



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113682009 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 07

(21) 申请号 202110765096.0

B32B 3/24 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.06

B60J 3/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113682009 A

(56) 对比文件

CN 101056828 A, 2007.10.17

CN 112153833 A, 2020.12.29

WO 2016173058 A1, 2016.11.03

(43) 申请公布日 2021.11.23

(73) 专利权人 福耀玻璃工业集团股份有限公司

地址 350301 福建省福州市福清市宏路镇

福耀玻璃工业区II区

审查员 张华兵

(72) 发明人 彭颖昊 赵维兵 封西亚 方紫薇

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司

公司 44202

专利代理师 熊永强

(51) Int. Cl.

B32B 17/06 (2006.01)

B32B 33/00 (2006.01)

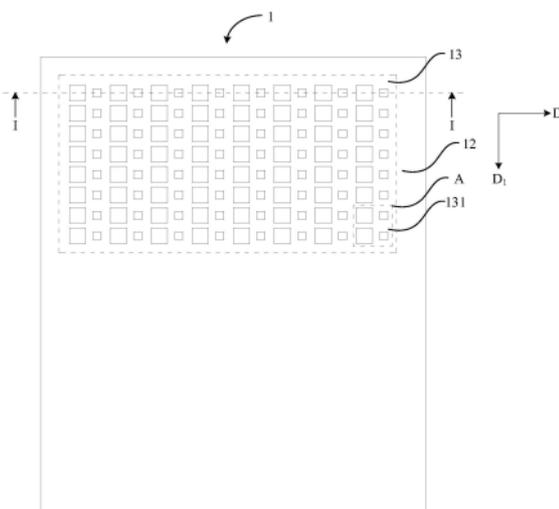
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

覆膜板总成及车辆

(57) 摘要

本申请提供了一种覆膜板总成及车辆,所述覆膜板总成包括透明板及膜层,所述膜层设置于所述透明板的一侧,所述膜层具有除膜区,所述除膜区内设置有多个阵列排布的环形除膜单元,所述膜层对应所述除膜单元的部分被除去,所述除膜单元占所述除膜区的面积比值小于或等于10%。以所述除膜单元具有特定的图案,使得所述除膜单元占所述除膜区的面积比值小于或等于10%,避免过多部分的所述膜层被除去,从而使得所述覆膜板总成保留隔离紫、红外线的功能,且提高了各频段的电磁波信号的透过率。同时,阵列排布的所述除膜单元使得所述膜层被除去的部分较为规整,所述覆膜板总成整体外观上较为连续。



1. 一种覆膜板总成,其特征在于,所述覆膜板总成包括透明板及膜层,所述膜层设置于所述透明板的一侧,所述膜层具有除膜区,所述除膜区内设置有多个阵列排布的环形除膜单元,所述膜层对应所述除膜单元的部分被除去,所述除膜单元占所述除膜区的面积比值小于或等于10%;所述除膜单元包括多个第一除膜子单元及多个第二除膜子单元,通过设置所述第一除膜子单元用于透过第一频段的电磁波信号,通过设置所述第二除膜子单元用于透过第二频段的电磁波信号,其中所述第一频段低于所述第二频段,当第一除膜子单元与第二除膜子单元完全不重叠时,所述第一除膜子单元的环形面积大于所述第二除膜子单元的环形面积;当第一除膜子单元与第二除膜子单元存在部分重叠时,重叠设置的部分能够同时通过第二频段以及第一频段的电磁波信号。

2. 如权利要求1所述的覆膜板总成,其特征在于,所述第一频段介于1GHz-4GHz,所述第二频段介于2GHz-8GHz。

3. 如权利要求1所述的覆膜板总成,其特征在于,多个所述第一除膜子单元在第一方向上间隔设置,多个所述第二除膜子单元在所述第一方向上间隔设置,且所述第一除膜子单元与所述第二除膜子单元在第二方向上交替排布,其中,所述第一方向与所述第二方向互相垂直。

4. 如权利要求3所述的覆膜板总成,其特征在于,所述第一除膜子单元与所述第二除膜子单元对应的边缘外周长不同。

5. 如权利要求3所述的覆膜板总成,其特征在于,所述除膜单元占所述除膜区的面积比值小于或等于8%。

6. 如权利要求1所述的覆膜板总成,其特征在于,多个所述第二除膜子单元间隔设置于所述第一除膜子单元围设的区域内。

7. 如权利要求6所述的覆膜板总成,其特征在于,单个所述第二除膜子单元的周缘与所述第一除膜子单元对应的周缘至少部分重叠设置。

8. 如权利要求1所述的覆膜板总成,其特征在于,所述第一除膜子单元包括第一除膜部及由所述第一除膜部延伸而出的多个第二除膜部,所述第一除膜部设置于多个所述第二除膜子单元之间的间隙,且分别与多个所述第二除膜子单元相连,多个所述第二除膜部分别与对应的所述第二除膜子单元的周缘至少部分重叠设置。

9. 如权利要求6或8所述的覆膜板总成,其特征在于,多个所述第二除膜子单元之间的间隙为 $W_1$ ,所述第一除膜子单元的其中一边与所述除膜单元对应的一边的距离为 $W_2$ ,且满足 $W_1 = K * W_2$ ,其中K值介于1.5-2.5之间。

10. 如权利要求9所述的覆膜板总成,其特征在于,当所述除膜单元为外边长范围为4mm-20mm的正方形时,其中K值介于1.8-2.2之间。

11. 如权利要求9所述的覆膜板总成,其特征在于, $W_1$ 的范围为0.1mm-4mm, $W_2$ 的范围为0.05mm-2mm。

12. 如权利要求1所述的覆膜板总成,其特征在于,所述除膜单元在所述膜层的投影形状为圆形或多边形中的任意一种或多种。

13. 一种车辆,其特征在于,所述车辆包括如权利要求1-12任意一项所述的覆膜板总成。

## 覆膜板总成及车辆

### 技术领域

[0001] 本申请涉及玻璃工艺技术领域,尤其是涉及一种覆膜板总成及车辆。

### 背景技术

[0002] 玻璃是覆膜板总成的其中一种,玻璃对车辆、建筑物提供采光、视野,在各种使用场景中,应用玻璃的主要目的是透过可见光。多数场景只需要透过可见光,而隔绝太阳光中的红外线、紫外线,筛选可见光的常用方法是在玻璃上涂覆光学薄膜以形成例如,在线低辐射(Low Emissivity,LOW-E)玻璃、离线LOW-E玻璃、红外线吸收/反射玻璃、紫外线吸收/反射玻璃等应用。

[0003] 在玻璃上涂覆薄膜从而实现紫外线、红外线的隔离,但同时会伴随对电磁波信号的干扰,导致信号通过受阻,现有保持通讯的技术在玻璃上的实现主要有两种方式:区域全部除膜和图案除膜。区域除膜可以用掩模、抛光、刻蚀等方式实现特定区域消除薄膜,除膜区域恢复为原玻璃特征;而图案除膜是在除膜区域对膜层进行图案设计,按使用需求对特定电磁波信号进行筛选恢复通讯功能。

