



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104396087 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201380016756. 9

代理人 翟羽

(22) 申请日 2013. 03. 24

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H01Q 21/24(2006. 01)

61/615, 395 2012. 03. 26 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 09. 26

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IL2013/050295 2013. 03. 24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/144965 EN 2013. 10. 03

(71) 申请人 盖尔创尼克斯有限公司

地址 以色列太巴列市邮政信箱 1589 号

(72) 发明人 海伊·尤那 夏伊·玛莫

斯尼尔·阿祖雷 亚尼夫·利夫

鲁维姆·戈德曼

(74) 专利代理机构 上海翼胜专利商标事务所

(普通合伙) 31218

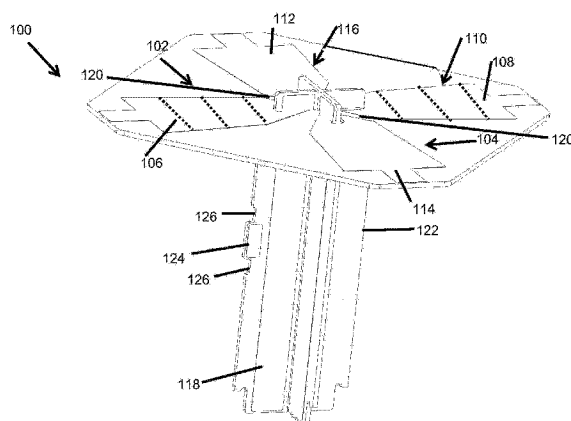
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

用于双重极化天线的隔离结构

(57) 摘要

本发明提供一种天线, 包含一第一偶极, 具有一第一极化强度且包含一第一对偶极臂; 一第二偶极, 具有一第二极化强度且包含一第二对偶极臂, 所述第一对偶极臂的至少一偶极臂的位置相应于所述第二对偶极臂的至少一偶极臂, 使二者之间形成至少一隔离槽, 沿着所述至少一隔离槽的电流操作以至少部分抵消所述第一偶极及第二偶极之间的相互耦合; 及一馈送装置, 用于对所述第一偶极及第二偶极进行馈送。



1. 一种天线,其特征在于:所述天线包含:
 - 一第一偶极,具有一第一极化强度,所述第一偶极包含一第一对偶极臂;
 - 一第二偶极,具有一第二极化强度,所述第二偶极包含一第二对偶极臂,所述第一对偶极臂的至少一偶极臂的位置相应于所述第二对偶极臂的至少一偶极臂,使二者之间形成至少一隔离槽,沿着所述至少一隔离槽的电流操作以至少部分抵消所述第一偶极及第二偶极之间的相互耦合;及
 - 一馈送装置,用于对所述第一偶极及第二偶极进行馈送。
2. 如权利要求1所述的,其特征在于:所述馈送装置包含至少一馈线及至少一平衡不平衡转换器。
3. 如权利要求1所述的天线,其特征在于:所述天线还包含一杆体,操作于支撑所述第一偶极及第二偶极,所述馈送装置与所述杆体一体成型。
4. 如权利要求3所述的天线,其特征在于:所述天线还包含一隔离组件,所述隔离组件插置在形成在所述杆体上的多个凹槽之间。
5. 如权利要求4所述的天线,其特征在于:所述隔离组件电性连接至所述杆体,且未电性连接至所述馈送装置与所述第一偶极及第二偶极。
6. 如权利要求4所述的天线,其特征在于:所述隔离组件包含一导电条。
7. 如权利要求6所述的天线,其特征在于:所述导电条具有 $\lambda/4$ 量级的尺寸,其中 λ 为所述天线的工作波长。
8. 如权利要求6所述的天线,其特征在于:所述导电条包含二凹陷部,凹陷形成在所述凹槽中,每一所述凹陷部包含一弯曲挤条,自其边缘向内延伸,且适合焊接于设置在所述杆体的一焊垫上。
9. 如上述权利要求任一项所述的天线,其特征在于:所述第一偶极及第二偶极包含数个非对称延伸部,所述至少一隔离槽形成在所述非对称延伸部之间。
10. 一种天线,其特征在于:所述天线包含:
 - 一双重极化偶极对,所述双重极化偶极对包含:一第一偶极,具有一第一极化强度;及一第二偶极,具有一第二极化强度;
 - 一杆体,操作于支撑所述双重极化偶极对,且包含一馈送装置,用于对所述双重极化偶极对进行馈送;及
 - 一隔离组件,电性连接所述杆体,且未电性连接所述馈送装置及所述双重极化偶极对,所述隔离组件进行操作而至少部分抵消所述第一偶极及第二偶极之间的相互耦合。
11. 如权利要求10所述的天线,其特征在于:所述隔离组件包含一导电条。
12. 如权利要求11所述的天线,其特征在于:所述导电条具有 $\lambda/2$ 量级的尺寸,其中 λ 为所述天线的工作波长。
13. 如权利要求11所述的天线,其特征在于:所述导电条具有 $\lambda/4$ 量级的尺寸,其中 λ 为所述天线的工作波长。
14. 如权利要求11所述的天线,其特征在于:所述杆体包含多个凹槽,且所述导电条包含二凹陷部,凹陷形成在所述凹槽中,每一所述凹陷部包含一弯曲挤条,自其边缘向内延伸,且适合焊接于设置在所述杆体的一焊垫上。

用于双重极化天线的隔离结构

[0001] 相关申请资料

[0002] 参阅 2012 年 5 月 26 日提交的美国临时申请案第 61/615,395 号,标的名称为“宽带阵列中用于偶极的隔离改良组件”,其根据美国联邦法规 (CFR) 第 37 编 1.78(a)(4) 及 (5)(i) 条规定揭露于此全部纳入作为参考并主张优先权。

技术领域

[0003] 本发明是有关于一种天线,特别是有关于一种双重极化天线。

背景技术

[0004] 在现有技术中所知道的各种类型的双重极化天线。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种改良的双重极化偶极天线,及特别使用于其中的一隔离组件。

[0006] 因此,根据本发明一优选实施例的天线,包含一第一偶极,具有一第一极化强度且包含一第一对偶极臂;一第二偶极,具有一第二极化强度且包含一第二对偶极臂,所述第一对偶极臂的至少一偶极臂的位置相应于所述第二对偶极臂的至少一偶极臂,使二者之间形成至少一隔离槽,沿着所述至少一隔离槽的电流操作以至少部分抵消所述第一偶极及第二偶极之间的相互耦合;及一馈送装置,用于对所述第一偶极及第二偶极进行馈送。

