(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111149113 B
(45)授权公告日 2025.01.07

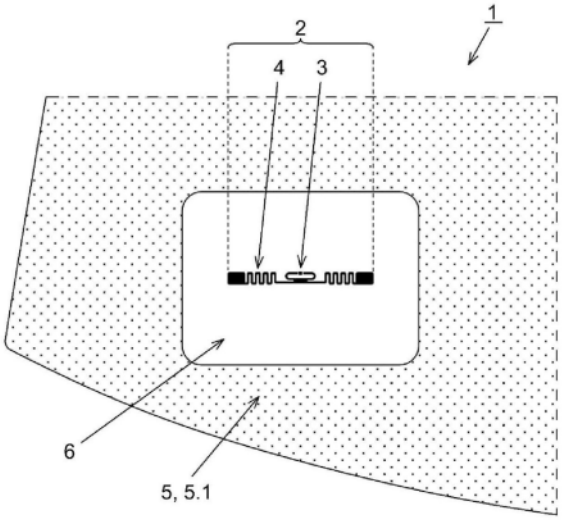
(21)申请号 201980002351.7
(22)申请日 2019.07.24
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111149113 A
(43)申请公布日 2020.05.12
(30)优先权数据
18192178.4 2018.09.03 EP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2019.11.08
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2019/069862 2019.07.24
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2020/048677 DE 2020.03.12
(73)专利权人 法国圣戈班玻璃厂
地址 法国库伯瓦
(72)发明人 T.霍尔特施泰格 T.施米茨 S.德罗斯特
(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
专利代理师 臧永杰 申屠伟进
(51)Int.Cl.
G06K 19/077(2006.01)
H01Q 1/12(2006.01)
H01Q 1/22(2006.01)
H01Q 9/26(2006.01)
B60J 1/00(2006.01)
H01Q 1/32(2006.01)
H01Q 19/10(2006.01)
(56)对比文件
CN 103889713 A,2014.06.25
CN 105981473 A,2016.09.28
CN 210984927 U,2020.07.10
审查员 张彤
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54)发明名称

具有应答器的交通工具窗玻璃

(57)摘要

本发明描述一种交通工具窗玻璃(1),所述交通工具窗玻璃包括:a)第一玻璃基材(7);b)应答器(2),所述应答器具有天线(4)和控制单元(3),用于与读设备进行通信,其中所述控制单元包括用于存储标识数据的存储器(3),其特征在于被分配给所述应答器(2)的间隔开的反射器(5),用于提高所述天线(4)的天线增益,其中所述反射器(5)被构造为透明的、能导电的覆层(5.1)和/或被构造为金属环(5.3)。



CN 111149113 B

1.一种交通工具窗玻璃(1),所述交通工具窗玻璃包括:

a)第一玻璃基材(7);

b)应答器(2),所述应答器具有天线(4)和控制单元(3),用于与读设备进行通信,其中所述控制单元(3)包括用于存储标识数据的存储器,

其中所述交通工具窗玻璃(1)具有至少一个被分配给应答器(2)的反射器,所述反射器与所述应答器(2)间隔开并且被设置用于提高天线(4)的天线增益,其中所述反射器(5)被构造为透明的能导电的覆层(5.1)或被构造为金属环(5.3)。

2.根据权利要求1所述的交通工具窗玻璃(1),其中所述透明的能导电的覆层(5.1)具有对于在所述天线(4)的频率范围内的电磁辐射能够透过的区域(6)。

3.根据权利要求2所述的交通工具窗玻璃(1),其中所述应答器(2)或者所述应答器(2)的正交投影的面布置在对于在所述天线(4)的频率范围内的电磁辐射能够透过的区域(6)内。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的交通工具窗玻璃(1),其中所述反射器(5)具有至少一个线导体(5.2)。

5.根据权利要求1至3中任一项所述的交通工具窗玻璃(1),其中所述反射器(5)具有两个线导体(5.2),所述两个线导体分别以距所述应答器(2)的相同间距来布置。

6.根据权利要求1至3中任一项所述的交通工具窗玻璃(1),其中所述反射器(5)被构造为闭合的环。

7.根据权利要求1至3中任一项所述的交通工具窗玻璃(1),其中所述应答器(2)以能量自己自足的方式工作。

8.根据权利要求1至3中任一项所述的交通工具窗玻璃(1),其中所述应答器(2)是RFID应答器。

9.根据权利要求1至3中任一项所述的交通工具窗玻璃(1),其中所述应答器(2)在800MHz至3GHz的频率范围内工作。

10.根据权利要求9所述的交通工具窗玻璃(1),其中所述应答器(2)在直至2.45GHz的频率范围内工作。

11.根据权利要求9所述的交通工具窗玻璃(1),其中所述应答器(2)在860MHz至930MHz的频率范围内工作。

12.根据权利要求1至3中任一项所述的交通工具窗玻璃(1),其中设置用于标出交通工具的标识数据。

13.根据权利要求1至3中任一项所述的交通工具窗玻璃(1),其中所述第一玻璃基材(7)经由热塑性中间层(8)与第二玻璃基材(9)连接。

14.根据权利要求1至3中任一项所述的交通工具窗玻璃(1),其中所述交通工具窗玻璃是机动车窗玻璃。

15.一种交通工具,所述交通工具包括根据权利要求1至12中任一项所述的交通工具窗玻璃(1)。

16.根据权利要求15所述的交通工具,其中所述交通工具是机动车。

17.一种用于制造根据权利要求1至14中任一项所述的交通工具窗玻璃(1)的方法,其中,至少:

a)将用于与读设备进行通信的具有控制单元(3)的应答器(2)固定在第一玻璃基材(7)的表面上、第二玻璃基材(9)的表面上或者固定在所述第一玻璃基材(7)和第二玻璃基材(9)之间,其中所述控制单元(3)具有用于存储标识数据的存储器和所述天线(4),并且b)将分配给所述应答器(2)的间隔开的反射器(5)为了提高所述天线(4)的天线增益布置到所述第一玻璃基材(7)的表面上、所述第二玻璃基材(9)的表面上或者布置在所述第一玻璃基材(7)和第二玻璃基材(9)之间。

18.一种根据权利要求1至14中任一项所述的交通工具窗玻璃的用途,所述交通工具窗玻璃被应用在针对陆上交通、空中交通或水中交通的运输工具中。

19.根据权利要求18所述的用途,其中所述交通工具窗玻璃被用在机动车中。

20.根据权利要求18所述的用途,其中所述交通工具窗玻璃用作挡风玻璃、后窗玻璃和/或顶窗玻璃。

具有应答器的交通工具窗玻璃

技术领域

[0001] 本发明涉及具有应答器的交通工具窗玻璃(Fahrzeugscheibe)、用于制造该交通工具窗玻璃的方法和该交通工具窗玻璃在运输工具(Fortbewegungsmittel)中的应用。

背景技术

[0002] 处于对象、例如商品和货物上并且通过具有发送和接收单元的读出设备来读出的应答器是普遍已知的。这种应答器被使用用于标识这些对象并且通常是标识系统(Identifikationssystem)的部分。用于标识的这样的系统尤其是由固定的(stationär)读设备和移动式应答器组成,其中所述移动式应答器被安放在要标识的对象上。当前,移动式应答器是RFID(Radio Frequency IDentification(射频识别))应答器,该RFID应答器由RFID芯片和单独的天线组成。