[0004] 目前,不管是区域全部除膜,还是图案除膜的除膜面积比都过高,导致出现非连续的整体外观,无法隔离紫、红外线,工艺难度大等问题。

### 发明内容

[0005] 本申请公开了一种覆膜板总成,能够实现较低的除膜面积比,解决非连续的整体外观,无法隔离紫、红外线,工艺难度大的技术问题。

[0006] 第一方面,本申请提供了一种覆膜板总成,所述覆膜板总成包括透明板及膜层,所述膜层设置于所述透明板的一侧,所述膜层具有除膜区,所述除膜区内设置有多个阵列排布的环形除膜单元,所述膜层对应所述除膜单元的部分被除去,所述除膜单元占所述除膜区的面积比值小于或等于10%。

[0007] 以所述除膜单元具有特定的图案,使得所述除膜单元占所述除膜区的面积比值小于或等于10%,避免过多部分的所述膜层被除去,从而使得所述覆膜板总成保留隔离紫、红外线的功能,且提高了各频段的电磁波信号的透过率。同时,阵列排布的所述除膜单元使得所述膜层被除去的部分较为规整,所述覆膜板总成整体外观上较为连续。

[0008] 可选的,所述除膜单元包括多个第一除膜子单元及多个第二除膜子单元,通过设置所述第一除膜子单元用于透过第一频段的电磁波信号,通过设置所述第二除膜子单元用于透过第二频段的电磁波信号,其中所述第一频段低于所述第二频段。

[0009] 可选的,所述第一频段介于1GHz-4GHz,所述第二频段介于2GHz-8GHz。

[0010] 可选的,所述除膜单元包括多个第一除膜子单元及多个第二除膜子单元,多个所述第一除膜子单元在第一方向上间隔设置,多个所述第二除膜子单元在所述第一方向上间隔设置,且所述第一除膜子单元与所述第二除膜子单元在第二方向上交替排布,其中,所述第一方向与所述第二方向互相垂直。

- [0011] 可选的,所述第一除膜子单元与所述第二除膜子单元对应的边缘外周长不同。
- [0012] 可选的,所述除膜单元占所述除膜区的面积比值小于或等于8%。
- [0013] 可选的,多个所述第二除膜子单元间隔设置于所述第一除膜子单元围设的区域内。
- [0014] 可选的,单个所述第二除膜子单元的周缘与所述第一除膜子单元对应的周缘至少部分重叠设置。
- [0015] 可选的,所述第一除膜子单元包括第一除膜部及由所述第一除膜部延伸而出的多个第二除膜部,所述第一除膜部设置于多个所述第二除膜子单元之间的间隙,且分别与多个所述第二除膜子单元相连,多个所述第二除膜部分别与对应的所述第二除膜子单元的周缘至少部分重叠设置。
- [0016] 可选的,多个所述第二除膜子单元之间的间隙为 $W_1$ ,所述第一除膜子单元的其中一边与所述除膜单元对应的一边的距离为 $W_2$ ,且满足 $W_1=K*W_2$ ,其中K值介于1.5-2.5之间。
- [0017] 可选的,当所述除膜单元为外边长范围为4mm-20mm的正方形时,其中K值介于1.8-2.2之间。
- [0018] 可选的, $W_1$ 的范围为0.1mm-4mm, $W_2$ 的范围为0.05mm-2mm。
- [0019] 可选的,所述除膜单元在所述膜层的投影形状为圆形或多边形中的任意一种或多种。
- [0020] 第二方面,本申请还提供了一种车辆,所述车辆包括如第一方面所述的覆膜板总成。

#### 附图说明

- [0021] 为了更清楚的说明本申请实施方式中的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见的,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0022] 图1为本申请一实施方式提供的覆膜板总成俯视示意图。
- [0023] 图2为图1中沿I-I线的局部剖视示意图。
- [0024] 图3为图1中A虚线框选部分的局部放大示意图。
- [0025] 图4为本申请一实施方式提供的除膜单元图案示意图。
- [0026] 图5为本申请一实施方式提供的覆膜板总成衰减性能示意图。
- [0027] 图6为本申请另一实施方式提供的除膜单元图案示意图。
- [0028] 图7为本申请一实施方式提供的第一除膜子单元与第二除膜子单元的图案示意图。
- [0029] 图8为本申请一实施方式提供的覆膜板总成衰减性能示意图。
- [0030] 图9为本申请另一实施方式提供的除膜单元图案示意图。
- [0031] 图10为本申请一实施方式提供的车辆俯视示意图。
- [0032] 标号说明:覆膜板总成-1、透明板-11、膜层-12、除膜区-13、除膜单元-131、第一除膜子单元-1311、第一除膜部-131a、第二除膜部-131b、第二除膜子单元-1312、车辆-2、车架-21。

## 具体实施方式

[0033] 下面将结合本申请实施方式中的附图,对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施方式仅是本申请一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本申请中的实施方式,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本申请保护的范围。

[0034] 本申请提供了一种覆膜板总成1,请一并参阅图1及图2,图1为本申请一实施方式提供的覆膜板总成俯视图;图2为图1中沿I-I线的局部剖视示意图。所述覆膜板总成1包括透明板11及膜层12,所述膜层12设置于所述透明板11的一侧,所述膜层12具有除膜区13,所述除膜区13内设置有多个阵列排布的环形除膜单元131,所述膜层12对应所述除膜单元131的部分被除去,所述除膜单元131占所述除膜区13的面积比值小于或等于10%。

[0035] 需要说明的是,在所述透明板11的一侧设置所述膜层12,根据所述膜层12采用的材料不同,所述膜层12可以吸收/反射紫外线、红外线,使得所述覆膜板总成1具有吸收/反射紫外线、红外线的功能。对于大多数所述膜层12采用的材料来说,携带有数据的通信电磁波信号通过所述膜层12传输时的透过率较低。那么,当所述覆膜板总成1应用于需求通信功能的场景中时,例如,在线LOW-E玻璃、离线LOW-E玻璃等,通过通信电磁波信号的所述膜层12的部分将被除去,以使得通信电磁波信号能够以较大的透过率通过所述覆膜板总成1,实现通信功能。

[0036] 现有技术中,存在除膜单元131占除膜区13的面积比值达到100%,此种方式与覆膜的所述覆膜板总成1的功能相悖,所述除膜区13的吸收/反射紫外线、红外线的功能失效。更常用的除膜方案是应对不同通讯波段作图案设计,如用激光除膜对所述膜层12进行网格除膜,但通常除膜单元131占除膜区13的面积比值也有17%,从而对6.3GHz、8.3GHz频点左右的信号导通。对于更低的常用频率,如电子不停车收费系统(Electronic Toll Collection,ETC)的5.8GHz、全球定位系统(GlobDI Positioning System,GPS)的1.5GHz,除膜单元131占除膜区13的面积比值将更高。