[0007] 优选地,所述馈送装置包含至少一馈线及至少一平衡不平衡转换器。

[0008] 根据本发明的一优选实施例中,所述天线还包含一杆体,操作用于支撑所述第一偶极及第二偶极,所述馈送装置与所述杆体一体成型。

[0009] 优选地,所述天线还包含一隔离组件,所述隔离组件插置在形成在所述杆体上的多个凹槽之间。

[0010] 优选地,所述隔离组件电性连接至所述杆体,且未电性连接至所述馈送装置与所述第一偶极及第二偶极。

[0011] 优选地,所述隔离组件包含一导电条。

[0012] 优选地,所述导电条具有 $\lambda/4$ 量级的尺寸,其中 λ 为所述天线的工作波长。

[0013] 根据本发明的另一优选实施例中,所述导电条包含二凹陷部,凹陷形成在所述凹槽中,每一所述凹陷部包含一弯曲挤条,自其边缘向内延伸,且适合焊接于设置在所述杆体的一焊垫上。

[0014] 优选地,所述第一偶极及第二偶极包含数个非对称延伸部,所述至少一隔离槽形成在所述非对称延伸部之间。

[0015] 本发明还提供根据本发明另一优选实施例的天线,包含一双重极化偶极对,所述双重极化偶极对包含:一第一偶极,具有一第一极化强度;及一第二偶极,具有一第二极化强度;一杆体,操作用于支撑所述双重极化偶极对,且包含一馈送装置,用于对所述双重极

化偶极对进行馈送；及一隔离组件，电性连接所述杆体，且未电性连接所述馈送装置及所述双重极化偶极对，所述隔离组件进行操作而至少部分抵消所述第一偶极及第二偶极之间的相互耦合。

[0016] 优选地，所述隔离组件包含一导电条。

[0017] 优选地，所述导电条具有 $\lambda/2$ 量级的尺寸，其中 λ 为所述天线的工作波长。

[0018] 优选地，所述导电条具有 $\lambda/4$ 量级的尺寸，其中 λ 为所述天线的工作波长。

[0019] 优选地，所述杆体包含多个凹槽，且所述导电条包含二凹陷部，凹陷形成在所述凹槽中，每一所述凹陷部包含一弯曲挤条，自其边缘向内延伸，且适合焊接于设置在所述杆体的一焊垫上。

附图说明

[0020] 本发明通过以下的详细说明及附图能够更充分理解及认识，其中：

[0021] 图 1A 及 1B 分别是根据本发明一优选实施例的天线的结构及操作而简化的立体图及上视图；

[0022] 图 2A 及 2B 分别是根据本发明另一优选实施例的天线的结构及操作而简化的立体图及上视图；

[0023] 图 3A 及 3B 分别是根据本发明再一优选实施例的天线的结构及操作而简化的立体图及上视图；及

[0024] 图 4 是根据本发明又一优选实施例的天线的结构及操作而简化的立体图。

具体实施方式

[0025] 请参阅图 1A 及 1B 所示，分别是根据本发明一优选实施例的天线的结构及操作而简化的立体图及上视图。

[0026] 如图 1A 及 1B 所示，提供一种天线 100，优选地，所述天线 100 包含一第一偶极 102，其具有一第一极化强度；及一第二偶极 104，其具有一第二极化强度。优选地，所述第一偶极 102 包含一第一偶极臂 106 及一第二偶极臂 108，所述第一偶极臂 106 及第二偶极臂 108 构成一第一对偶极臂 110。优选地，所述第二偶极 104 包含一第三偶极臂 112 及一第四偶极臂 114，所述第三偶极臂 112 及第四偶极臂 114 构成一第二对偶极臂 116。可以理解的是，如图 1A 及 1B 所示的第一偶极 102 有阴阳线，用以清楚地显示而能够区分所述第二偶极 104 及第一偶极 102。

[0027] 优选地，所述第一对偶极臂 110 操作在发射为 $+45^\circ$ 的极化强度，以及优选地，所述第二对偶极臂 116 操作在发射为 -45° 的极化强度。因此，所述天线 100 为一种双重极化天线，优选地，能够发射正交 $+45^\circ$ 的偏振光束。

[0028] 在所述天线 100 的操作中，优选地，所述第一偶极 102 及第二偶极 104 利用一馈送装置的方式被馈送双重极化射频 (RF) 信号，其中所述馈送装置优选地包含至少一平衡不平衡转换器 (balun)，例如图 1A 所示的一平衡不平衡转换器 118，以及至少一微波馈线（未绘示）。然而，可以理解的是，所述平衡不平衡转换器 118 的实施例说明仅为示例性，且所述馈送装置也可包含本领域已知的任何合适的馈送装置，而用于馈送所述第一偶极 102 及第二偶极 104。

[0029] 优选地,所述第一对偶极臂 110 的至少一个偶极的位置相应于所述第二对偶极臂 116 的至少一个偶极,使二者之间形成一隔离槽 120,如图 1B 可清除显示。举例来说,所述隔离槽 120 形成在所述第一偶极臂 106 及第三偶极臂 112 之间,以及所述第二偶极臂 108 及第四偶极臂 114 之间。优选地,所述隔离槽 120 操作以提高在所述第一偶极 102 及第二偶极 104 之间的隔离,通过沿着其中电流的方式,至少部分抵消所述第一偶极 102 及第二偶极 104 之间的相互耦合。

[0030] 可以理解的是,当所述天线 100 并入一阵列中,所述隔离槽 120 的存在特别有利,但是,为了设置所述隔离槽 120,所述第一偶极 102 及第二偶极 104 之间的相互耦合将使所述天线的性能显着降低。

[0031] 所述天线 100 特别的地方在于,所述第一偶极 102 及第二偶极 104 之间的隔离可被提高,通过所述第一偶极 102 及第二偶极 104 之间形成至少一隔离槽 120 的方式,对于所述天线 100 不增加任何外部隔离组件。这是在双重极化天线中相对于一般隔离解决方式被采用。所述一般隔离解决方式通常包含从所述天线的发射结构独立出外部组件,这种外部组件占用额外的空间,且降低所述天线的机械稳定性及稳健性。

[0032] 优选地,所述天线 100 还包含一杆体 122,所述杆体 122 优选地操作于支撑所述第一偶极 102 及第二偶极 104。优选地,用以所述天线 100 的馈送装置与所述杆体 122 一体成型,在如图 1A 所示的平衡不平衡转换器 118 中。

[0033] 所述杆体 122 任选地可包含至少一焊垫,如一焊垫 124,位于二凹槽 126 之间。所述焊垫 124 及凹槽 126 任选地可被包含在所述天线 100 中,以便于将其他的隔离组件安装其中而进行操作,以能够进一步提高所述第一偶极 102 及第二偶极 104 之间的隔离,并配合图 3A 及 3B 详细说明如下。

[0034] 可以理解的是,所述杆体 122 及所述第一、第二、第三及第四偶极臂 106、108、112、114 的具体配置仅为示例,且所述第一偶极 102 及第二偶极 104 可选择地具有各种不同形状的偶极组件,包含非对称的形状,如参考图 2A 至 3B 所示而举例如下。

