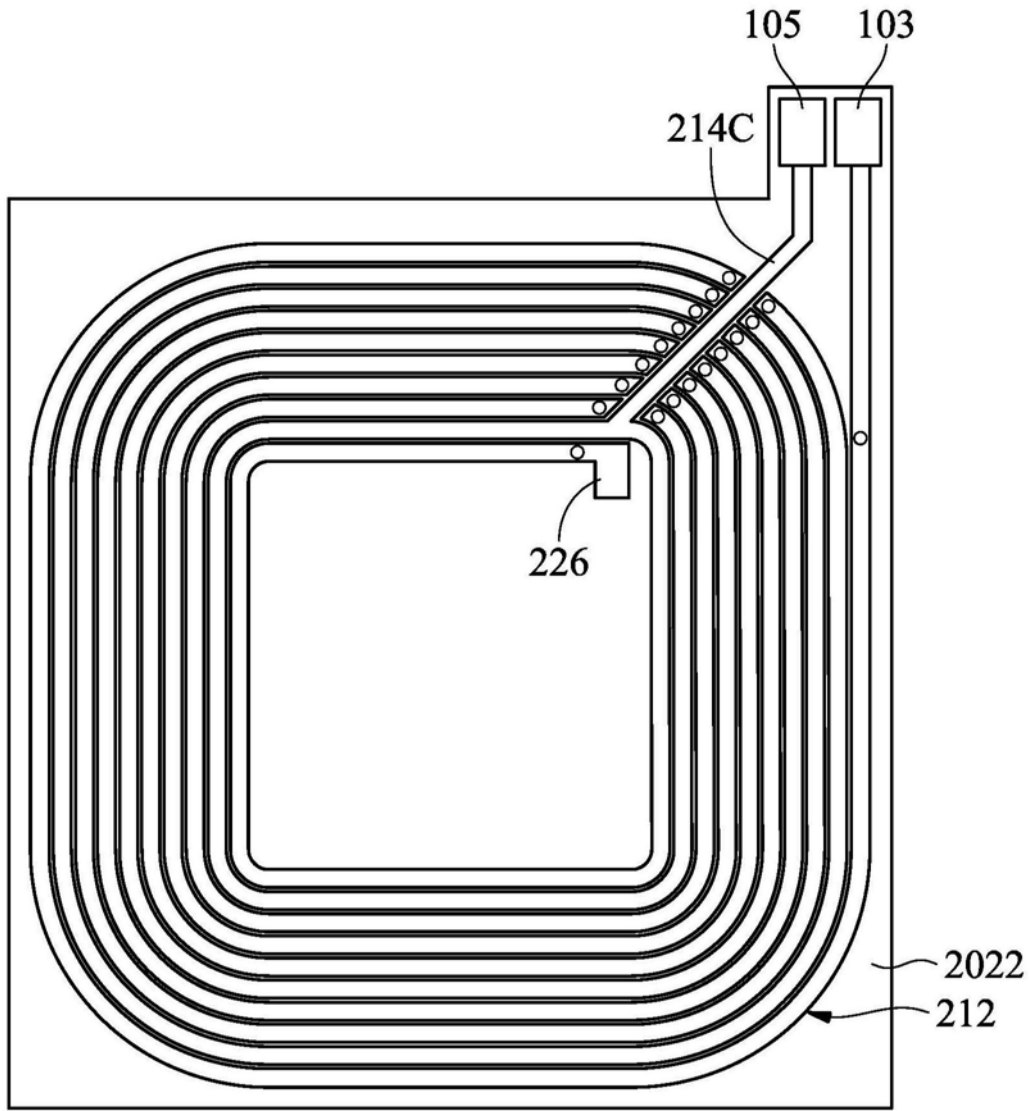


图19

202D