[0037] 另一方面,从实现的工艺技术上来讲,玻璃的精细除膜工艺通常采用激光除膜工艺。激光除膜刻线速度一般是3m/s-10m/s,速度越大,需要的激光功率越高,激光器寿命越低,因此常用的刻线速度在5m/s左右。假如以10m/s的刻线速度,对于500mm\*500mm网格区域,除膜时间为50s,勉强达到LOW-E镀膜玻璃的生产产能。可以理解的,除膜效率主要制约于除膜面积,如LOW-E玻璃的应用除膜,网格图案除膜效率一般为20mm<sup>2</sup>/s-625mm<sup>2</sup>/s,无法在整片玻璃上刻蚀,限制了LOW-E玻璃的应用场景。因此,除膜单元131占除膜区13的面积比值越小,实现的工艺技术难度越低。

[0038] 可以理解的,在本实施方式中,以所述除膜单元131具有特定的图案,使得所述除膜单元131占所述除膜区13的面积比值小于或等于10%,避免过多部分的所述膜层12被除去,从而使得所述覆膜板总成1保留隔离紫、红外线的功能,且提高了各频段的电磁波信号的透过率。同时,阵列排布的所述除膜单元131使得所述膜层12被除去的部分较为规整,所述覆膜板总成1整体外观上较为连续。

[0039] 可以理解的,根据实际的电磁波信号通过所述覆膜板总成1的面积,所述除膜区13的面积占所述透明板11的面积可以是小于或等于5%,例如100m\*100m的小区域,也可以是20%-50%的半覆盖区域,还可以是100%全覆盖区域,本申请对此不加以限制。

[0040] 接下来,将以一些可能的实施方式对具体的所述除膜单元131的图案设计进行说明。

[0041] 在一种可能的实施方式中,所述除膜单元131包括多个第一除膜子单元1311及多个第二除膜子单元1312,通过设置所述第一除膜子单元1311用于透过第一频段的电磁波信号,通过设置所述第二除膜子单元1312用于透过第二频段的电磁波信号,其中所述第一频段低于所述第二频段。

[0042] 具体的,所述第一除膜子单元1311与所述第二除膜子单元1312的设计图案不同,从而使得所述膜层12对应所述第一除膜子单元1311与所述第二除膜子单元1312被除去的部分不同,使得所述膜层12对应所述第一除膜子单元1311与所述第二除膜子单元1312能够通过电磁波信号的频段也不同。

[0043] 在本实施方式中,所述第一频段介于1GHz-4GHz,所述第二频段介于2GHz-8GHz。更优选的,所述第一频段介于2.4GHz-2.6GHz,所述第二频段介于4.8GHz-5.8GHz。

[0044] 具体的,所述第一频段介于1GHz-4GHz,也就是说,所述第一频段为较为常用的较低频段的电磁波信号;所述第二频段介于2GHz-8GHz,也就是说,所述第二频段为较为常用的较高频段的电磁波信号。

[0045] 可以理解的,在其他可能的实施方式中,所述第一频段和所述第二频段还可以介于其他频段,本申请对此不加以限制。

[0046] 在一种可能的实施方式中,请一并参阅图1及图3,图3为图1中A虚线框选部分的局部放大示意图。多个所述第一除膜子单元1311在第一方向 $D_1$ 上间隔设置,多个所述第二除膜子单元1312在所述第二方向 $D_2$ 上间隔设置,且所述第一除膜子单元1311与所述第二除膜子单元1312在第二方向 $D_2$ 上交替排布,其中,所述第一方向 $D_1$ 与所述第二方向 $D_2$ 互相垂直。

[0047] 具体的,所述第一方向 $D_1$ 及所述第二方向 $D_2$ 如图3中箭头所示。图3所示的图案为本实施方式中的单位所述除膜单元131的设计图案,所述第一除膜子单元1311及所述第二除膜子单元1312的环形封闭区域内,对应的所述膜层12部分将被除去。

[0048] 需要说明的是,在本实施方式中,所述第一除膜子单元1311及所述第二除膜子单元1312的形状为正方形,在其他可能的实施方式中,所述第一除膜子单元1311及所述第二除膜子单元1312还可以是其他形状,且所述第一除膜子单元1311及所述第二除膜子单元1312的形状可以是相同的,也可以是不同的,本申请对此不加以限制。

[0049] 在本实施方式中,所述第一除膜子单元1311与所述第二除膜子单元1312对应的边缘外周长不同。

[0050] 具体的,所述第一除膜子单元1311与所述第二除膜子单元1312对应的边缘是指,以所述第一除膜子单元1311的环形外边缘与所述第二除膜子单元1312的环形外边缘相比较,或者是所述第一除膜子单元1311的环形内边缘与所述第二除膜子单元1312的环形内边缘相比较。当所述第一除膜子单元1311与所述第二除膜子单元1312对应的边缘外周长不同时,所述第一除膜子单元1311与所述第二除膜子单元1312的环形面积也不同。可以理解的,通过的电磁波信号的频率与所述除膜单元131的环形面积相关,且所述除膜单元131的环形面积越大,能够通过电磁波信号的频率越低;反之亦然,所述除膜单元131的环形面积越小,能够通过电磁波信号的频率越高。

[0051] 可以理解的,在本实施方式中,通过设计所述第一除膜子单元1311与所述第二除

膜子单元1312对应的边缘外周长不同,能够实现多频段的电磁波信号以较高的透过率通过,或者加大电磁波信号的通讯频带宽度。

[0052] 在本实施方式中,所述除膜单元131占所述除膜区13的面积比值小于或等于8%,或者更优选小于或等于5%。

[0053] 具体的,以此种所述除膜单元131的设计图案对所述膜层12进行除膜,可以使得所述除膜单元131占所述除膜区13的面积比值小于或等于5%。可以理解的,所述除膜单元131占所述除膜区13的面积比值越小,所述覆膜板总成1整体外观上更为连续、美观。

[0054] 在一种可能的实施方式中,请一并参阅图4,图4为本申请一实施方式提供的除膜单元图案示意图。多个所述第二除膜子单元1312间隔设置于所述第一除膜子单元1311围设的区域内。

[0055] 具体的,在本实施方式中,单个所述第一除膜子单元1311的边缘外周长相较于所述第二除膜子单元1312对应的边缘外周长要长,因此,所述第一除膜子单元1311对应的所述透明板11部分用于通过较低频段的电磁波信号,所述第二除膜子单元1312对应的所述透明板11部分用于通过较高频段的电磁波信号。

[0056] 在本实施方式中,单个所述第二除膜子单元1312的周缘与所述第一除膜子单元1311的周缘至少部分重叠设置。其中,重叠的部分占多个所述第二除膜子单元1312外边长的总和,介于30%-50%之间,优选40%。

[0057] 可以理解的,此种设置方式利用所述第一除膜子单元1311与所述第二除膜子单元1312的重合部分,进一步减小了所述膜层12被除去的部分,同时,充分的利用了所有电磁波的透波区域。在本实施方式中,所述除膜单元131占所述除膜区13的面积比值小于或等于10%,能够实现较低的除膜面积比。