[0035] 请参阅图 2A 及 2B 所示,分别是根据本发明另一优选实施例的天线的结构及操作而简化的立体图及上视图。

[0036] 如图 2A 及 2B 所示,提供一种天线 200,优选地,所述天线 200 包含一第一偶极 202,其具有一第一极化强度;及一第二偶极 204,其具有一第二极化强度。优选地,所述第一偶极 202 包含一第一偶极臂 206 及一第二偶极臂 208,所述第一偶极臂 206 及第二偶极臂 208 构成一第一对偶极臂 210。优选地,所述第二偶极 204 包含一第三偶极臂 212 及一第四偶极臂 214,所述第三偶极臂 212 及第四偶极臂 214 构成一第二对偶极臂 216。可以理解的是,如图 2A 及 2B 所示的第一偶极 202 有阴阳线,用以清楚地显示而能够区分所述第二偶极 204 及第一偶极 202。

[0037] 优选地,所述第一对偶极臂 210 操作在发射为 $+45^\circ$ 的极化强度,以及优选地,所述第二对偶极臂 216 操作在发射为 -45° 的极化强度。因此,所述天线 200 为一种双重极化天线,优选地,能够发射正交 $+45^\circ$ 的偏振光束。

[0038] 在所述天线 200 的操作中,优选地,所述第一偶极 202 及第二偶极 204 利用一馈送装置的方式被馈送双重极化射频 (RF) 信号,其中所述馈送装置优选地包含至少一平衡不平衡转换器,例如一平衡不平衡转换器 118,以及至少一微波馈线,例如一微波馈线 219,如

图 2A 所示。然而,可以理解的是,所述平衡不平衡转换器 218 及微波馈线 219 的实施例说明仅为示例性,且所述馈送装置也可包含本领域已知的任何合适的馈送装置,而用于馈送所述第一偶极 202 及第二偶极 204。

[0039] 优选地,所述第一对偶极臂 210 的至少一个偶极的位置相应于所述第二对偶极臂 216 的至少一个偶极,使二者之间形成一隔离槽 220,如图 2B 可清除显示。举例来说,所述隔离槽 220 形成在所述第一偶极臂 206 及第三偶极臂 212 之间,以及所述第二偶极臂 208 及第四偶极臂 214 之间。优选地,所述隔离槽 220 操作以提高在所述第一偶极 202 及第二偶极 204 之间的隔离,通过沿着其中电流的方式,至少部分抵消所述第一偶极 202 及第二偶极 204 之间的相互耦合。

[0040] 本发明一优选实施例的特征在于,任一个所述第一、第二、第三及第四偶极臂 206、208、212、214 优选地包含一延伸部 222,所述延伸部 222 的相应二个之间优选地形成隔离槽 220。如图 2B 清楚所示,所述延伸部 222 优选地设置在任一个所述第一、第二、第三及第四偶极臂 206、208、212、214 的单一侧,使任一个所述第一、第二、第三及第四偶极臂 206、208、212、214 优选地为非对称。

[0041] 可以理解的是,当所述天线 200 并入一阵列中,所述隔离槽 220 的存在特别有利,但是,为了设置所述隔离槽 220,所述第一偶极 202 及第二偶极 204 之间的相互耦合将使所述天线的性能显着降低。此外,所述第一、第二、第三及第四偶极臂 206、208、212、214 的非对称结构用于有利地平衡所述第一偶极 202 及第二偶极 204 各自的偏振模式,否则所述偏振模式为不平衡,由于第一偶极 202 及第二偶极 204 之间相互干扰。

[0042] 所述天线 200 特别的地方在于,所述第一偶极 202 及第二偶极 204 之间的隔离可被提高,通过所述第一偶极 202 及第二偶极 204 之间形成至少一隔离槽 220 的方式,对于所述天线 200 不增加任何外部隔离组件。这是在双重极化天线中相对于一般隔离解决方式被采用。所述一般隔离解决方式通常包含从所述天线的发射结构独立出外部组件,这种外部组件占用额外的空间,且降低所述天线的机械稳定性及稳健性。

[0043] 优选地,所述天线 200 还包含一杆体 224,所述杆体 224 优选地操作用于支撑所述第一偶极 202 及第二偶极 204。优选地,用以所述天线 200 的馈送装置与所述杆体 224 一体成型,在如图 2A 所示的平衡不平衡转换器 218 及馈线 219。

[0044] 可以理解的是,所述杆体 224 及所述第一、第二、第三及第四偶极臂 206、208、212、214 的具体配置仅为示例,且所述第一偶极 202 及第二偶极 204 可选择地具有各种不同形状的偶极组件。

[0045] 请参阅图 3A 及 3B 所示,分别是根据本发明再一优选实施例的天线的结构及操作而简化的立体图及上视图。

[0046] 如图 3A 及 3B 所示,提供一种天线 300,优选地,所述天线 300 包含一第一偶极 302,其具有一第一极化强度;及一第二偶极 304,其具有一第二极化强度。优选地,所述第一偶极 302 包含一第一偶极臂 306 及一第二偶极臂 308,所述第一偶极臂 306 及第二偶极臂 308 构成一第一对偶极臂 310。优选地,所述第二偶极 304 包含一第三偶极臂 312 及一第四偶极臂 314,所述第三偶极臂 312 及第四偶极臂 314 构成一第二对偶极臂 316。可以理解的是,如图 3A 及 3B 所示的第一偶极 302 有阴阳线,用以清楚地显示而能够区分所述第二偶极 304 及第一偶极 302。

[0047] 优选地,所述第一对偶极臂 310 操作在发射为 $+45^\circ$ 的极化强度,以及优选地,所述第二对偶极臂 316 操作在发射为 -45° 的极化强度。因此,所述天线 300 为一种双重极化天线,优选地,能够发射正交 $+45^\circ$ 的偏振光束。

[0048] 在所述天线 300 的操作中,优选地,所述第一偶极 302 及第二偶极 304 利用一馈送装置的方式被馈送双重极化射频信号,其中所述馈送装置优选地包含至少一平衡不平衡转换器 (balun),例如图 3A 所示的一平衡不平衡转换器 318,以及至少一微波馈线(未绘示)。然而,可以理解的是,所述平衡不平衡转换器 318 的实施例说明仅为示例性,且所述馈送装置也可包含本领域已知的任何合适的馈送装置,而用于馈送所述第一偶极 302 及第二偶极 304。

[0049] 优选地,所述第一对偶极臂 310 的至少一个偶极的位置相应于所述第二对偶极臂 316 的至少一个偶极,使二者之间形成一隔离槽 320,如图 3B 可清除显示。举例来说,所述隔离槽 320 形成在所述第二偶极臂 308 及第四偶极臂 314 之间。优选地,所述隔离槽 320 操作以提高在所述第一偶极 302 及第二偶极 304 之间的隔离,通过沿着其中电流的方式,至少部分抵消所述第一偶极 302 及第二偶极 304 之间的相互耦合。