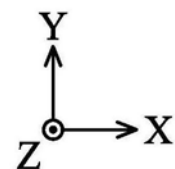
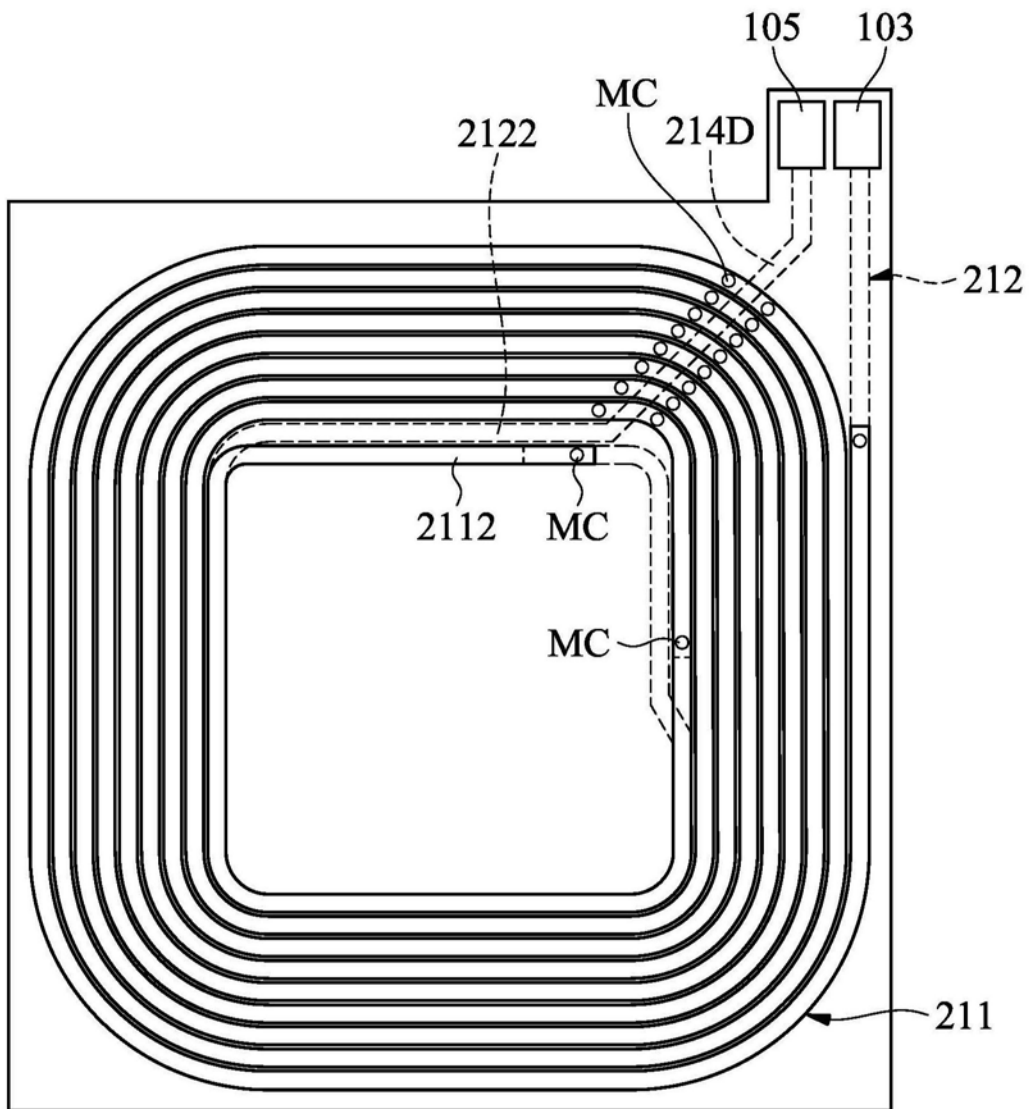