[0058] 具体的,请一并参阅图5,图5为本申请一实施方式提供的覆膜板总成衰减性能示意图。如图5所示,其横坐标为通过所述覆膜板总成1的电磁波信号的频段,纵坐标为通过后的电磁波信号的衰减量。结合图5的结果可以得出,本实施方式的所述除膜单元131的图案设计,可以使得所述覆膜板总成1按此方式除膜后的电磁波信号通过性能在2.4GHz、5.8GHz与未设置所述膜层12的玻璃大致相同。

[0059] 在一种可能的实施方式中,请一并参阅图6,图6为本申请另一实施方式提供的除膜单元图案示意图。所述第一除膜子单元1311包括第一除膜部131a及由所述第一除膜部131a延伸而出的多个第二除膜部131b,所述第一除膜部131a设置于多个所述第二除膜子单元1312之间的间隙,且分别与多个所述第二除膜子单元1312相连,多个所述第二除膜部131b分别与对应的所述第二除膜子单元1312的周缘至少部分重叠设置。

[0060] 具体的,所述第一除膜部131a内切于多个所述第二除膜子单元1312,也就是说,所述第一除膜部131a与多个所述第二除膜子单元1312均没有重叠的部分,且由所述第一除膜部131a的每个所述第二除膜部131b均分别与所述第二除膜子单元1312对应的周缘至少部分重叠设置。

[0061] 为了更好的观察本实施方式中所述第一除膜子单元1311与所述第二除膜子单元1312的设计图案,请一并参阅图7,图7为本申请一实施方式提供的第一除膜子单元与第二除膜子单元的图案示意图。具体的,如图7所示,所述第一除膜子单元1311整体上以“井”字型分布,多个所述第二除膜子单元1312形成间隔设置的多个正方形。所述第一除膜部131a

为“井”字型中间的小正方形,所述第二除膜部131b由所述第一除膜部131a的小正方形的边长延伸形成。在本实施方式中,相邻且垂直的所述第二除膜部131b,与对应的一个所述第二除膜子单元1312相邻的两边重叠设置。

[0062] 需要说明的是,每个所述第二除膜部131b由所述第一除膜部131a的各个边长沿相反的方向延伸形成,且每个所述第二除膜部131b的延伸长度、宽度均可以是不同的。在其他可能的实施方式中,只要不影响所述第一除膜子单元1311与所述第二除膜子单元1312的至少部分重叠设置,本申请对所述第一除膜子单元1311与所述第二除膜子单元1312的形状也不加以限制。

[0063] 在本实施方式中,如图6所示,所述第二除膜子单元1312对应的所述透明板11部分用于通过较高频段的电磁波信号,而所述第一除膜子单元1311对应的所述透明板11部分能够通过较低频段的电磁波信号,也就是说,所述第二除膜部131b与所述第二除膜子单元1312重叠设置的部分能够同时通过较高以及较低频段的电磁波信号。

[0064] 需要补充说明的是,与图4相比,当本实施例的膜层12用于导热和/或导电功能时,由于除膜单元131的外周不封闭,因此除膜单元131内周的膜层12可以与除膜单元131外周的膜层12连通,整体膜层12的导热性和/或导电性更佳。

[0065] 具体的,请一并参阅图8,图8为本申请另一实施方式提供的覆膜板总成衰减性能示意图。如图8所示,其横坐标为通过所述覆膜板总成1的电磁波信号的频段,纵坐标为通过后的电磁波信号的衰减量。结合图8的结果可以得出,本实施方式的所述除膜单元131的图案设计,可以使得所述覆膜板总成1按此方式除膜后,满足移动5G双频段(2.6GHz、4.9GHz)的通信功能。在2515MHz-2675MHz、4800MHz-4900MHz相对于未设置所述膜层12的玻璃衰减小于5dB,满足了镀膜玻璃对车载5G信号的通透要求。

[0066] 在一种可能的实施方式中,请再次参阅图4,多个所述第二除膜子单元1312之间的间隙为 $W_1$ ,所述第一除膜子单元1311的其中一边与所述除膜单元131对应的一边的距离为 $W_2$ ,且满足 $W_1 = K * W_2$ ,其中K值介于1.5-2.5之间。

[0067] 具体的,当满足 $W_1 = K * W_2$ 时,所述第一除膜子单元1311对应的所述透明板11部分以及所述第二除膜子单元1312对应的所述透明板11部分的谐振性能最优。所谓谐振是指,当两个电磁波信号的频段相同或较为接近,且距离合适时,两个电磁波信号将产生谐振,以使得电磁波信号的辐射强度更强。在本实施方式中,优选的,K取值为2。

[0068] 可以理解的,当 $W_1 \neq K * W_2$ 时,所述第一除膜子单元1311对应的所述透明板11部分将使得较低频段的电磁波信号产生谐振,而所述第二除膜子单元1312对应的所述透明板11部分将使得较高频段的电磁波信号产生谐振,以兼顾高低频电磁波信号的谐振性能。

[0069] 在一种可能的实施方式中,请再次参阅图4及图6,当所述除膜单元131为D外边长范围为4mm-20mm的正方形时,其中K值介于1.8-2.2之间。

[0070] 在本实施方式中,优选的,所述除膜单元131为D外边长为12mm,所述第一除膜子单元1311为 $L_1$ 外边长11.6mm的正方形,所述第二除膜子单元1312为 $L_2$ 外边长5.4mm的正方形。

[0071] 具体的,所述除膜单元131的D外边长,所述第一除膜子单元1311的 $L_1$ 外边长以及所述第二除膜子单元1312的 $L_2$ 外边长如图4及图6所示。可以理解的,上述数值是以较低除膜面积比实现的,激光大面积除膜方案量产的一种应用。在其他可能的实施方式中,所述除膜单元131的D外边长,所述第一除膜子单元1311的 $L_1$ 外边长以及所述第二除膜子单元1312

的 $L_2$ 外边长还可以是其他数值,本申请对此不加以限制。

[0072] 在一种可能的实施方式中, $W_1$ 的范围为0.1mm-4mm, $W_2$ 的范围为0.05mm-2mm。

[0073] 优选的,本实施方式中的 $W_1$ 为0.8mm, $W_2$ 为0.4mm,是根据上文所述除膜单元131的D外边长,所述第一除膜子单元1311的 $L_1$ 外边长以及所述第二除膜子单元1312的 $L_2$ 外边长计算得出的优选数值。当所述除膜单元131的D外边长,所述第一除膜子单元1311的 $L_1$ 外边长以及所述第二除膜子单元1312的 $L_2$ 外边长改变时, $W_1$ 及 $W_2$ 的数值也可能发生改变,本申请对此不加以限制。

[0074] 在一种可能的实施方式中,请一并参阅图9,图9为本申请另一实施方式提供的除膜单元图案示意图。所述除膜单元131在所述膜层12的投影形状为圆形或多边形中的任意一种或多种。