[0050] 本发明一优选实施例的特征在于,所述第二偶极臂 308 及第四偶极臂 314 优选地各包含一延伸部 322,所述延伸部 322 的相应二个之间优选地形成隔离槽 320。如图 3B 清楚所示,所述延伸部 322 优选地设置在第二偶极臂 308 及第四偶极臂 314 的单一侧,使任一所述第二偶极臂 308 及第四偶极臂 314 优选地为非对称。

[0051] 可以理解的是,当所述天线 300 并入一阵列中,所述隔离槽 320 的存在特别有利,但是,为了设置所述隔离槽 320,所述第一偶极 302 及第二偶极 304 之间的相互耦合将使所述天线的性能显着降低。此外,所述第二偶极臂 308 及第四偶极臂 314 的非对称结构用于有利地平衡所述第一偶极 302 及第二偶极 304 各自的偏振模式,否则所述偏振模式为不平衡,由于第一偶极 302 及第二偶极 304 之间相互干扰。

[0052] 所述天线 300 特别的地方在于,所述第一偶极 302 及第二偶极 304 之间的隔离可被提高,通过所述第一偶极 302 及第二偶极 304 之间形成至少一隔离槽 320 的方式,对于所述天线 300 不增加任何外部隔离组件。这是在双重极化天线中相对于一般隔离解决方式被采用。所述一般隔离解决方式通常包含从所述天线的发射结构独立出外部组件,这种外部组件占用额外的空间,且降低所述天线的机械稳定性及稳健性。

[0053] 优选地,所述天线 300 还包含一杆体 324,所述杆体 324 优选地操作用于支撑所述第一偶极 302 及第二偶极 304。优选地,用以所述天线 300 的馈送装置与所述杆体 324 一体成型,在如图 3A 所示的平衡不平衡转换器 318。

[0054] 所述杆体 324 优选地包含多个凹槽 340,优选地适合一隔离组件 342 插入其中。可以理解的是,所述凹槽 340 类似于所述天线 100 的所述凹槽 126。优选地,所述凹槽 340 被实施如一平面导电条,其具有 $\lambda/4$ 量级的长度,其中 λ 为所述天线 300 的工作波长。然而,可以理解的是,所述隔离组件 342 优选的长度可根据所述天线 300 的操作要求而进行修改。

[0055] 所述隔离组件 342 的存在进一步帮助至少部分抵消所述第一偶极 302 及第二偶极 304 之间的相互耦合。

[0056] 可以理解的是,在所述天线 300 中所采用的隔离组件 342 与上述双重极化结构所包含的隔离槽 320,用以在所述第一偶极 302 及第二偶极 304 之间进行隔离。然而,所述

隔离组件 342 可替代地用于任何双重极化偶极发射组件,从所述端口之间的隔离而改进获益,其包含天线 100 及天线 200。

[0057] 优选地,所述隔离组件 342 包含二凹陷部 344,优选地凹陷形成在所述凹槽 340 中。优选地,一弯曲挤条 346 自一凹陷部 344 的一边缘向内延伸,且适合焊接于设置在所述杆体 324 的一焊垫上。如图 1A 所示的焊垫 124。可以理解的是,所述隔离组件 342 在所述杆体 324 作为连接的模式,所述隔离组件 342 电性连接至所述杆体 324,且未电性连接至所述馈送装置与所述第一偶极 302 及第二偶极 304,或所述第一偶极 302 及第二偶极 304 本身。

[0058] 可以理解的是,所述杆体 324 及所述第一、第二、第三及第四偶极臂 306、308、312、314 的具体配置仅为示例,且所述第一偶极 302 及第二偶极 304 可选择地具有各种不同形状的偶极组件。可进一步理解的是,尽管所述天线 300 显示包含一单一隔离组件 342,所述天线 300 可替代地适于包含多个隔离组件 342,用以使所述第一偶极 302 及第二偶极 304 具有最大隔离。

[0059] 图 4 是根据本发明又一优选实施例的天线的结构及操作而简化的立体图。

[0060] 如图 4 所示,提供一种天线 400,优选地,所述天线 400 包含四个发射片 402,操作使一第一对偶极为 $+45^\circ$ 的一第一极化强度,一第二对偶极为 $+45^\circ$ 的一第二极化强度,因而所述天线 400 构成一双重极化天线,优选地能够发射正交 $+45^\circ$ 的偏振光束。

[0061] 在所述天线 400 的操作中,优选地,所述四个发射片 402 利用一馈送装置的方式被馈送双重极化射频信号,其中所述馈送装置优选地包含至少一平衡不平衡转换器(未绘示),以及至少一微波馈线。其中,举例来说,如一对微波馈线 404、406。然而,所述微波馈线 404、406 的实施例说明仅为示例性,且所述馈送装置也可包含本领域已知的任何合适的馈送装置,而用于馈送所述四个发射片 402。

[0062] 优选地,所述天线 100 还包含一杆体 424,所述杆体 424 优选地操作用于支撑所述四个发射片 402。优选地,用以所述天线 400 的馈送装置与所述杆体 424 一体成型,例如所述微波馈线 404、406。

[0063] 所述杆体 424 优选地包含多个凹槽 340,优选地适合一隔离组件 442 插入其中。可以理解的是,所述凹槽 440 类似于所述天线 100 的所述凹槽 126。优选地,所述隔离组件 442 被实施如一平面导电条,其具有 $\lambda/2$ 量级的长度,其中 λ 为所述天线 400 的工作波长。然而,可以理解的是,所述隔离组件 442 优选的长度可根据所述天线 400 的操作要求而进行修改。

[0064] 所述隔离组件 442 操作用于至少部分抵消通过所述四个发射片 402 产生第一对偶极及第二对偶极之间的相互耦合。

[0065] 优选地,所述隔离组件 442 包含二凹陷部 444,优选地凹陷形成在所述凹槽 440 中。优选地,一弯曲挤条 446 自一凹陷部 444 的一边缘向内延伸,且适合焊接于设置在所述杆体 424 的一焊垫 448 上。如图 4 所示,所述隔离组件 442 从所述焊垫 424 偏移。为了更清楚地呈现所述隔离组件 442 及焊垫 448 的结构及相对位置。在组装的状态下,所述隔离组件 442 优选地直接焊接至焊垫 448 上。可以理解的是,所述隔离组件 442 在所述杆体 424 作为连接的模式,所述隔离组件 442 电性连接至所述杆体 424,且未电性连接至所述馈送装置与所述四个发射片 402,或所述发射片本身。

[0066] 可以理解的是,所述杆体 424 及所述四个发射片 402 的具体配置仅为示例,且所述

四个发射片 402 可选择地具有各种不同形状的偶极组件。可进一步理解的是,尽管所述天线 400 显示包含一单一隔离组件 442,所述天线 400 可替代地适于包含多个隔离组件 442,用以使所述四个发射片 402 具有最大隔离。