图20

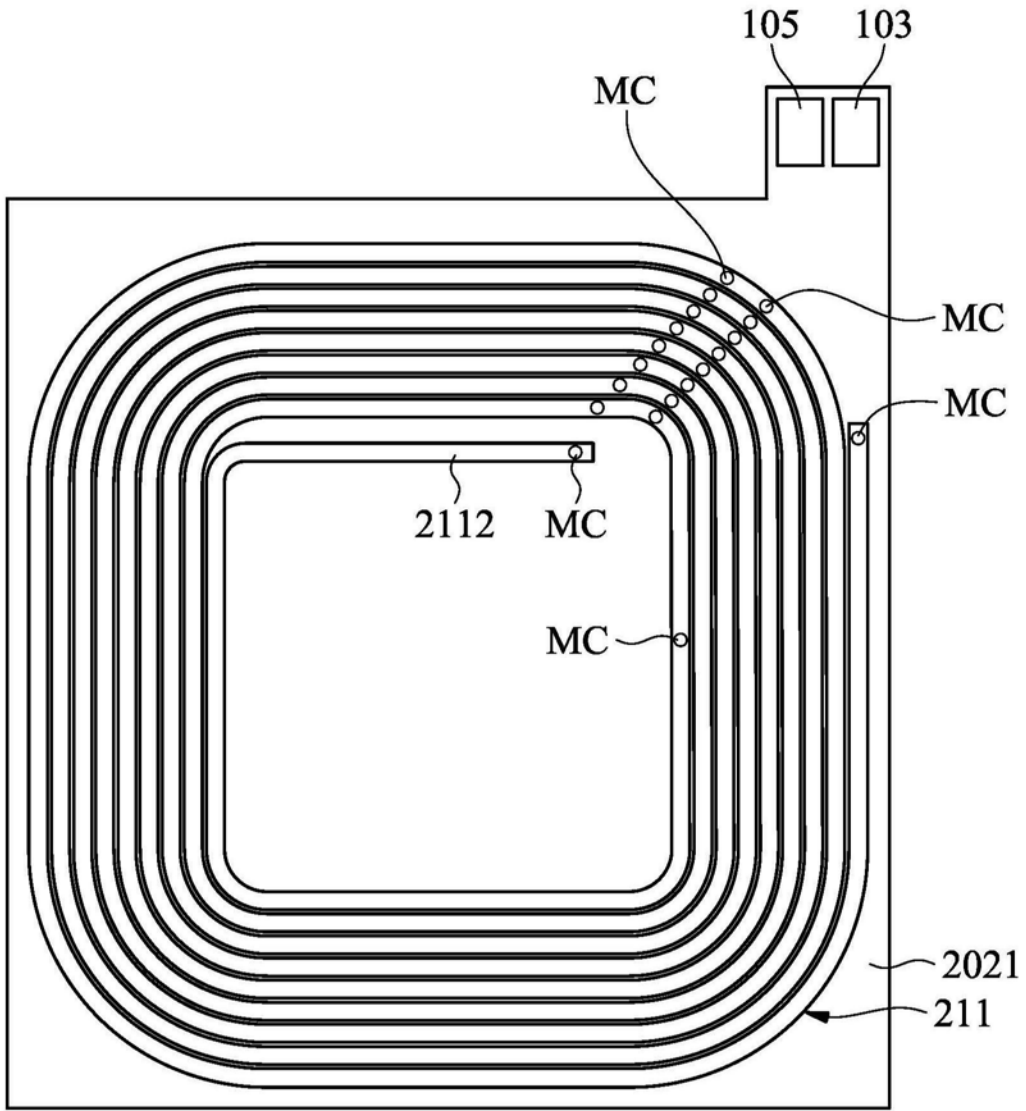


图21

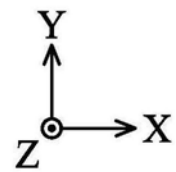
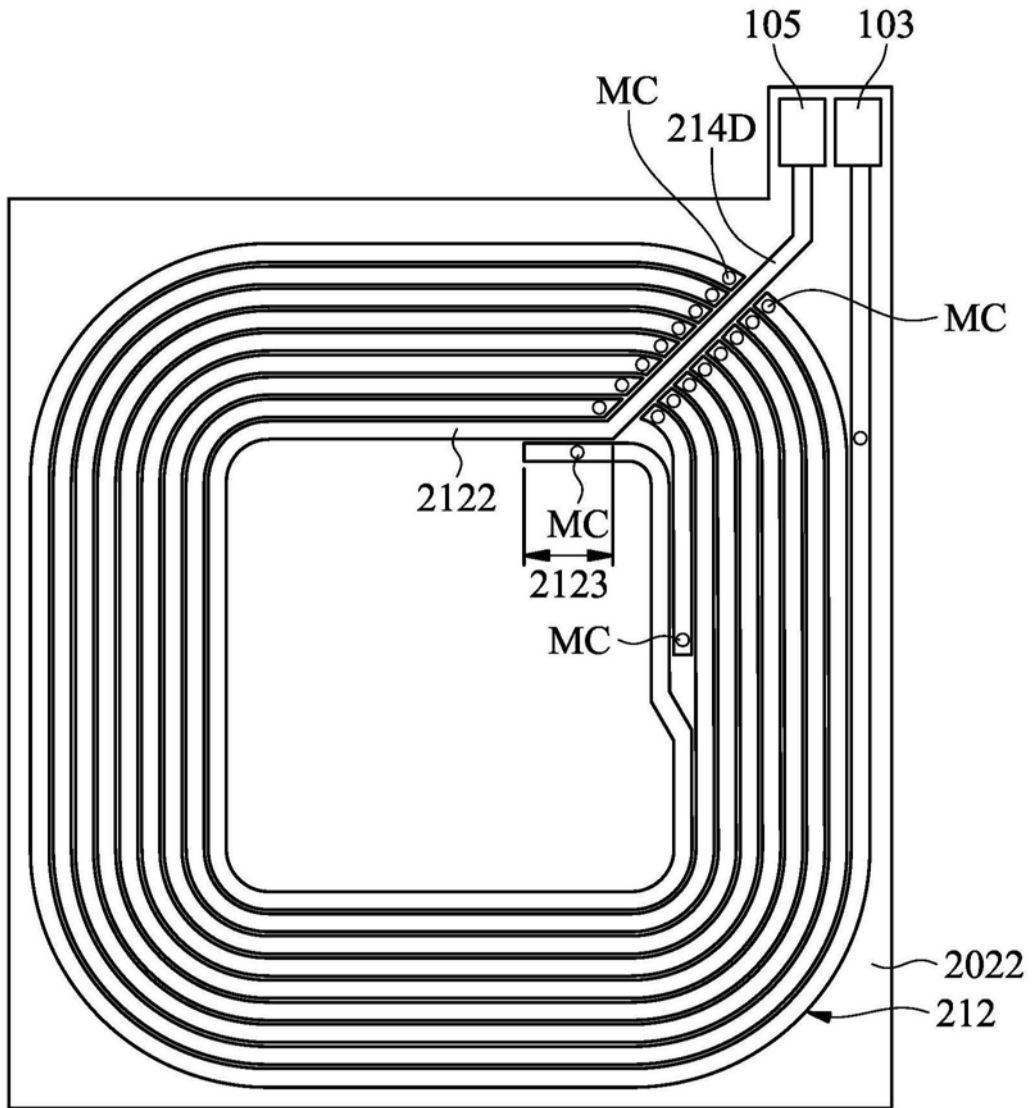