[0003] 在读出标识信号情况下的可靠性是非常重要的,因此例如在道路交通情况下是非常重要的。在读设备和移动式应答器之间的具有不期望反射、吸收和屏蔽的已知无线电技术问题的通信常常导致在与相应的应答器的通信中的不能令人满意的读结果和写结果。常常具有大门(门(Gate))的形状的已知读出系统具有如下缺陷:标识信号由于微小信号强度而有时不能够被检测,其中要记录的并且装备有RFID应答器的交通工具行驶穿过所述大门(门)。

[0004] DE 20 2016 013 938 A1描述一种具有电子标识和/或支付单元的交通工具装置(Fahrzeugvorrichtung),其具有RFID单元。RFID单元包括读元件和输出元件。该读元件被布置在交通工具内部空间中并且检测RFID芯片的标识和/或支付信息。所检测的标识和/或支付信息被复制并且被拷贝到输出元件中。输出元件被布置在交通工具外侧上并且将标识和/或支付信息无接触地转发给外部读设备。除了所需要的对电子组件的高耗费之外,读出元件还必须在外部安置在交通工具上并且相对于环境并不被屏蔽,从而可能发生与环境的不期望的相互作用。

发明内容

[0005] 因此本发明所基于的任务在于:提供一种具有应答器的交通工具窗玻璃,该交通工具窗玻璃具有经提高的通信质量。

[0006] 该任务因此可以通过交通工具窗玻璃和交通工具得以解决。本发明的优选构型方案在其他实施例中再现。

[0007] 本发明因此涉及一种交通工具窗玻璃,该交通工具窗玻璃包括第一玻璃基材(Glasscheibe)和应答器。该应答器拥有至少一个天线和控制单元,用于与读设备进行通信,其中该控制单元包括用于存储标识数据的存储器。该控制单元优选地是半导体芯片,该半导体芯片具有用于存储标识数据的存储器。不仅具有存储器的控制单元而且该天线能够布置在衬底上。该衬底可以具有介电材料,该介电材料通过衬底的外侧表面来与玻璃基材的表面连接,优选通过粘接来连接。该交通工具窗玻璃具有至少一个被分配给应答器的反

射器,该反射器与应答器间隔开并且被设置用于提高天线的天线增益(Antennengewinn),其中所述反射器被构造为透明的、能导电的覆层和/或被构造为金属环。由措辞“被分配的反射器”以如下方式得出在交通工具窗玻璃上或交通工具窗玻璃中的具体位置:该反射器自然地必须被分配给相应的天线位置并且为了达到加强(verstärkend)的作用而必须足够地被确定尺寸。

[0008] 此外规定:应答器和反射器能够被布置在交通工具窗玻璃之内。

[0009] 为了提高交通工具窗玻璃上的应答器的天线增益,辐射被集束(bündeln)。通过该反射器,天线的辐射可以这样被集束,使得得出更高的天线增益。这样实现的对由应答器所发送和接收的信号的加强可以尤其是从与交通工具窗玻璃的表面垂直的方向来特别良好地测量。通过更高的天线增益,从与交通工具窗玻璃的表面垂直的方向增大应答器的有效距离(Reichweite)和灵敏性,从而通过相应的外部读设备能够从更远距离检测该应答器。信号在此处本发明的范畴内意味着高频电磁辐射,其中由控制单元经由该天线来发送和/或接收所述高频电磁辐射。

[0010] 有利地,交通工具窗玻璃可以在制造方法结束时或者只有在稍后的使用地点处才通过以下方式被完备(vervollständigen),即该应答器被固定在为此所设置的部位处。在此,该衬底可以构造得非常薄并且透明,从而使处于交通工具窗玻璃处的应答器很少引人注目(auffällen)。该衬底有利地构造得板状的并且具有恒定的材料厚度(厚度(Dicke))。

[0011] 按照本发明的优选的扩展方案,该反射器被构造为透明的能导电的覆层,所述覆层具有对于在天线的频率范围内的电磁辐射能够透过的区域。这种扩展方案基于如下认识:许多交通工具窗玻璃具有透明的、能导电的覆层。这些透明的能导电的覆层具有多样的功能性。例如,所述透明的能导电的覆层可以用作加热装置,以便对该交通工具窗玻璃清除(befreien)湿气和冰,或者被设置用于热辐射的反射。

[0012] 透明的能导电的覆层优选地是功能覆层,特别优选地是具有防晒作用的功能覆层。具有防晒作用的覆层具有在红外范围内并且因此在太阳入射范围内的反射特性。由此,由于太阳辐射引起的交通工具的或建筑物的内部空间的加热有利地被减小。这样的覆层对于本领域技术人员而言是已知的并且典型地包含至少一种金属、尤其是银或含银的合金。透明的能导电的覆层可以包括多个单层(Einzelschicht)的序列,尤其至少一个金属层以及介电层,其例如包含至少一种金属氧化物。所述金属氧化物优选地包含:氧化锌、氧化锡、氧化铟、氧化钛、氧化硅、氧化铝等以及由其中的一种或多种组成的组合。该介电材料也可以包含氮化硅、碳化硅或氮化铝。

[0013] 这种层构造一般通过一序列沉积过程而获得,其中该序列沉积过程通过真空方法、例如磁场支持的阴极溅射(Kathodenzerstäubung)来执行。在银层的两侧上也可以设置非常精细的(fein)金属层,这些金属层尤其是包含钛或铌。下方的金属层用作附着和晶化层。上方的金属层用作保护和吸附层(Schutz-und Getterschicht),以便防止在其他工艺步骤期间银的改变。

[0014] 特别适合的、透明的能导电的覆层包含至少一种金属、优选银、镍、铬、铌、锡、钛、铜、钯、锌、金、镉、铝、硅、钨或其合金和/或至少一个金属氧化物层,优选地掺杂锡的铟氧化物(ITO)、掺杂铝的锌氧化物(AZO)、掺杂氟的锡氧化物(FTO,SnO_2:F)、掺杂锑的锡氧化物(ATO,SnO_2:Sb)和/或碳纳米管和/或光学上透明的能导电的聚合物,优选地聚(3,4乙烯二

氧噻吩)、聚磺苯乙烯、聚(4,4二辛基环戊并二噻吩)、2,3-二氯-5,6-二氰-1,4-苯醌、其混合物和/或共聚物。

[0015] 透明的能导电的覆层的厚度可以宽泛地(breit)变化并且适配于个别情况的要求。透明的能导电的覆层优选地具有10nm至5μm并且特别优选地30nm至1μm的层厚度。

[0016] 透明的能导电的覆层的表面电阻(Flächenwiderstand)优选地为0.35欧姆/平方至200欧姆/平方、优选地为0.5欧姆/平方至200欧姆/平方、完全特别优选为0.6欧姆/平方至30欧姆/平方并且尤其是2欧姆/平方至20欧姆/平方。尤其是当在使用透明的能导电的覆层的情况下仅需要微小的光透射(Lichttransmission)时,所述透明的能导电的覆层原则上可以具有比0.35欧姆/平方还要更低的表面电阻。所述透明的能导电的覆层优选地具有良好的红外反射特性和/或特别低的辐射率(Low-E)。