[0067] 本领域技术人员可以理解的是,本发明的范围不应受到之前的描述所限制。相反的,本发明的范围包括上文所描述的特征的各种组合和子组合,以及前述内容的修改及变化,本领域的技术人员所阅读的前面说明及参照附图并非现有技术。

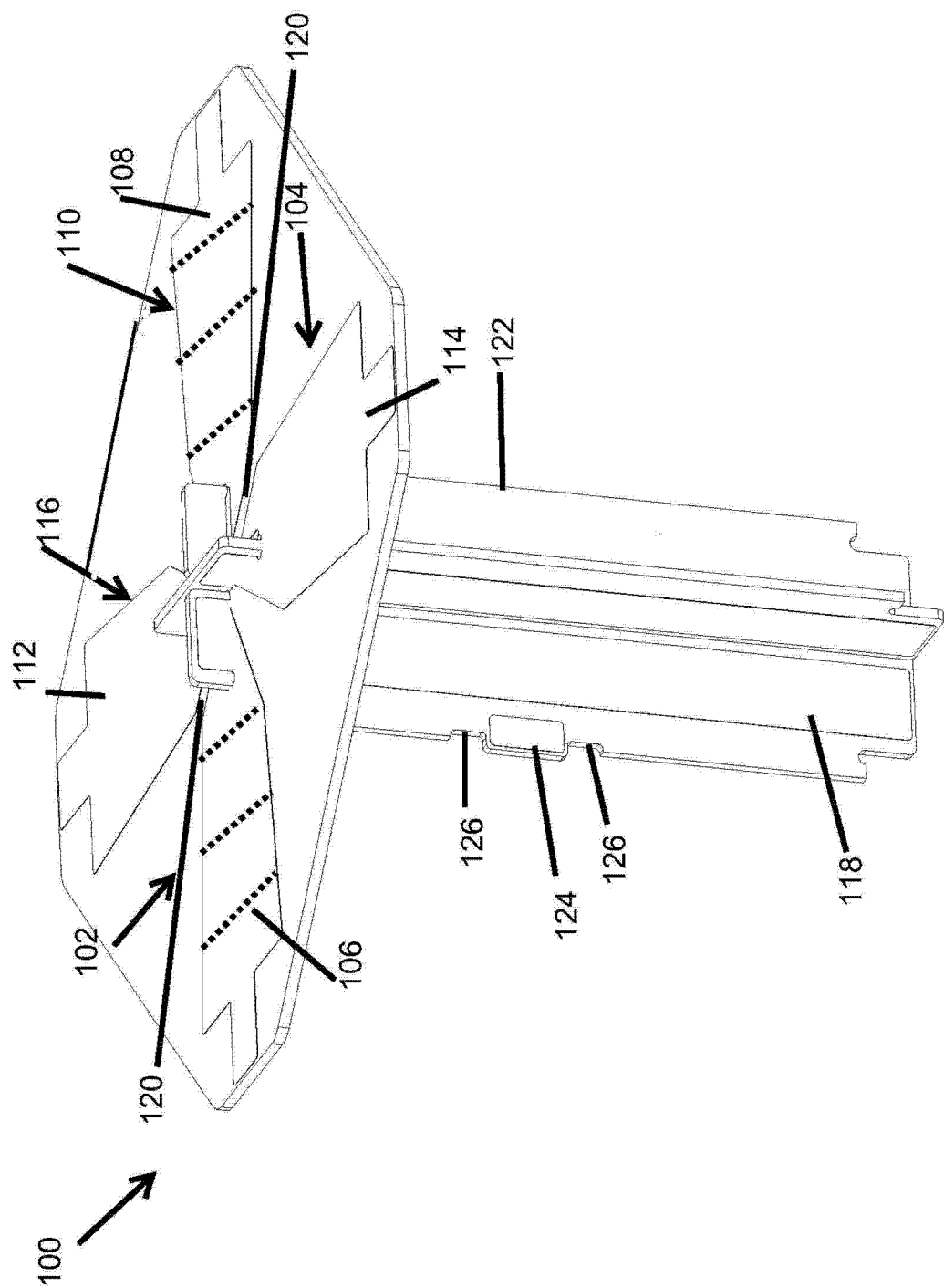


图 1A

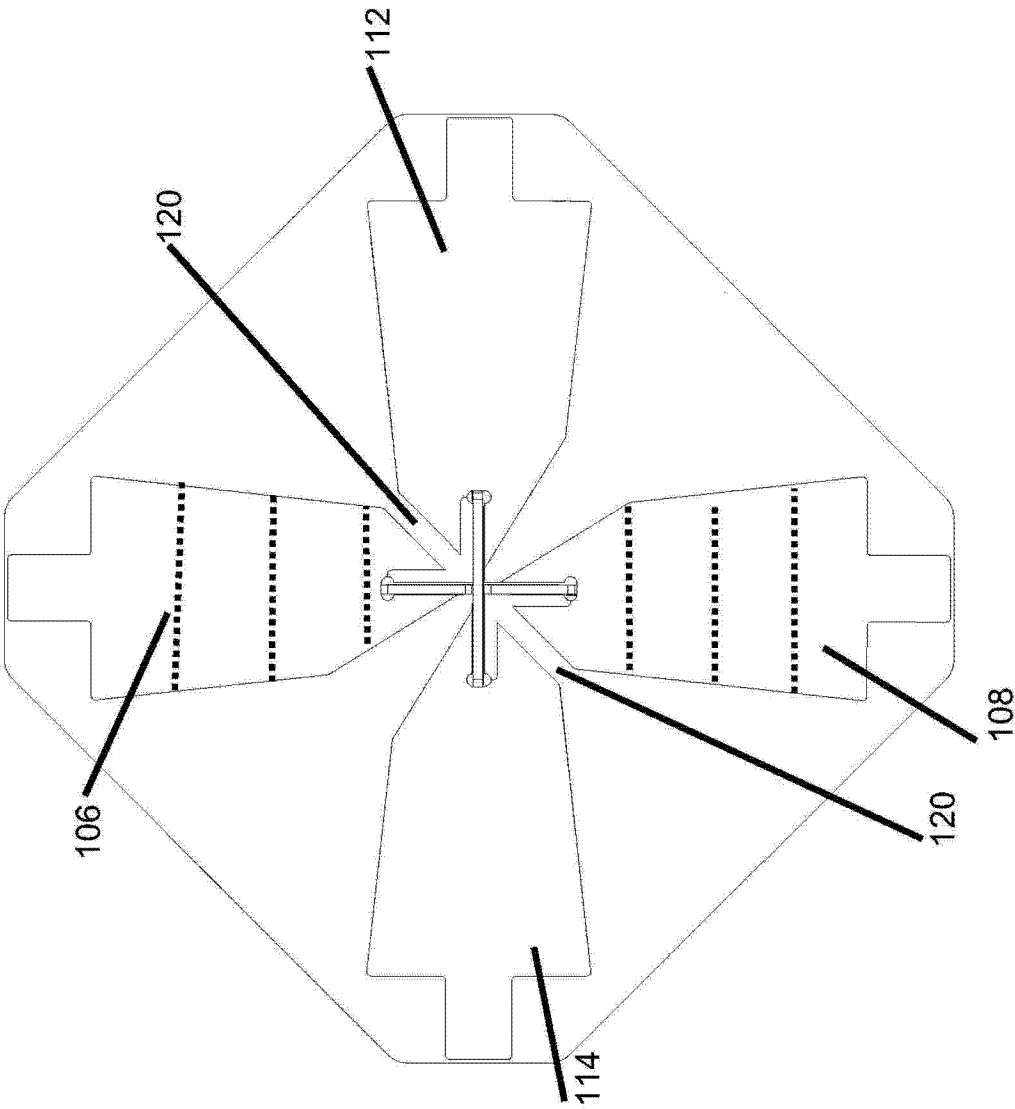


图 1B