图22

302

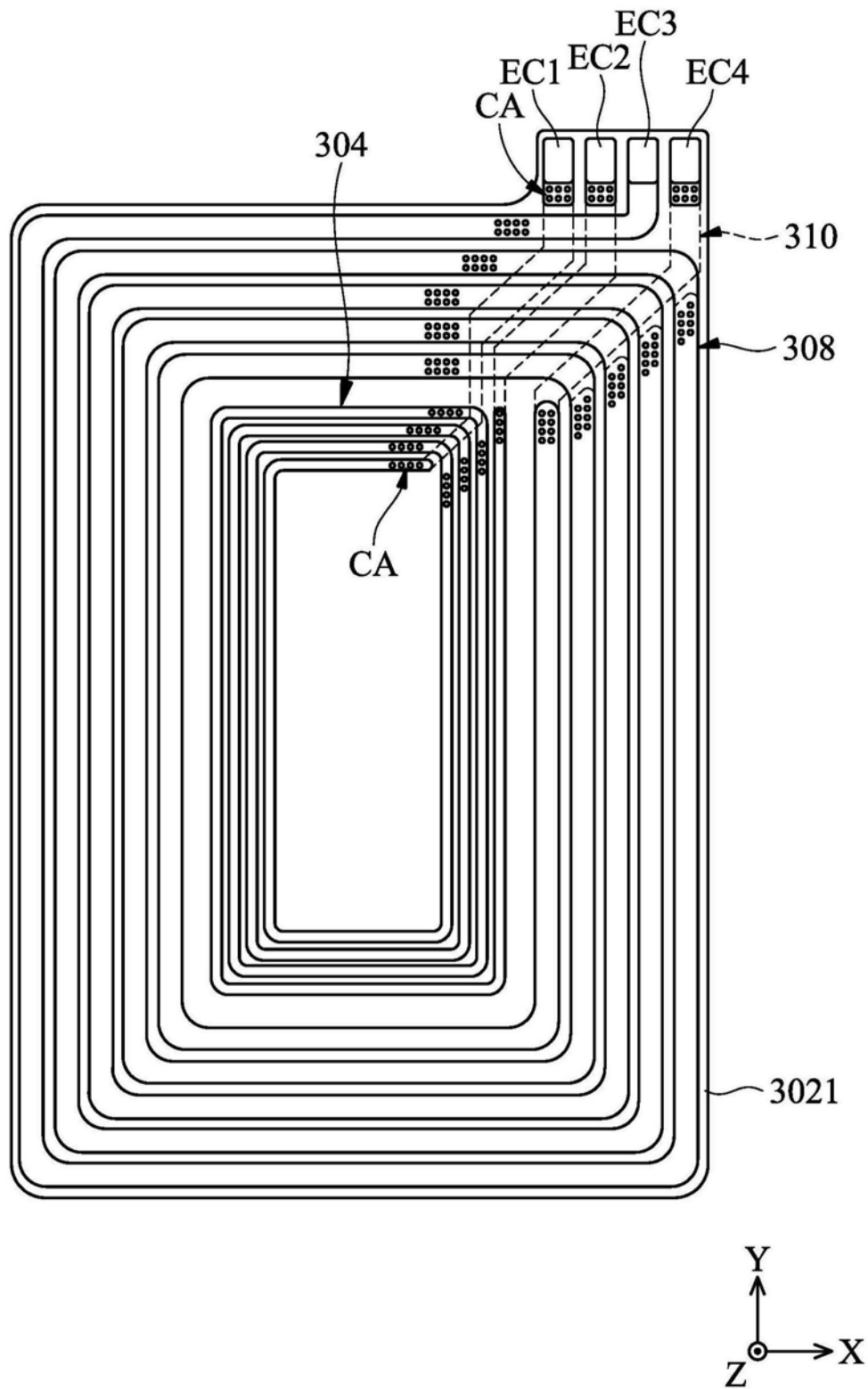


图23