[0075] 具体的,如图9所示,所述除膜单元131在所述膜层12的投影形状为圆形,可以理解的,所述除膜单元131的投影形状对通过的电磁波信号的频段、谐振以及除膜面积比均有影响。只要不影响所述除膜单元131占所述除膜区13的面积比值小于或等于10%,本申请对所述除膜单元131在所述膜层12的投影形状不加以限制。

[0076] 需要说明的是,本申请提供的所述覆膜板总成1满足了镀膜玻璃产品对双频信号的通讯需求,如WIFI双频段2.4GHz、5.8GHz,中国移动5G双频段2.6GHz、4.8GHz,或者兼顾ETC、V2X、5G的组合应用。

[0077] 本申请还提供了一种车辆2,请一并参阅图10,图10为本申请一实施方式提供的车辆俯视示意图。所述车辆2包括如上文所述的覆膜板总成1。

[0078] 具体的,所述车辆2还包括车架21,所述覆膜板总成1安装于所述车架21上。可以理解的,当所述覆膜板总成1应用于车辆2上时,所述覆膜板总成1可以应用于车辆2的前挡风玻璃、天窗玻璃、侧窗玻璃、后挡玻璃等夹层产品中,本申请对此不加以限制。所述覆膜板总成1请参阅上文描述,在此不再赘述。