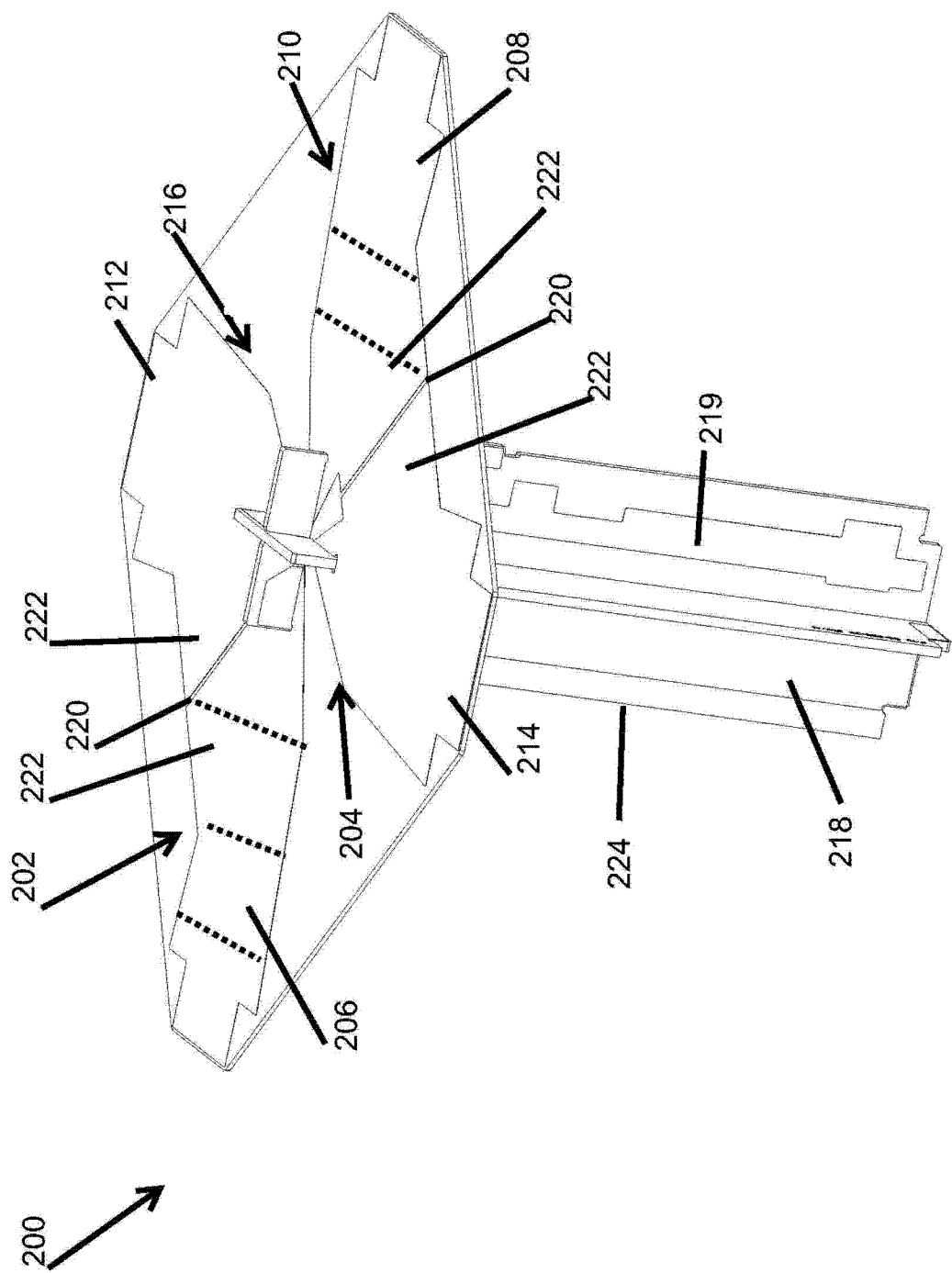


图 2A

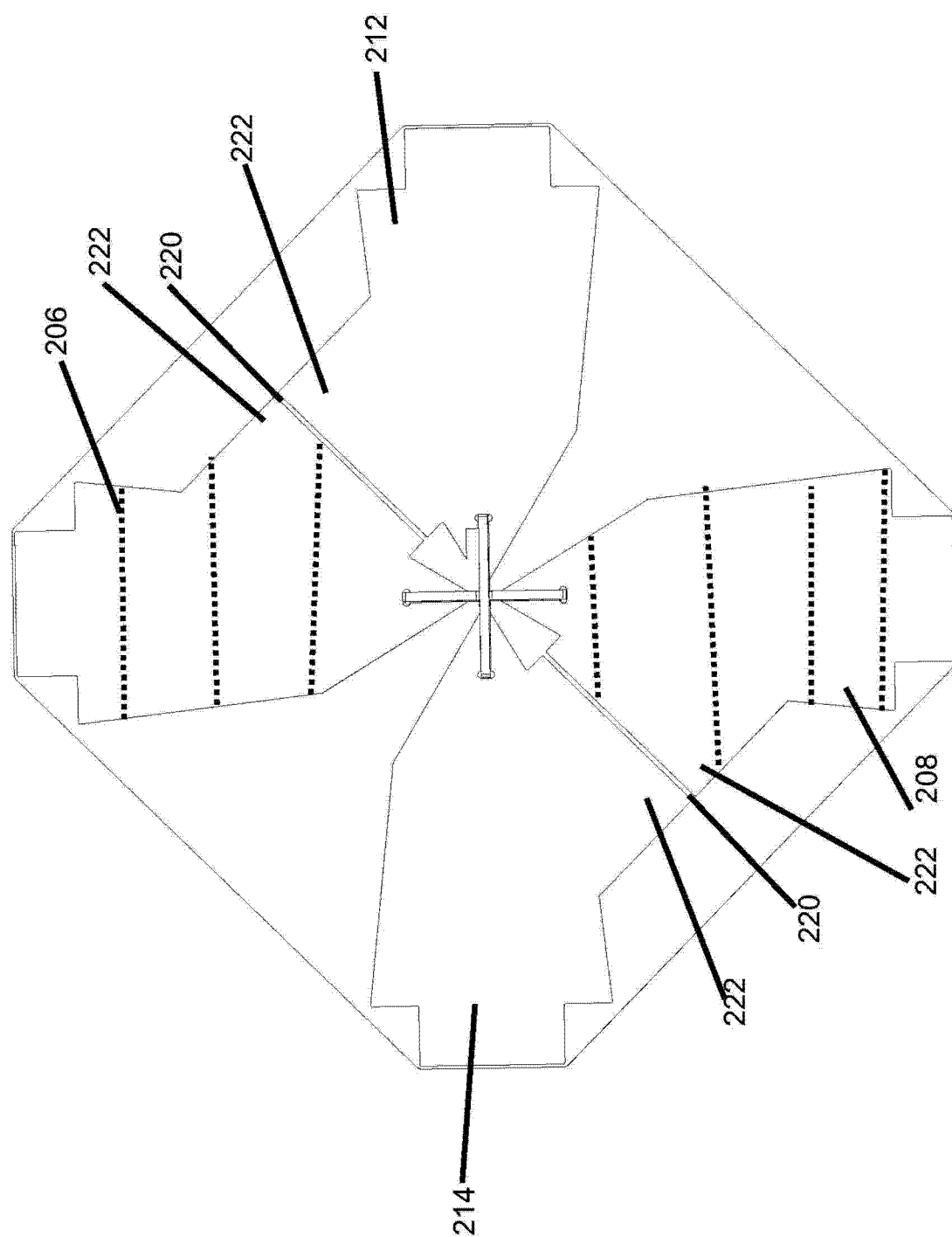


图 2B

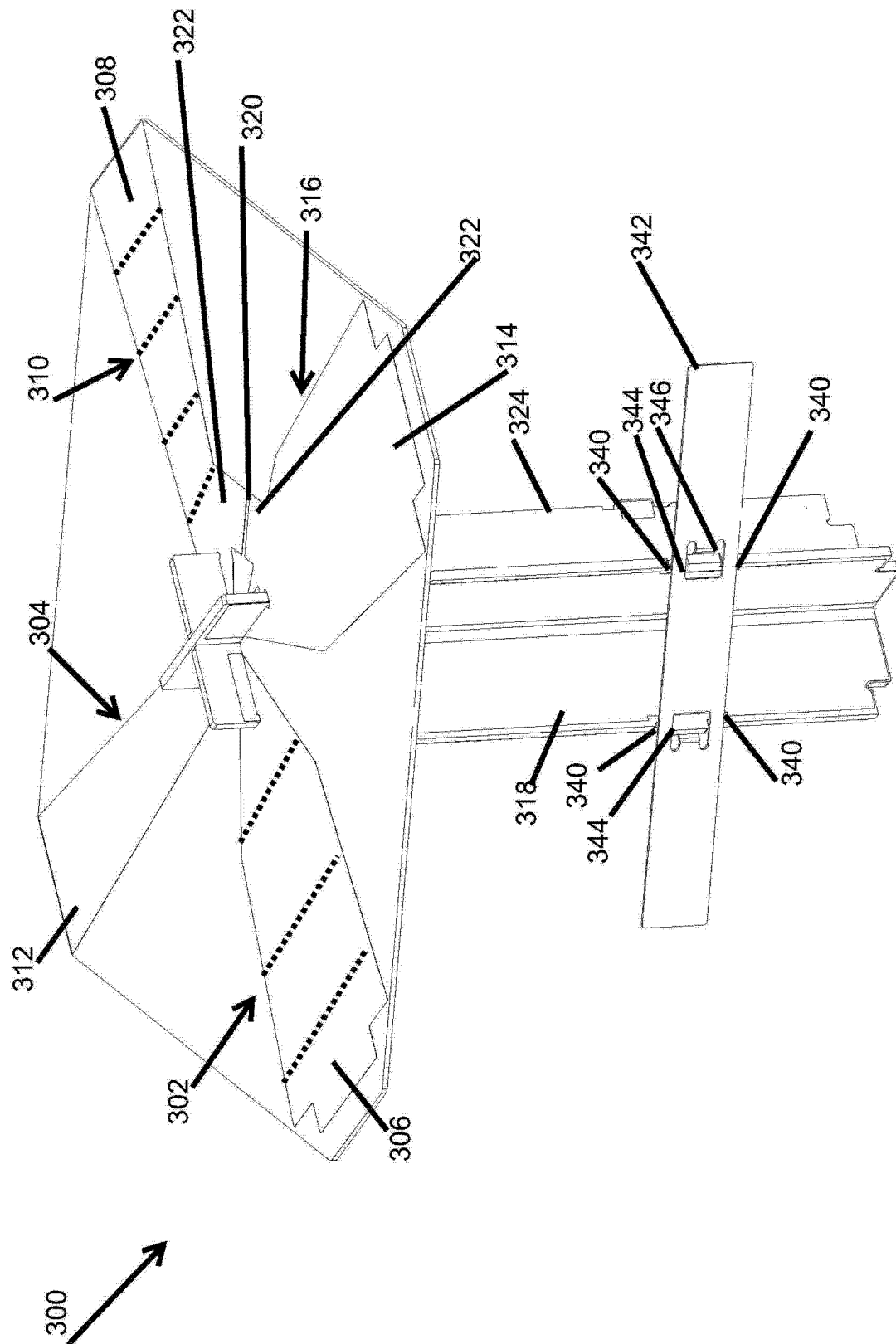