[0017] 透明的能导电的覆层共同的是:所述透明的能导电的覆层对于在高频范围内的电磁辐射也是不能够透过的。通过利用透明的能导电的覆层在所有侧(allseitig)和整面地(vollflächig)使交通工具玻璃化(Verglasung),在内部空间中对电磁辐射的发送和接收几乎不可能。为了运行传感器、例如雨传感器、摄像机系统或静止的天线,通常对能导电的透明的覆层的一个或两个位置上有限的区域去除覆层(entschichten)。这种被去除覆层的区域形成所谓的通信窗口或数据传输窗口。这样的通信窗口被布置在基材的不引入注明的位置处,例如布置在挡风玻璃的车内后视镜区域内,并且通过黑色印刷(Schwarzdrucke)和塑料挡板(Kunststoffblenden)来遮盖。

[0018] 透明的能导电的覆层适合地被构造用于作为反射器来使用并且可以至少在玻璃基材的表面的一部分上延伸或者被集成在与其平行伸展的中间层中。

[0019] 应答器或者应答器的正交投影的面布置在透明的能导电的覆层的对于在天线的频率范围内的电磁辐射能够透过的区域、尤其是通信窗口内。换言之,透明的能导电的覆层的对于在天线的频率范围内的电磁辐射能够透过的区域在关于第一玻璃基材的垂直取向上与应答器重叠。

[0020] 对于电磁辐射能够透过的区域根据频率而定地仅由围绕应答器的几厘米的圆周(Umkreis)组成。在该有利的扩展方案中,省去附加的生产步骤,因为已经存在的透明的能导电的覆层能够被用作反射器。

[0021] 对于在天线的频率范围内的电磁辐射能够透过的区域可以被构造为无覆层的区域。该应答器通过该无覆层的区域而对于直流电流与其余透明的能导电的覆层电绝缘。无覆层的区域是如下区域,即在该区域内所述透明的能导电的覆层已被移除,例如通过激光剥蚀或研磨工艺来移除。这在工业上可以特别简单地和低成本地来执行。

[0022] 可替代地,对于在天线的频率范围内的电磁辐射能够透过的区域可以通过激光切割来实施,其中该覆层在该区域内并不整面地构造,而是具有矩形栅格、菱形栅格或者带有任意形状的栅格。该栅格由多个面元素(Flächenelementen)组成,这些面元素相互隔离并且分别具有小于波长的十分之一的、相对于波长而言小的伸展(Ausdehnung)或边长。最大伸展、尤其是边长可以例如具有1mm至0.1mm。

[0023] 如果透明的能导电的覆层和应答器被布置在一个层面(Ebene)中,例如如果应答器被布置在基材表面上,其中透明的能导电的覆层在所述基材表面上延伸,那么所述透明的能导电的覆层可以包围该应答器。

[0024] 在本发明的另一适宜的扩展方案中,反射器可以包括线导体(Linienleiter)。该线导体可以被构造为经印刷的、能导电的膏、优选含银的丝网印刷膏或者被构造为能导电的导体、优选由金属并且尤其是由铜、银、金或铝制成的能导电的导体。铜已经证实适合用于这样的导体,因为它具有良好的电导率。同时,在铜的情况下,材料成本是低的。

[0025] 线导体用作用于反射电磁波的反射器并且为此目的适合地构造,也即所述线导体拥有对于在期望的频率范围内的反射适合的长度。该线导体也可以例如以线材形式或者扁形导体来构造。线导体作为反射器是操作稳定的(handhabungsstabil)并且在安放(Lagerung)在交通工具窗玻璃上的情况下稳定地被固定。

[0026] 按照本发明的一种有利扩展方案,该反射器包括两个线导体,这些线导体分别以与应答器的相同间距来布置。因此,具有反射器装置的应答器是可能的,该反射器装置是能特别简单地制造的。

[0027] 按照本发明的另一有利的扩展方案,反射器可以被构造为金属的闭合的(geschlossen)环。这具有如下优点:根据应答器类型而定地能够附加地加强该反射。

[0028] 根据本发明的一种有利扩展方案,应答器以能量自己自足的方式来工作。

[0029] 按照本发明的另一种有利扩展方案,应答器是RFID应答器。UHF RFID应答器尤其是具有半导体芯片,该半导体芯片以其相对于该天线而言小的尺寸而出色。

[0030] 在本发明的另一构型方案中,应答器在800MHz至3GHz、优选直至2.45GHz、特别优选860MHz至930MHz的频率范围内工作。该天线的尺寸一般而言与所期望的频率带和相应的应用相关。

[0031] 此外建议:设置用于标出(Kennzeichnung)交通工具的标识数据。由此可以有利地实现应答器至交通工具的分配。

[0032] 按照本发明的另一有利扩展方案,第一玻璃基材经由热塑性中间层来与第二玻璃基材连接。基本上所有在制造和使用按照本发明的交通工具窗玻璃的条件下在热学上和化学上稳定的以及尺寸稳定的电绝缘的衬底都适合作为玻璃基材。应答器优选地被固定在第一玻璃基材的内侧表面上。

[0033] 可替代地,应答器和/或反射器可以在第一和第二玻璃基材之间布置在中间层中。

[0034] 在按照本发明的交通工具窗玻璃的另一有利构型方案中,透明的能导电的覆层处于第一和/或第二玻璃基材的表面中的至少之一上、尤其是处于位于内部的表面上。可替代地,透明的能导电的覆层可以被集成在中间层中。透明的能导电的覆层于是优选地被施加到载体膜上。该载体膜优选地包含聚合物、尤其是聚乙烯醇缩丁醛(PVB)、乙烯醋酸乙烯酯(EVA)、聚氨酯(PU)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)或其组合。

[0035] 第一和/或第二玻璃基材优选地包含玻璃、特别优选地包含平板玻璃、浮法玻璃、石英玻璃、硼硅玻璃、钠钙玻璃(Kalk-Natron-Glas)或者透明塑料、优选硬质透明塑料、尤其是聚乙烯、聚丙烯、聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯、聚苯乙烯、聚酰胺、聚酯、聚氯乙烯和/或其混合物。第一和/或第二玻璃基材优选是透明的,尤其是针对在交通工具中例如作为挡风玻璃或后窗玻璃(Rückscheibe)的应用或者针对其他的在其中期望高的光透射的应用是透明的。于是,如下基材被理解为在本发明的意义上透明的:所述基材具有大于70%的可见光谱范围内的透射率。但是,对于并不位于驾驶员的交通相关的视野中的交通工具窗玻璃,例如对于顶窗玻璃,透射率也可以小得多,例如大于或等于5%。