[0079] 需要说明的是,所述覆膜板总成1还可以应用于其他场景,例如,在建筑领域应用于中空幕墙低辐射玻璃、带通讯功能的电子设备等,本申请对此不加以限制。

[0080] 本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

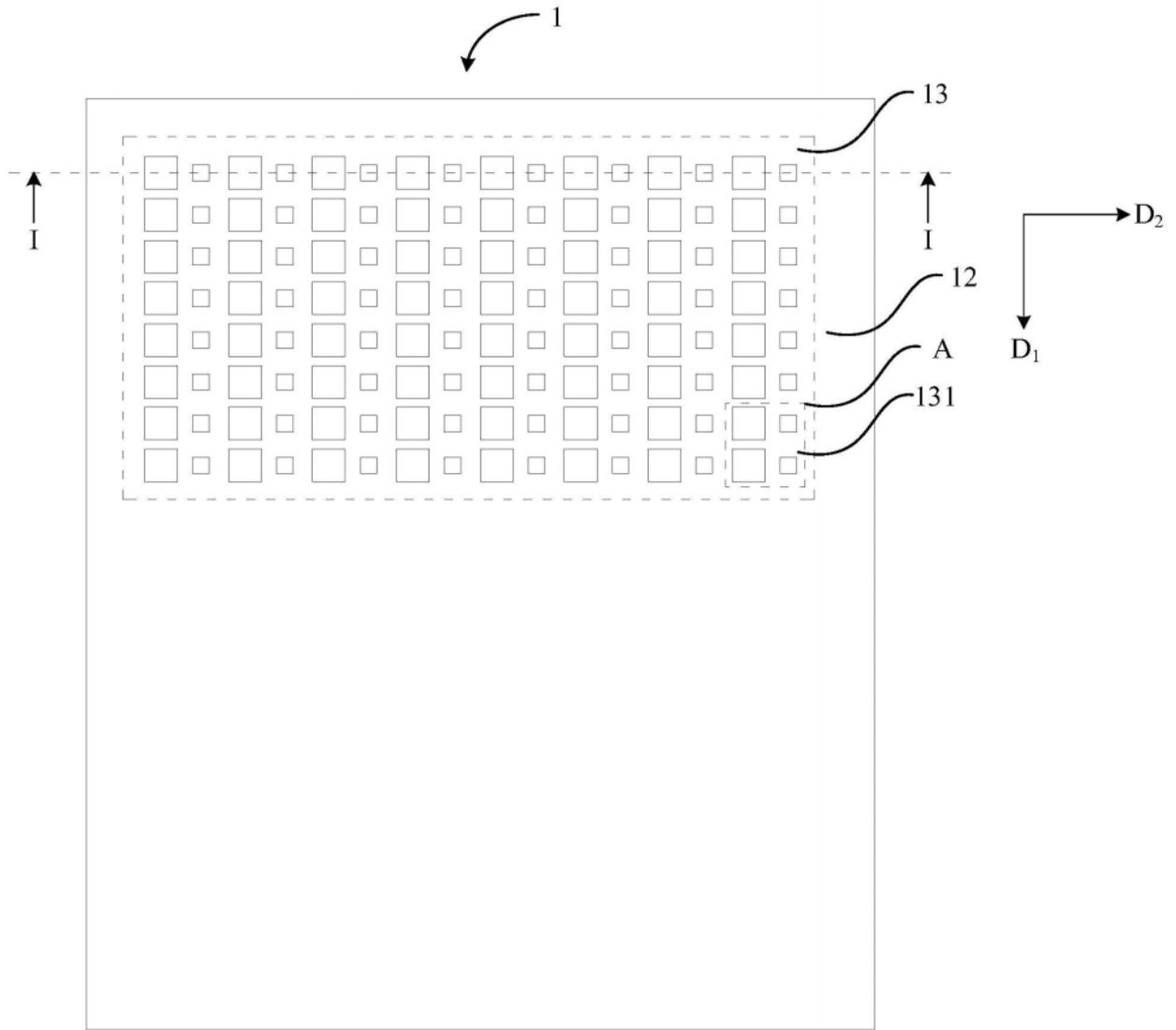


图1