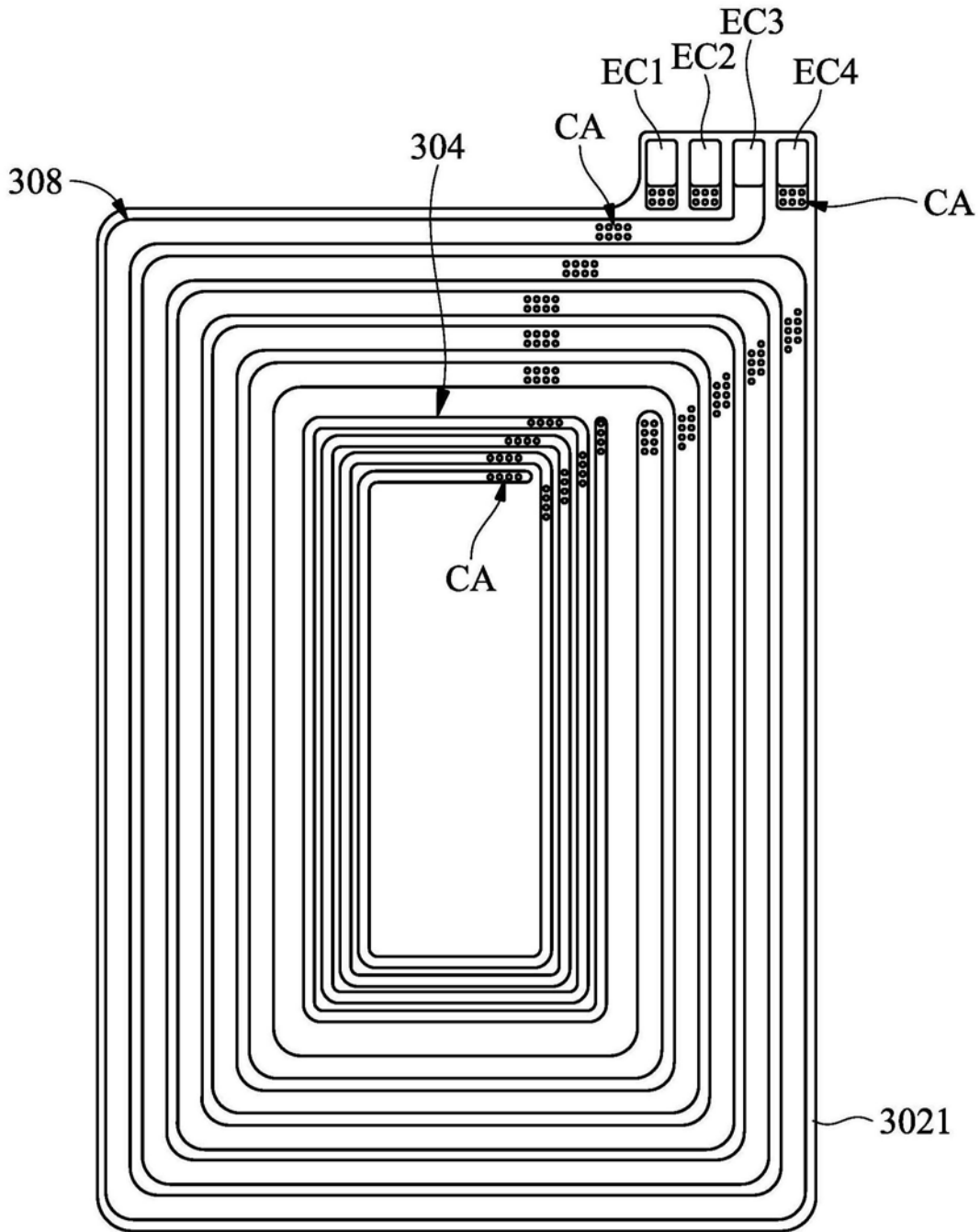


图24