[0036] 在交通工具窗玻璃情况下,第一玻璃基材和第二玻璃基材通过至少一个中间层相互连接。中间层优选是透明的。中间层优选地包含至少一种塑料,优选聚乙烯醇缩丁醛(PVB)、乙烯醋酸乙烯酯(EVA)和/或聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)。但是,中间层也可以例如包含聚氨酯(PU)、聚丙烯(PP)、聚丙烯酸酯、聚乙烯(PE)、聚碳酸酯(PC)、聚甲基丙烯酸甲酯、聚氯乙烯、聚缩醛树酯、铸造树脂(Gieβharz)、丙烯酸酯、氟化乙烯-丙烯、聚氟乙烯和/或乙烯-四氟乙烯或其共聚物或混合物。中间层可以通过一个或者也可以通过多个上下重叠布置或毗邻布置的膜来构造,其中膜的厚度优选为0.025mm至1mm,典型地为0.38mm或0.76mm。中间层可以优选地是热塑性的并且在层压(Lamination)之后将第一玻璃基材和第二玻璃基材和可能其他中间层相互粘合。

[0037] 层压、也即第一玻璃基材和第二玻璃基材通过中间层的连接优选地在热、真空和/或压力的作用下来进行。可以使用本身已知的用于制造复合基材(Verbundscheibe)的方法。

[0038] 在另一适宜扩展方案中,交通工具窗玻璃附加地拥有环绕的框架形的去除覆层的区域,该区域具有2mm至20mm、优选5mm至10mm的宽度。该区域用于在带电压的覆层和交通工具车身之间电绝缘。该环绕的框架形的去除覆层的区域优选地通过作为蒸汽扩散屏障的丙烯酸酯粘合剂或者中间层来严密地密封(hermetisch versiegeln)。通过所述蒸汽扩散屏障,对腐蚀敏感的覆层被保护免遭湿气和空气氧气。附加地,透明的能导电的覆层能够在其他区域中被去除覆层,其中所述其他区域例如用作数据传输窗口或通信窗口。透明的基材在所述去除覆层的其他区域内对于电磁辐射和尤其是红外辐射而言是能够透过的。

[0039] 按照本发明交通工具窗玻璃适合用于将交通工具内部空间与外部环境分离。应答器的读设备处于所述外部环境(简称外部空间)中,其中该读设备能够接收应答器的信号。

[0040] 第一和/或第二玻璃基材的厚度可以宽泛地变化并且因此出色地适配于个别情况的要求。针对该交通工具玻璃优选地使用标准厚度1.0mm至25mm、优选1.4mm至2.5mm。第一玻璃基材和/或第二玻璃基材的大小可以宽泛地变化并且取决于按照本发明的应用的大小(Größe)。第一玻璃基材和/或第二玻璃基材例如在交通工具结构中具有200cm^{2}至3m^{2}的常见面积。

[0041] 交通工具窗玻璃可以具有任意的三维形状。优选地,所述三维形状并不具有阴影区(Schattenzone),使得它能够例如通过阴极溅射来覆层。优选地,第一玻璃基材和第二玻璃基材是平坦的或者是以轻微或者强烈的方式在该空间的多个方向上或一个方向上弯曲。尤其是,使用平坦的基材。所述基材可以是无色的或者着色的。

[0042] 附加地,该交通工具窗玻璃拥有带加热功能的导体系统,该导体系统包括在带电流的汇流排之间布置的电的和用作加热导体的电阻元件。这些加热导体由电阻线材组成,所述电阻线材竖直地、基本上彼此平行地伸展,所述电阻线材具有约20μm至200μm、优选为0.09mm(90μm)的直径。这些电阻线材优选地以约为1mm至5mm的相互间距以波浪形的方式来铺设并且基本上垂直于应答器的天线地伸展。

[0043] 按照本发明的交通工具窗玻璃适合于所有交通工具、例如机动车、火车、船舶或飞机,其中机动车是特别优选的。对于适合的机动车而言的示例是公共汽车、拖拉机、载重汽车和载客汽车,其中载客汽车是特别优选的。

[0044] 在一种优选的实施方式中,交通工具窗玻璃优选地在机动车中是挡风玻璃、顶窗

玻璃、后窗玻璃、后方的侧窗玻璃或者前方的侧窗玻璃。

[0045] 所描述的技术特征的按照本发明的组合导致如下交通工具窗玻璃，在所述交通工具窗玻璃情况下应答器的天线增益是被优化的。

[0046] 本发明的另一方面包括用于制造交通工具窗玻璃的方法，其中至少：

[0047] 具有天线和控制单元的应答器为了与读设备通信而被固定到第一玻璃基材的表面上、第二玻璃基材的表面上或第一和第二玻璃基材之间，其中控制单元具有用于存储标识数据的存储器；和

[0048] 被分配给应答器的、间隔开的反射器为了提高天线的天线增益而被施加到第一玻璃基材的表面上、第二玻璃基材的表面上或者第一和第二玻璃基材之间。

[0049] 在按照本发明的方法的一种有利实施方式中，应答器被布置在衬底上，其中该衬底通过利用粘合剂进行的粘合来与玻璃基材的表面连接。

[0050] 本发明此外包括根据本发明的交通工具窗玻璃的应用，其中所述交通工具窗玻璃被应用在针对陆上交通、空中交通或水中交通的运输工具中、尤其是应用在机动车中，例如作为挡风玻璃、侧窗玻璃、后窗玻璃和/或顶窗玻璃。

[0051] 本发明也涉及一种交通工具，该交通工具包括至少一个按照本发明的交通工具窗玻璃，其中该交通工具优选地是机动车。

[0052] 本发明接下来根据并不限制性的实施例参照所附附图进一步予以阐述。

附图说明

[0053] 本发明在下文中和在所附图中被阐述。附图并不是完全符合比例的。本发明并不以任何方式通过附图而受限制。在所述图中：

[0054] 图1a示出具有应答器的按照本发明的交通工具窗玻璃的俯视图；

[0055] 图1b示出具有应答器的可替代的按照本发明的交通工具窗玻璃的俯视图；

[0056] 图2示出具有应答器的图1中的片段的放大图示；

[0057] 图3示出沿着图2中的剖面线A-A'的横截面；

[0058] 图4示出具有应答器的按照本发明的交通工具窗玻璃的构型示例；

[0059] 图5示出图4中的交通工具窗玻璃的横截面图示；

[0060] 图6a示出具有应答器的按照本发明的交通工具窗玻璃的另一构型示例；

[0061] 图6b示出具有应答器的另一按照本发明的交通工具窗玻璃的俯视图；

[0062] 图7示出由按照本发明的应答器所接收的信号的示例性的功率图表；和

[0063] 图8示出由按照本发明的应答器所接收的信号的另一示例性的功率图表。

具体实施方式

[0064] 接下来，参照图详细地描绘本发明。在此，要说明的是，描述不同的方面，所述方面可以分别单独地或者组合地被使用。也就是说，只要没有明确地作为纯替代方案示出，每个方面可以与本发明的不同的实施方式一起来使用。

[0065] 此外，接下来为了简单起见，在各种情况下总是仅仅参照一个实体。但是，只要没有明确地注明，本发明也可以分别具有所涉及的实体中的多个实体。就这点而言，词语“一个”、“一”、“一种”的使用仅仅可理解为对于在简单的实施方式中使用至少一个实体的提