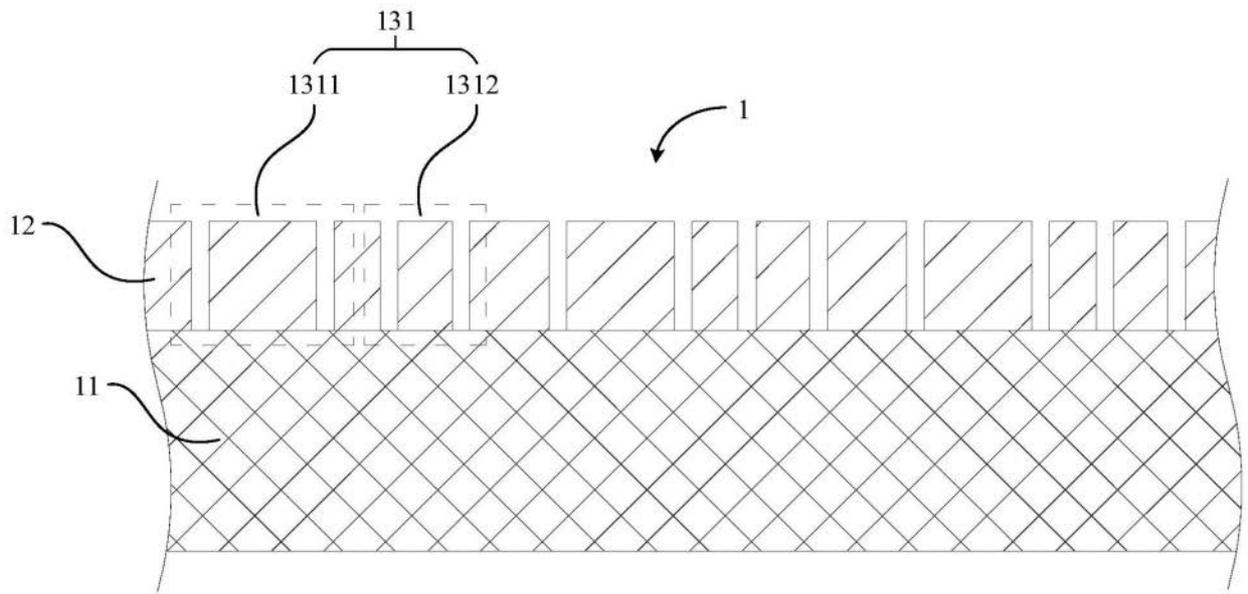


图2

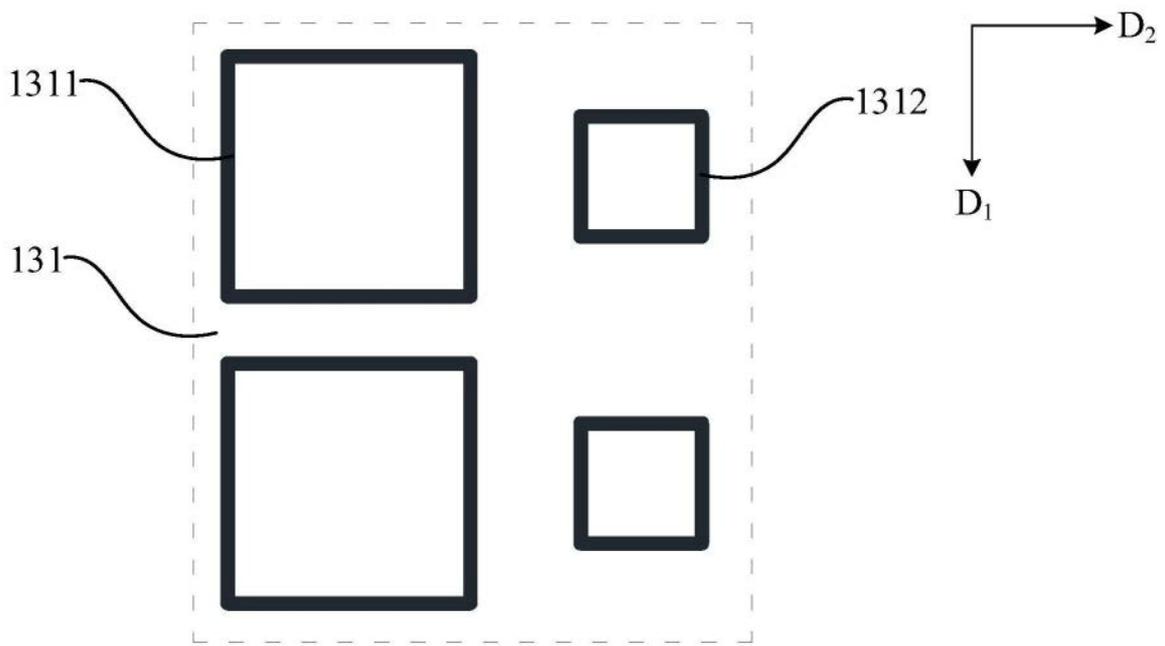


图3

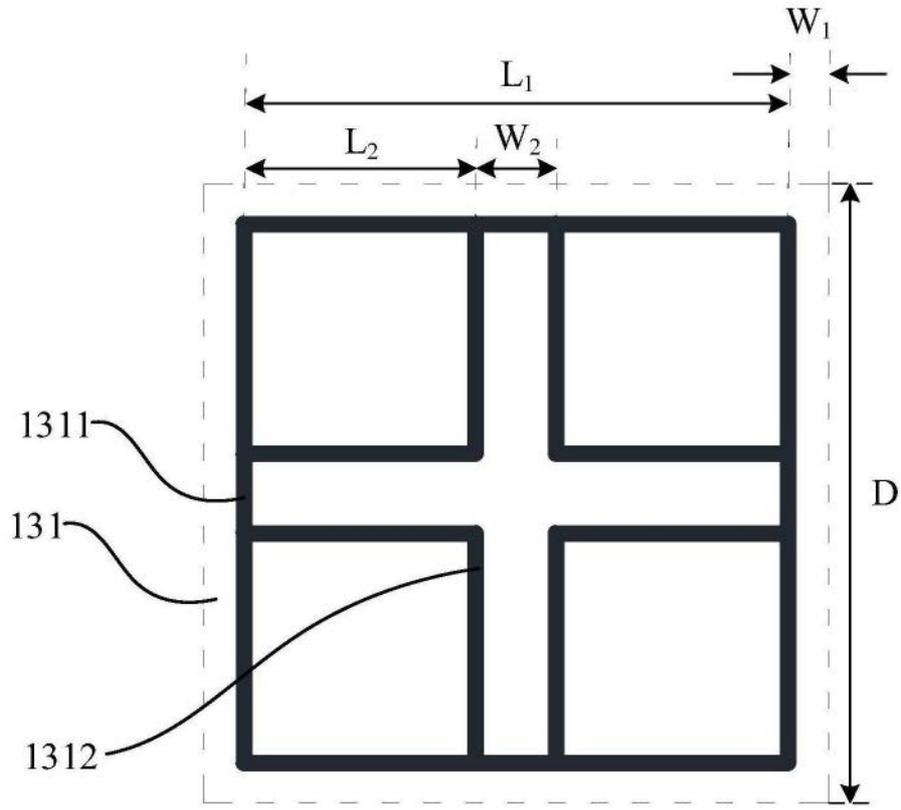


图4

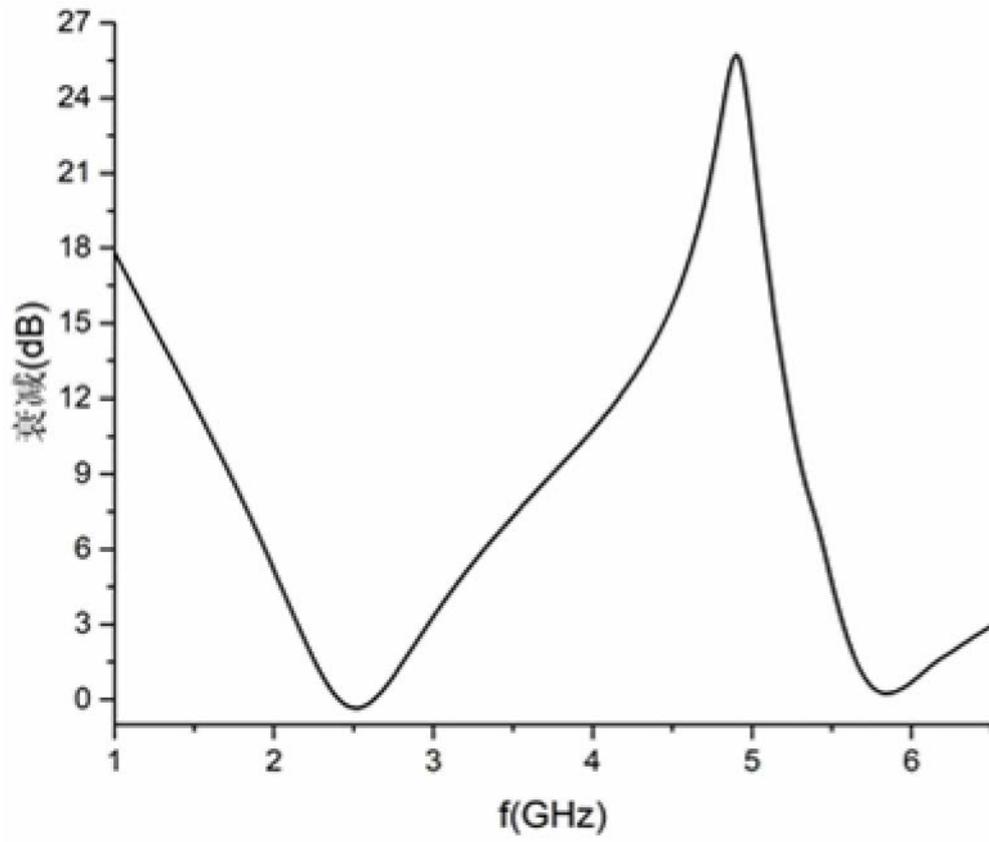


图5

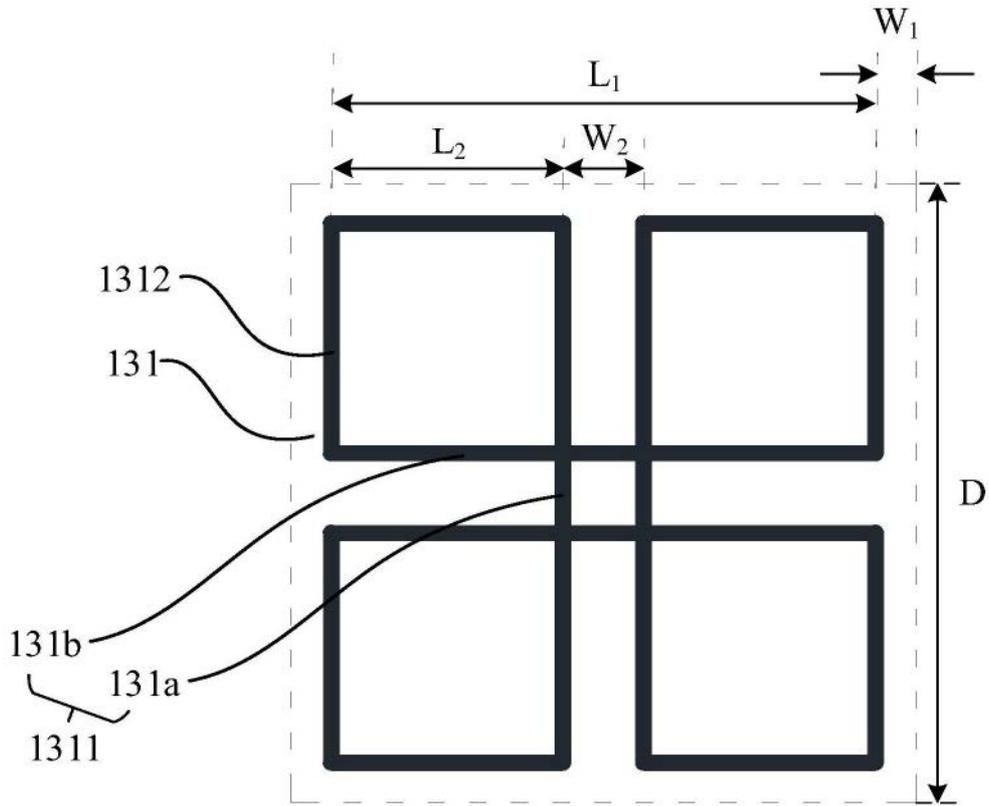