图 3A

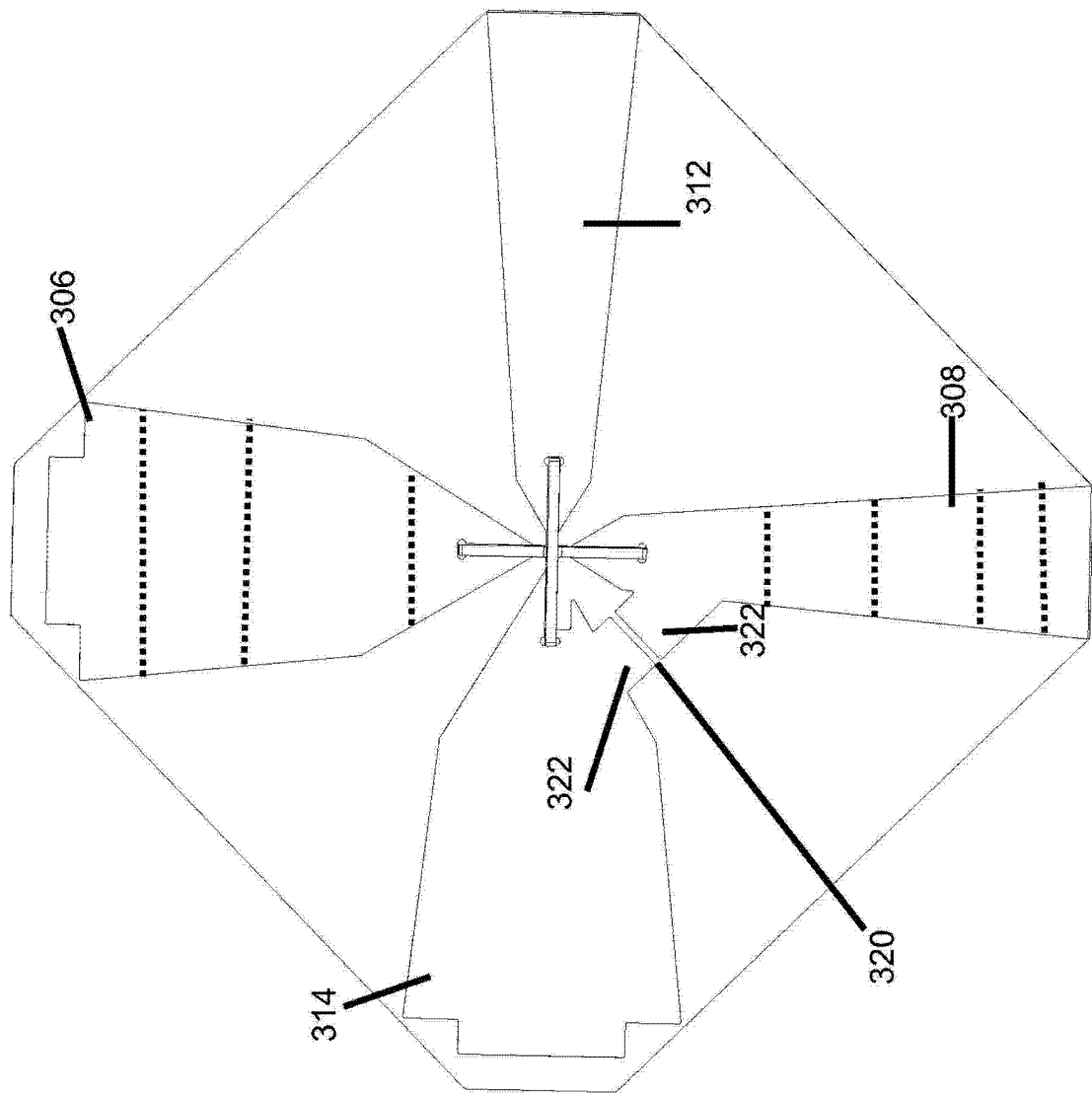


图 3B

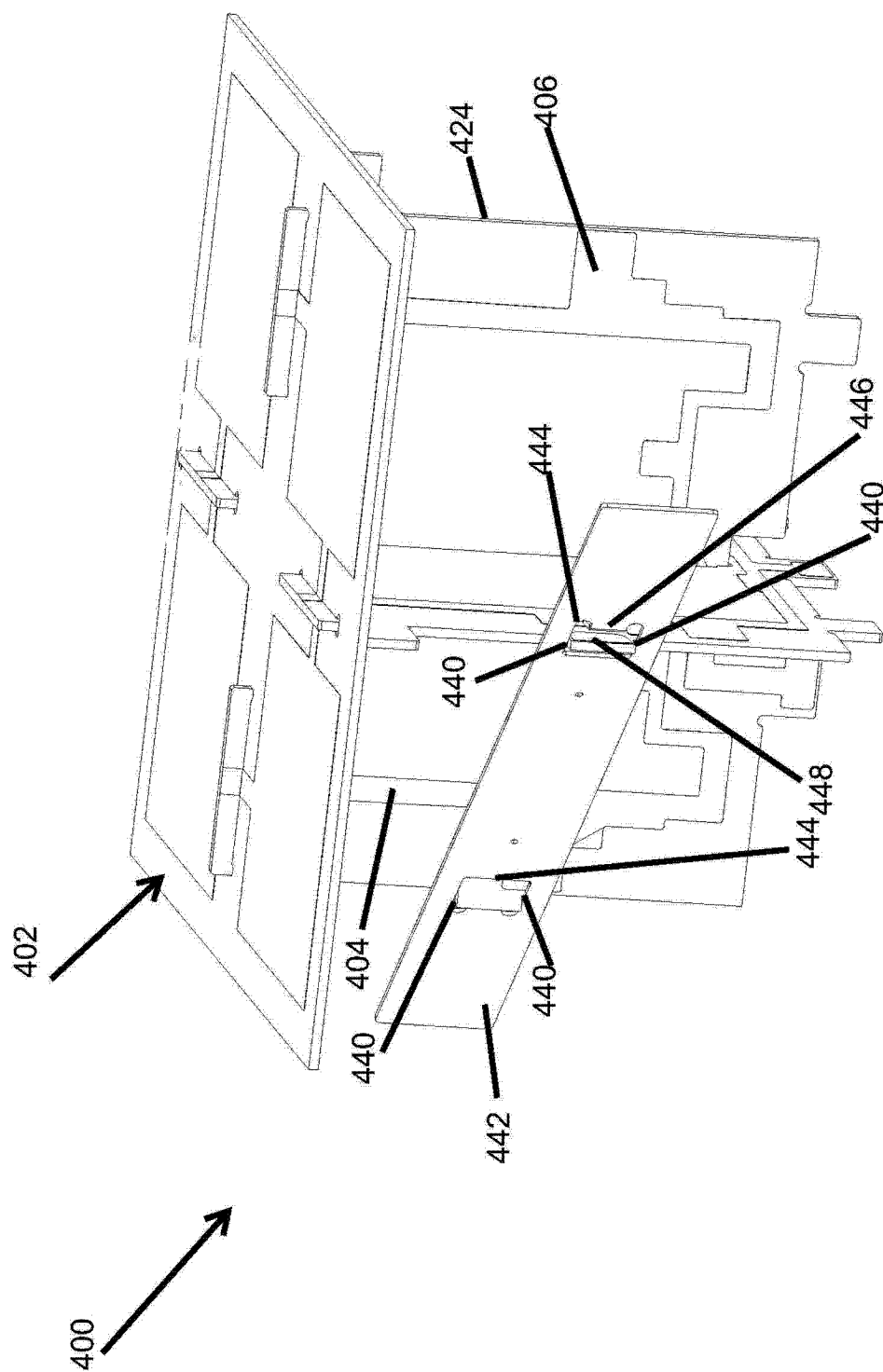


图 4