示。

[0066] 具有数值的说明在各种情况下均不应被理解为精确的值,而是也包括从+/-1%直至+/-10%的公差。

[0067] 图1a示出按照本发明的交通工具窗玻璃1的俯视图。交通工具窗玻璃1在该示例中被构造为载客汽车的挡风玻璃并且装备有应答器2。交通工具窗玻璃1的尺寸例如为0.9m×1.5m。应答器2被布置在交通工具窗玻璃1的下方侧面区域内。可替代地,应答器2可以被布置在交通工具窗玻璃1的其他部位处,例如布置在交通工具窗玻璃1的上方中央区域内。在此重要的是,找到具有与读设备的良好连接的适合位置。

[0068] 该应答器2是所谓的UHF-RFID应答器(在无线电频率标识情况下的数据载体),该应答器具有天线4和控制单元3,该控制单元具有用于存储标识数据的存储器并且用于与外部的读设备进行通信(参见图2)。如果使应答器2遭受(aussetzen)相应的电磁交变场,则该应答器2发送个性化的信号。也就是说,该电磁交变场必须利用查询信号(Abfragesignal)来调制。为了对应答器2进行读出,通过外部的读设备来生成与该应答器2协调一致的电磁交变场。这样的应答器在860MHz至930MHz的频率范围、所谓的超高频(UHF)内工作。相应地,天线4的大小(Größe)与所述频率协调一致。

[0069] 应答器2可以构造为有源应答器或无源应答器。构造为有源的应答器2可以从被分配给应答器2的单独的能量源接收用于由该应答器所发出的信号的能量。无源应答器2为了发送个性化信号而从通过读设备所生成的电磁交变场的能量来提取(beziehen)能量。在应答器2已发送了信号之后,由外部的并且在该信号的有效距离之内存在的读设备接收该信号。

[0070] 图1b示出图1中的交通工具窗玻璃1的可替代的构型方案的俯视图。与图1不同,应答器2被布置在交通工具窗玻璃1的上方区域内。如果应答器处于通过读设备所生成的交变场的有效距离内并且读设备被布置在交通工具上方,则这种布置是特别有利的。

[0071] 图2示出图1中的按照本发明的交通工具窗玻璃1的片段的放大图示。交通工具窗玻璃1包括应答器2和在此例如包括透明的能导电的覆层5.1作为反射器5,用于提高天线增益。透明的能导电的覆层5.1具有无覆层的区域6。该无覆层的区域6具有矩形形状,该矩形形状具有130mm的长度和110mm的宽度。透明的能导电的覆层5.1的无覆层的区域6在关于交通工具窗玻璃1的垂直取向上与应答器2重叠。该应答器2基本上在无覆层的区域6中在中心布置。由此,通过透明的能导电的覆层5.2来反射辐射。辐射的集束导致加强的天线信号。

[0072] 该无覆层的区域6的长度和宽度与天线4的频率范围协调一致。天线4可以是平面实施的天线,其具有对称的、蜿蜒形状的结构。

[0073] 可替代地,对于在天线的频率范围内的电磁辐射能够透过的区域6可以通过激光切割来实施。透明的能导电的覆层5.1于是在区域6内并不整面地被移除,而是具有矩形栅格。该矩形栅格由多个矩形元素(Rechteckelement)组成,所述矩形元素相互隔离并且分别具有小于电磁辐射的波长的十分之一的边长。该边长可以例如为1mm至0.5mm,其中该矩形具有0.1mm的宽度。

[0074] 图3示意性地以横截面示出按照本发明的交通工具窗玻璃,其具有第一外部玻璃基材7、中间层8和第二内部玻璃基材9。中间层8是PVB膜。附加地可以在第一玻璃基材7和第二玻璃基材9之间布置其他中间层。这些中间层可以具有聚乙烯醇缩丁醛、乙烯醋酸乙烯

酯、聚氨酯和/或其混合物和/或共聚物并且可以具有聚合物膜。优选地,使用聚乙烯醇缩丁醛(PVB)层,其具有聚对苯二甲酸乙二醇酯膜(PET)。这样的中间层可以具有红外反射特性。

[0075] 第二内部玻璃基材9例如被设置用于,在装入位置(Einbaulage)中朝向交通工具的内部空间。也就是说,所述第二内部玻璃基材具有内侧表面IV,该内侧表面是从内部空间能够接近的(zugänglich),相对于此,第一外部玻璃基材7关于交通工具内部空间的外侧表面I则向外指向。第一外部玻璃基材7和第二内部玻璃基材9例如由钠钙玻璃组成。第二内部玻璃基材9的厚度为例如1.6mm并且第一外部玻璃基材7的厚度为2.1mm。可以理解的是,第一内部玻璃基材7和第二外部玻璃基材9例如也能够构造得厚度相同。中间层8具有0.76mm的厚度。

[0076] 应答器2被布置在第二内部玻璃基材9的内侧表面IV上。应答器2处于交通工具窗玻璃1的如下区域内,在该区域内,在第一外部玻璃基材7的内侧表面II上布置有无覆层的区域6。因此无覆层的区域6处于与应答器2相对。该无覆层的区域6对于在天线4的频率范围内的电磁辐射是能够透过的,从而通过天线4从交通工具内部空间朝交通工具外部空间方向所发出的信号穿透第二内部玻璃基材9和无覆层的区域6。

[0077] 在图4中示出了图2中的按照本发明的交通工具窗玻璃1的可替代的构型示例。该应答器2被布置在交通工具窗玻璃1的中间层8中。与图2不同,被分配给应答器2的反射器5被构造为两个线导体5.2的布置。应答器2在两个线导体5.2之间被集成在中间层8中。线导体5.2分别以与应答器2的相同间距来布置,从而应答器2在两个线导体5.2.之间位于中心。这些线导体5.2是由金属线制成的电导体。线导体5.2的长度通过交变场的所使用的频率来确定并且以介质缩短地(verkürz um das Medium)大约为半个波长(Lambda/2*n)。在860MHz的应答器的工作频率情况下,线导体5.2分别具有16cm的长度。

[0078] 可替代地或附加地,应答器2和/或线导体5.2可以被布置在第二内部玻璃基材9的内侧表面IV上。线导体5.2于是由含银的丝网印刷膏组成,其通过烘烤或印刷(Druck)而被施加到交通工具窗玻璃上。经烘烤的银膏的层厚度优选为5μm至20μm。

[0079] 图5示出图4中的交通工具窗玻璃的横截面图示。与图2不同,应答器2和被分配给应答器2的反射器5被布置在第一外部玻璃基材7和第二内部玻璃基材9之间。反射器5由两个线导体5.2组成,这些线导体以与应答器2的相同间距来布置。

[0080] 在图6a中示出了图4中的按照本发明的交通工具窗玻璃1的可替代的构型示例。与图4不同,应答器2和反射器5被布置在第二内部玻璃基材9的内侧表面IV上。反射器5作为金属的、闭合的环5.3来构造。金属的、闭合的环是由含银的丝网印刷膏制成的电导体,该电导体通过烘烤或印刷被施加到交通工具窗玻璃1上。