图6

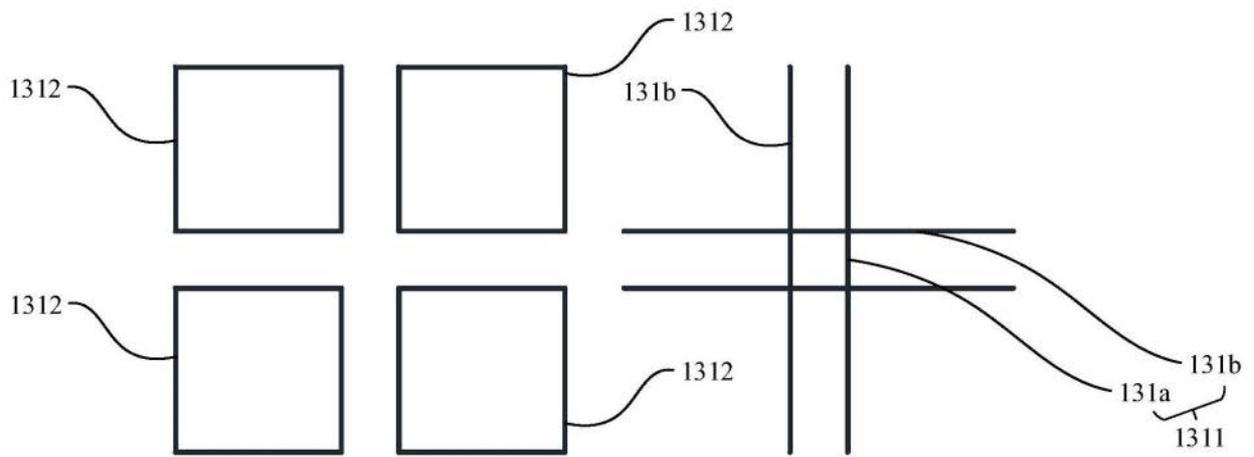


图7

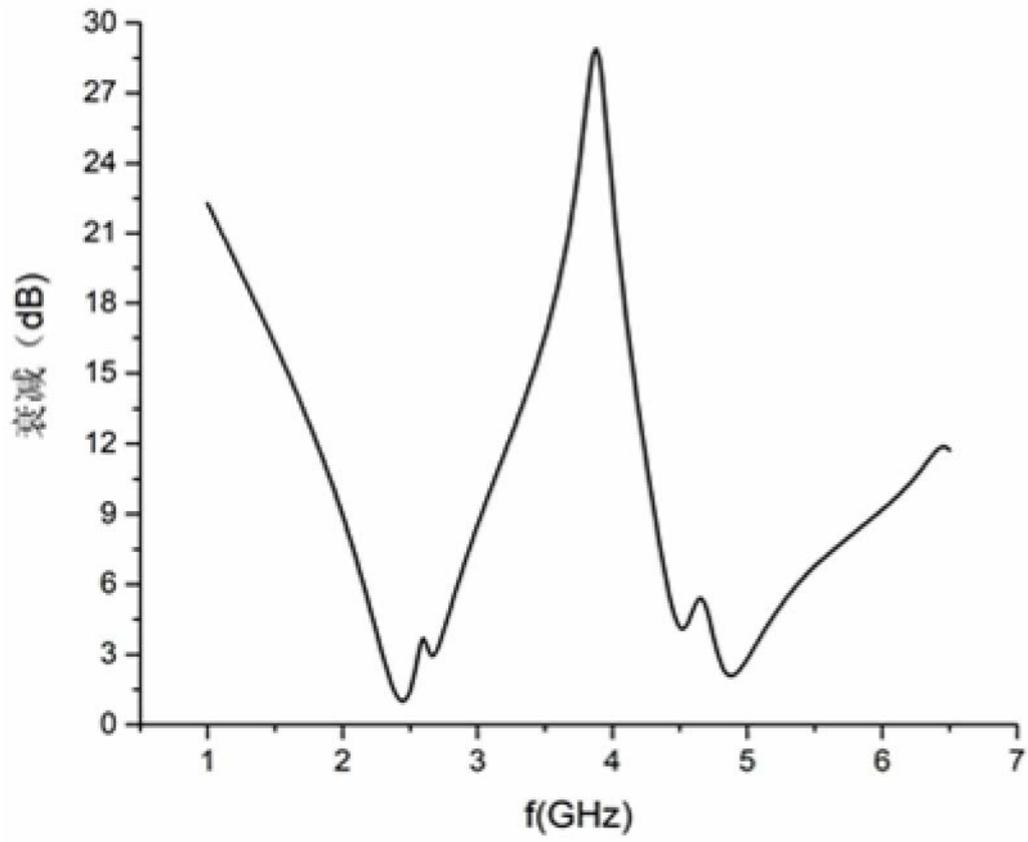


图8

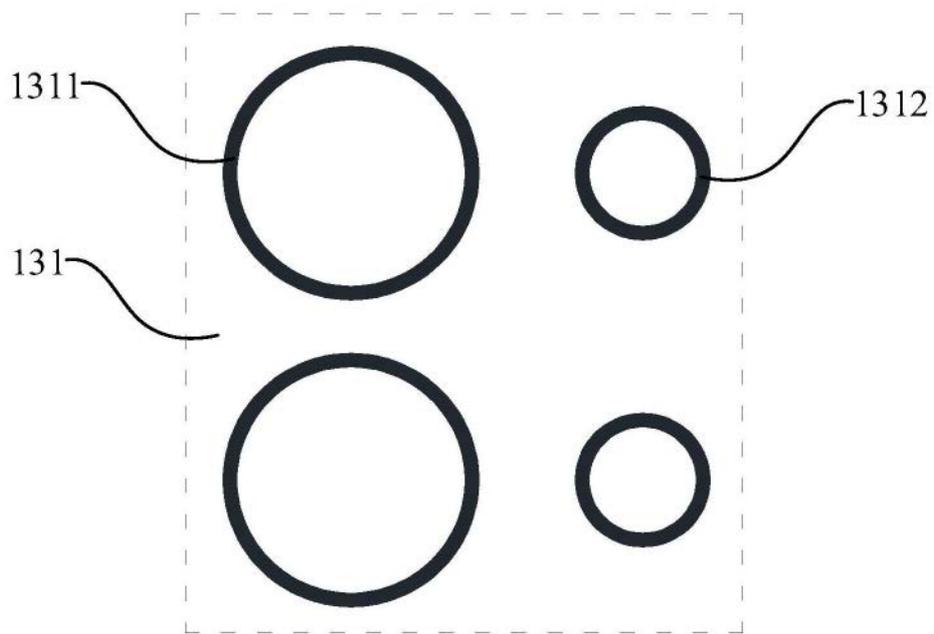


图9

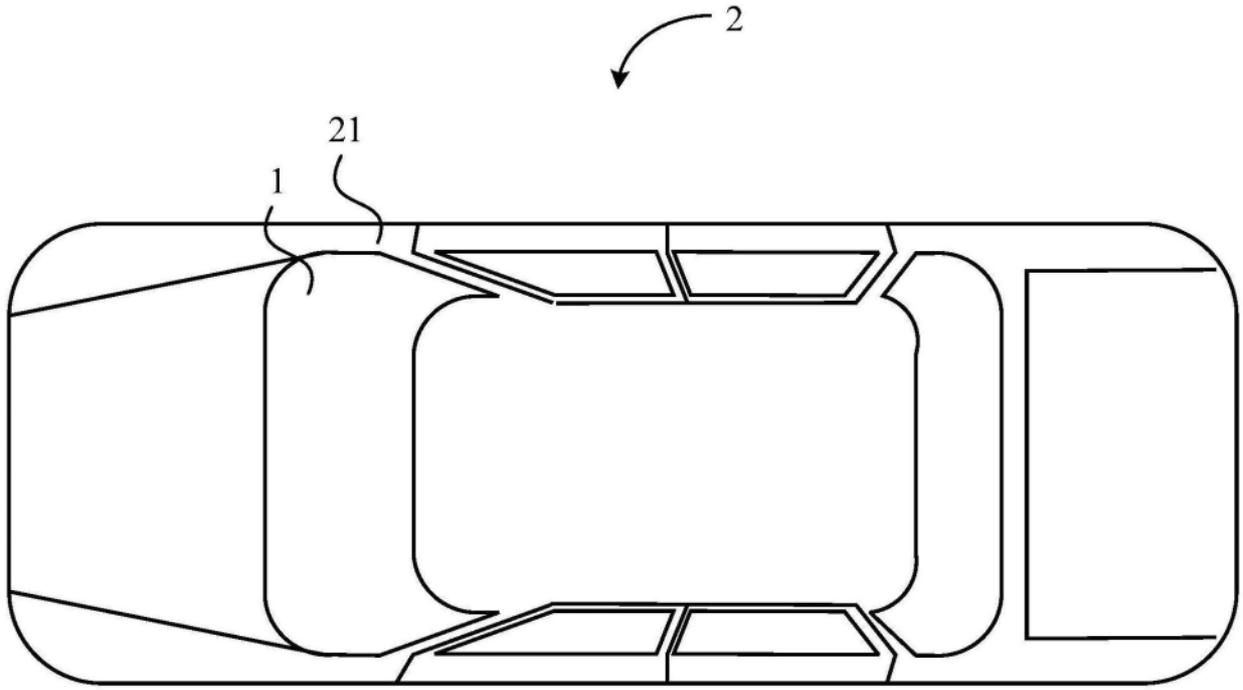


图10