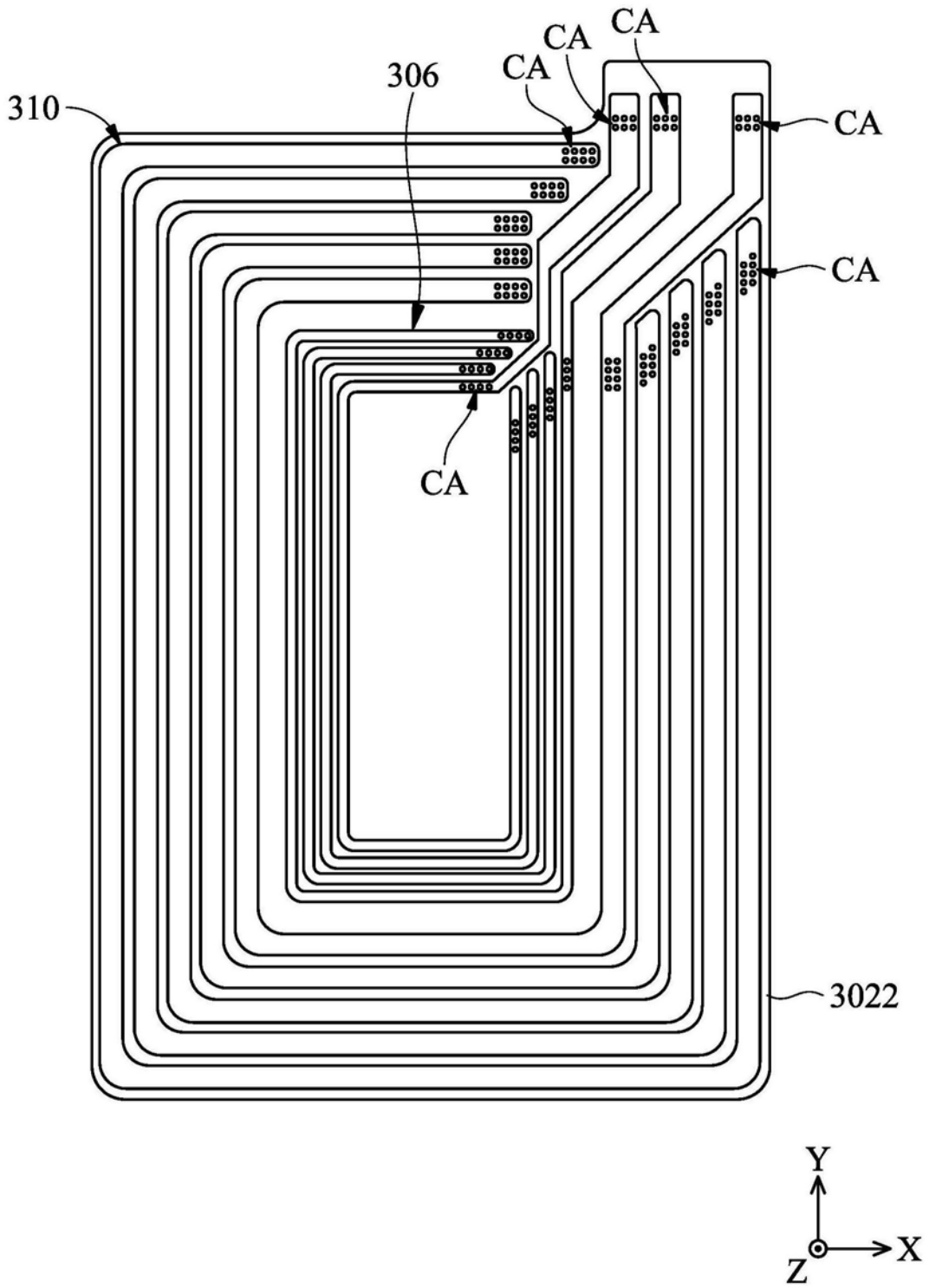


图25

302A

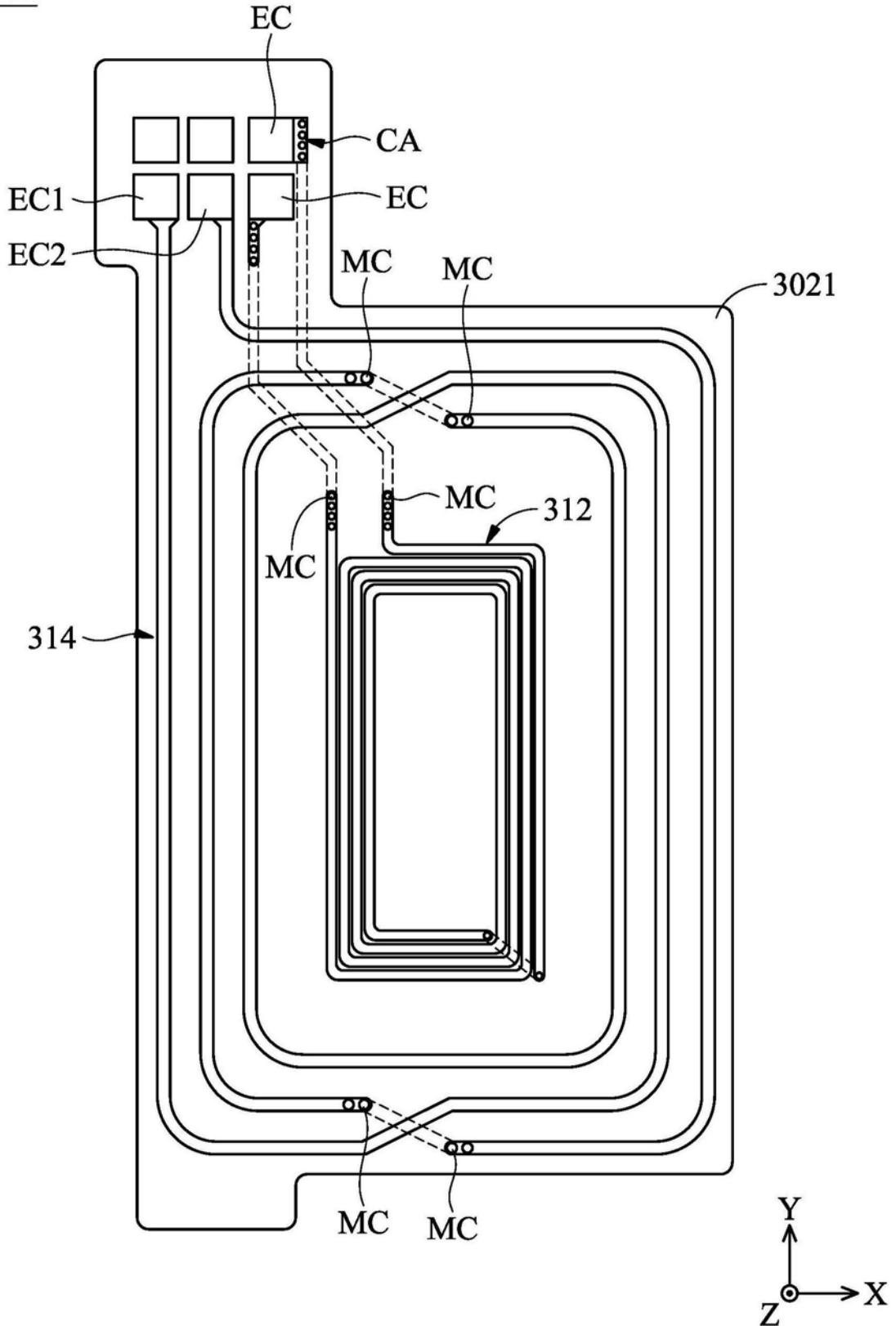