[0081] 图6b示出图6中的交通工具窗玻璃1的可替代的构型方案的俯视图。与图6不同,应答器2和反射器5.3被布置在交通工具窗玻璃1的上方区域内。

[0082] 图7示出按照图2的应答器2的示例性的功率图表。已经由外部的读设备发送了信号、所谓的正向信号,并且在具有间隔开的所分配的反射器5.1的情况下由应答器2来接收所述信号。信号功率已经在应答器2处被检测并且作为图形(Graph)G1被示出。作为图形G2,已测量了参考功率,其中在没有反射器的情况下使用了应答器。明显可看出的是,在具有反射器的情况下应答器2需要更小的信号功率以用于接收该正向信号。由此,天线增益被增高。

[0083] 图8示出按照图4的应答器2的示例性的功率图表。已经由外部的读设备发送了信号、所谓的正向信号并且在具有间隔开的所分配的反射器5.2的情况下由应答器2来接收所述信号。信号功率已经在应答器2处被检测并且作为图形G1被示出。作为图形G2,已测量了参考功率,其中在没有反射器的情况下使用了应答器。在此也明显可看出的是,在具有反射器的情况下应答器2需要更小的信号功率以用于接收该正向信号。由此,天线增益被增高。

[0084] 本发明提供一种交通工具窗玻璃1,在该交通工具窗玻璃情况下,应答器2的信号在相对于交通工具窗玻璃的表面的垂直方向上被加强。在本发明的一种有利的构型方案中,通过将透明的能导电的覆层5.1相应地构成为具有无覆层的区域6的反射器5以及间隔开地布置具有天线4的应答器2来实现天线4的经提高的天线增益。这对于本领域技术人员而言是出乎意料的和令人意外的。

[0085] 附图标记列表

[0086] 1交通工具窗玻璃

[0087] 2 应答器

[0088] 3 控制单元

[0089] 4 天线

[0090] 5 反射器

[0091] 5.1 透明的电覆层

[0092] 5.2 线导体

[0093] 5.3 环

[0094] 6对于在天线的频率范围内的电磁辐射能够透过的区域

[0095] 7 第一外部玻璃基材

[0096] 8 中间层

[0097] 9 第二内部玻璃基材

[0098] I第一外部玻璃基材7的外侧表面

[0099] II第一外部玻璃基材7的内侧表面

[0100] III第二内部玻璃基材9的外侧表面

[0101] IV第二内部玻璃基材9的内侧表面。

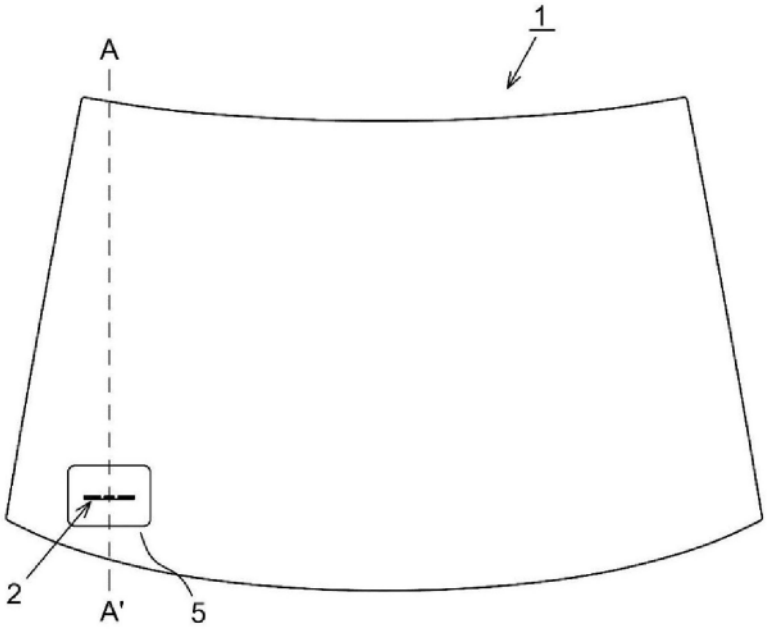


图 1a

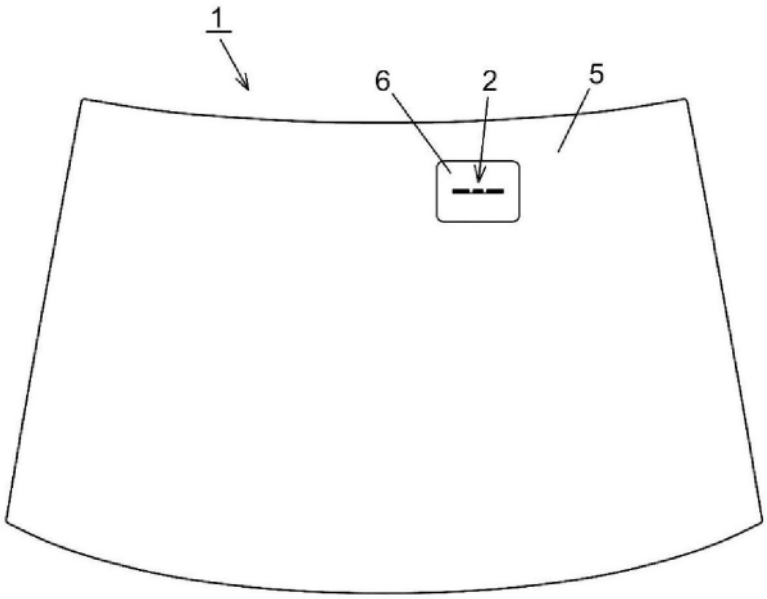


图 1b

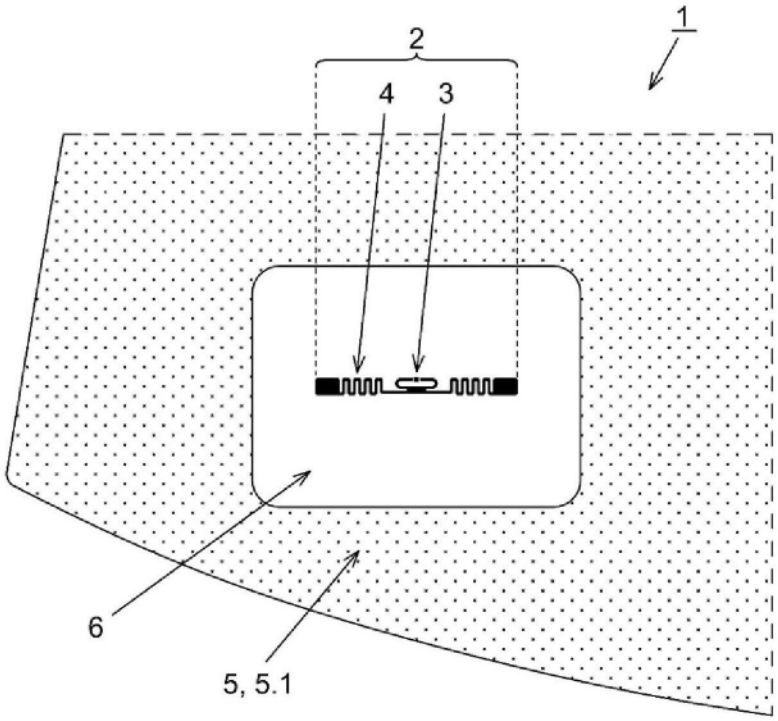


图 2

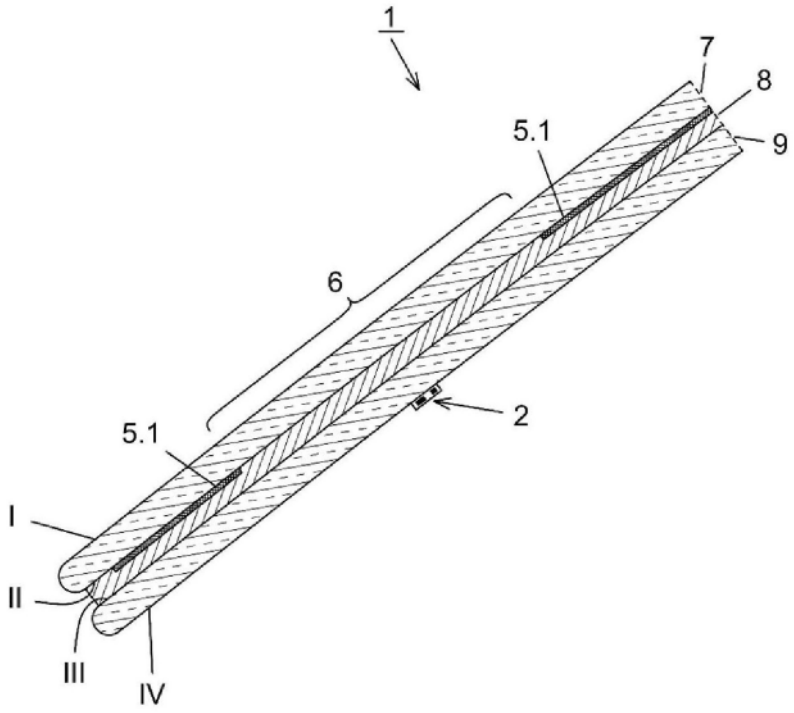