图26

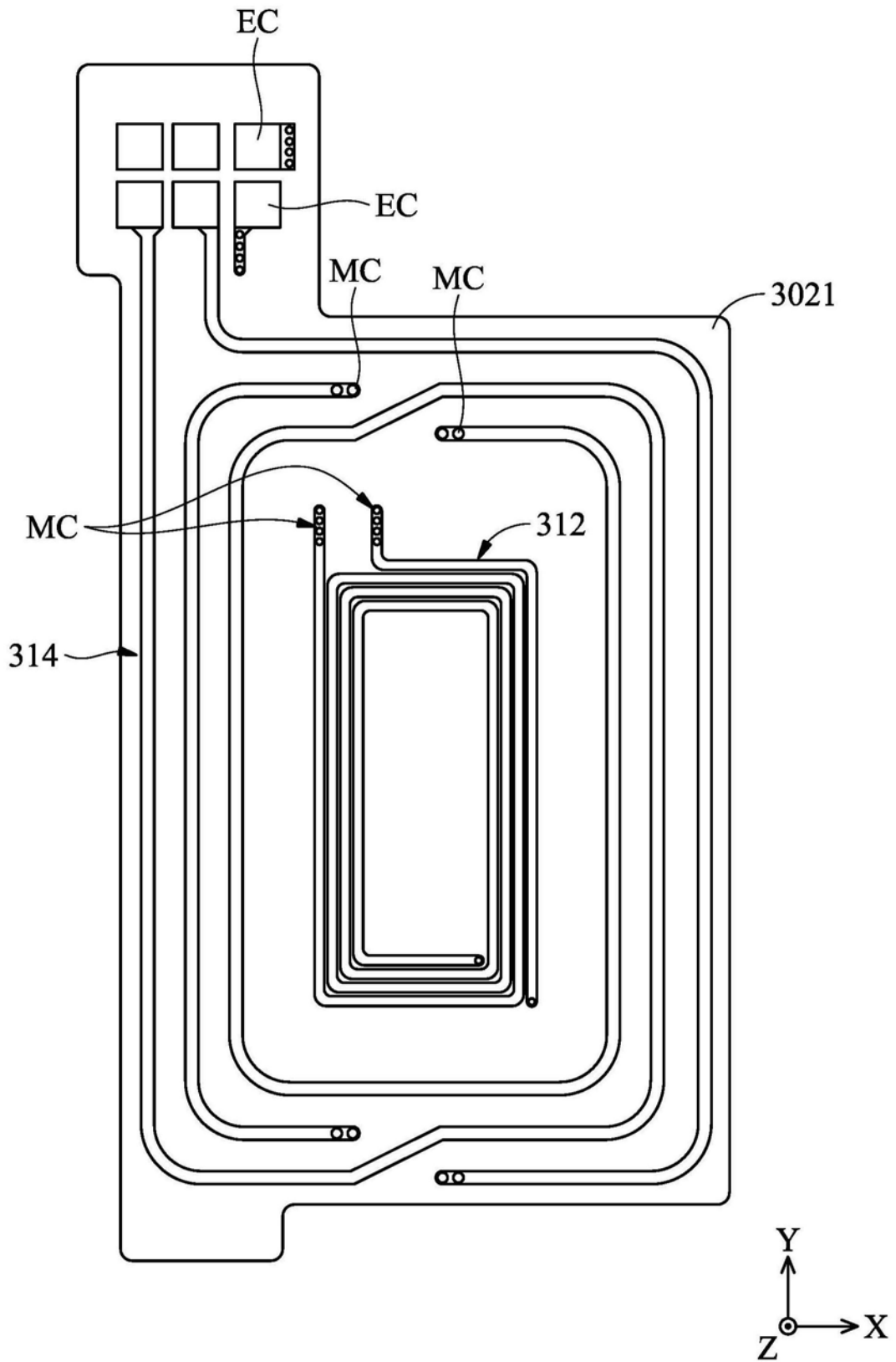