图 3

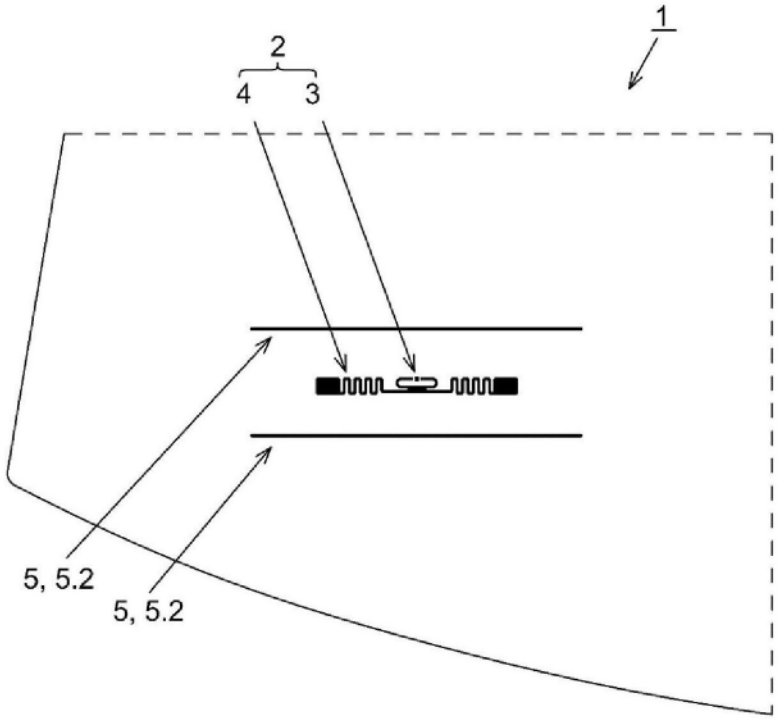


图 4

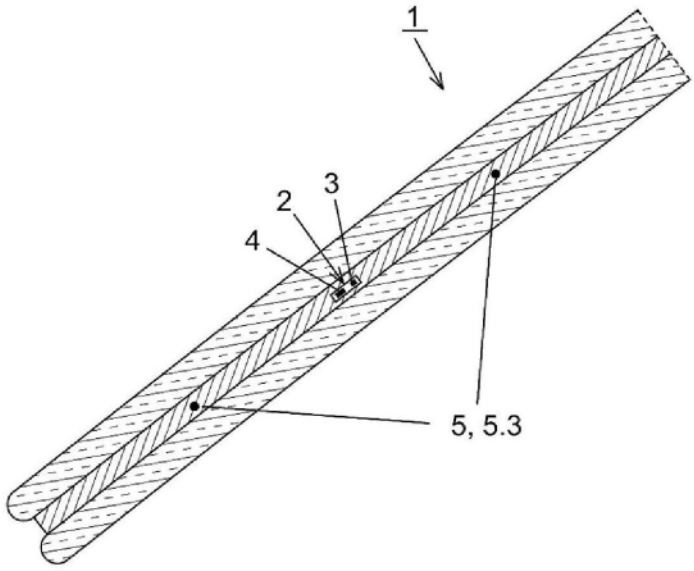


图 5

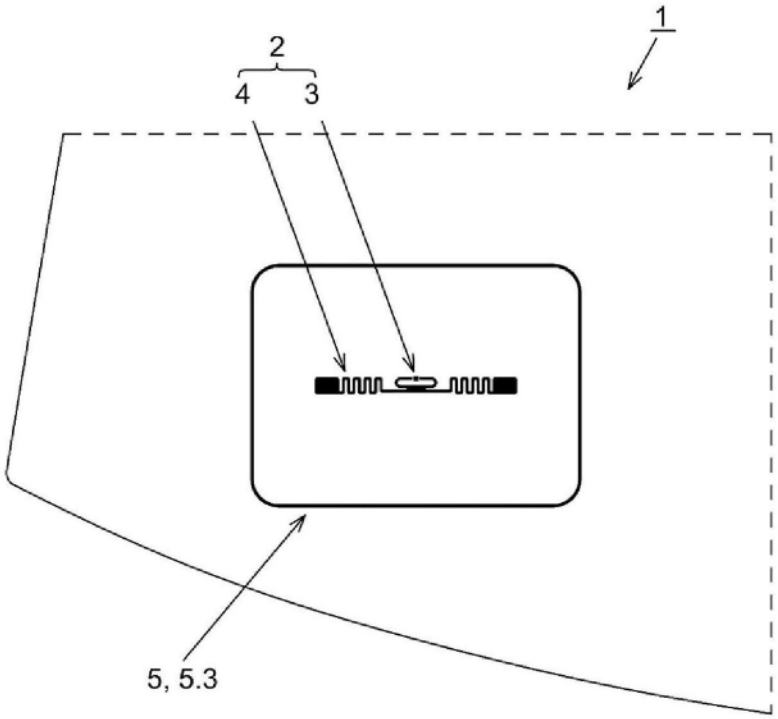


图 6a

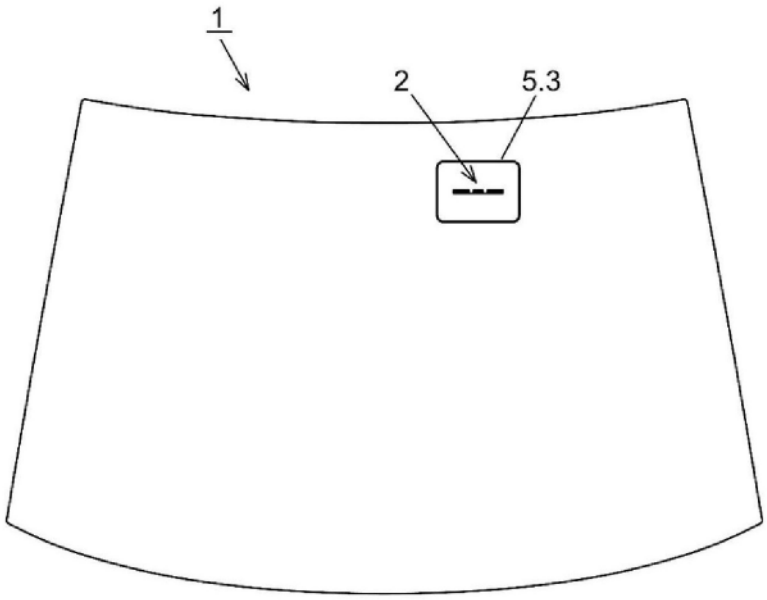


图 6b

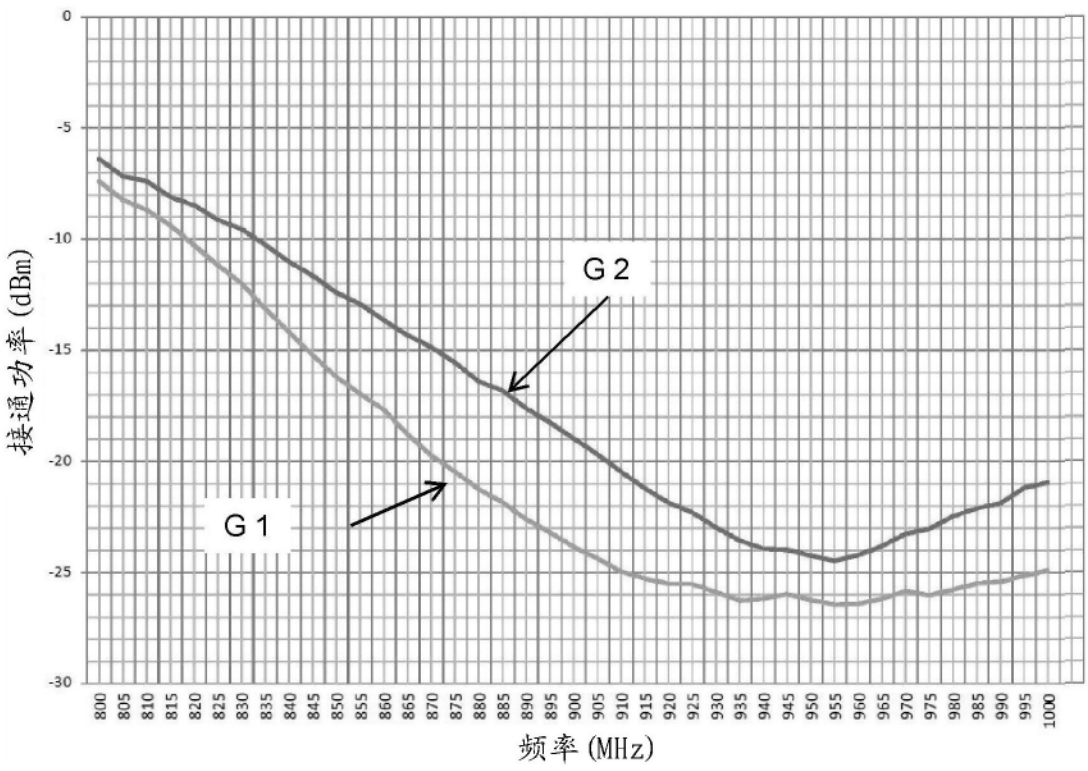

0
-5
-10
-15
-20
-25
-30
接通功率 (dBm)
G2
G1
800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000
频率 (MHz)

图 7

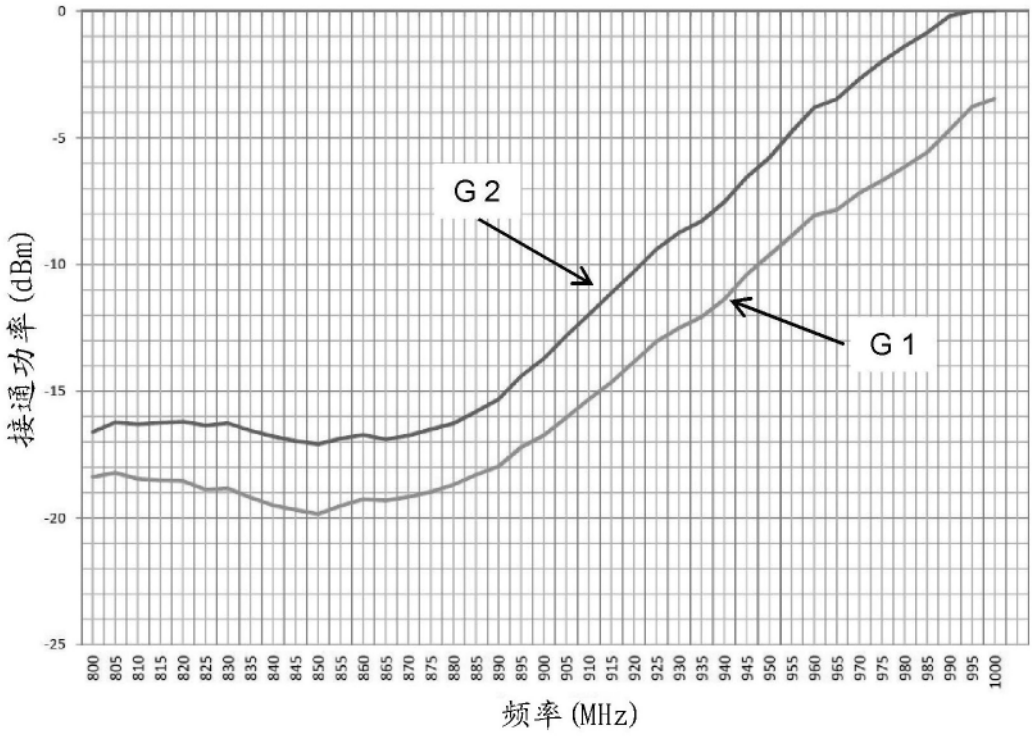

0
-5
-10
-15
-20
-25
接通功率 (dBm)
G2
G1
800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000
频率 (MHz)

图 8