图27

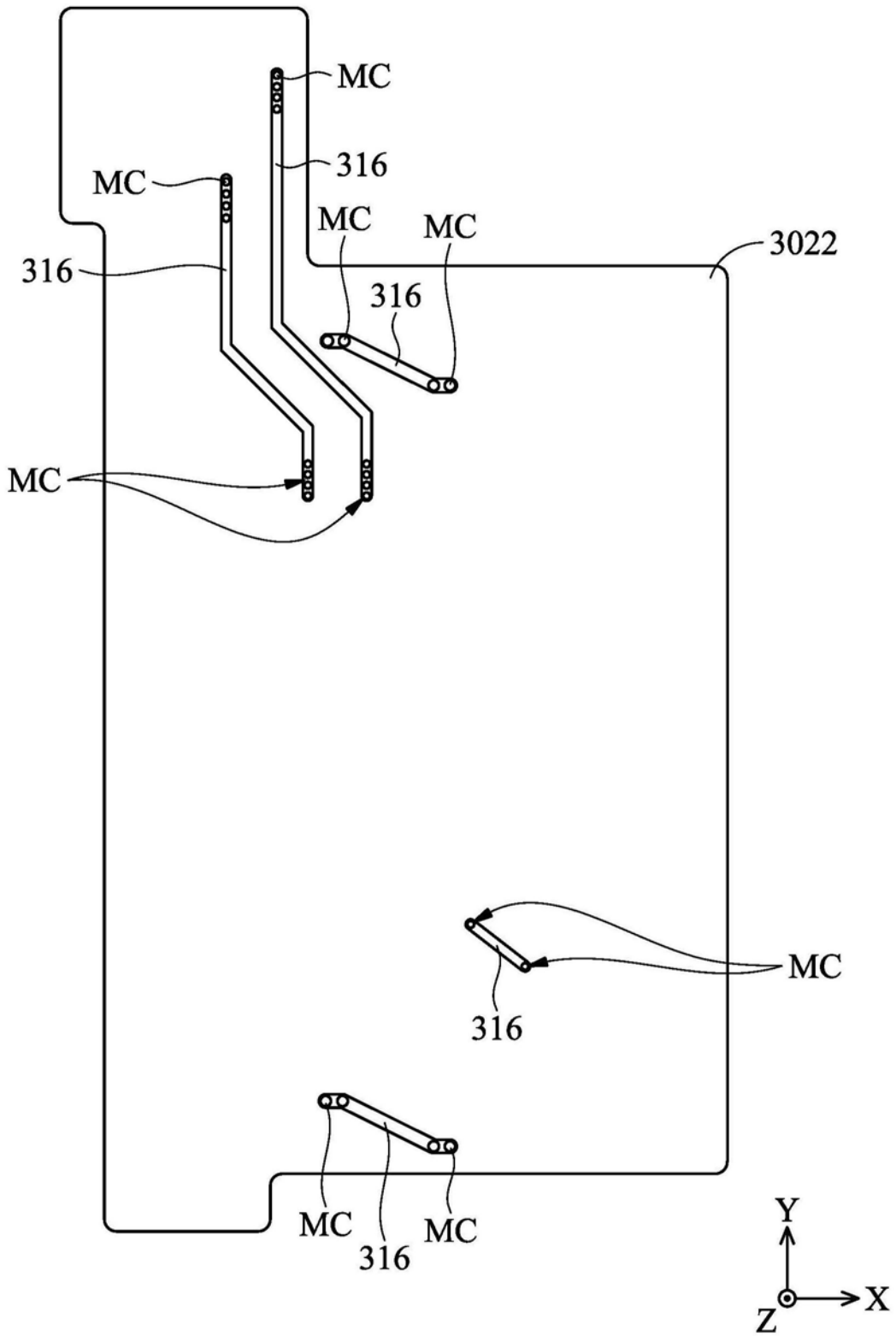


图28