



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115038675 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 09

(21) 申请号 202280002112.3

(22) 申请日 2022.01.03

(30) 优先权数据

FR2100061 2021.01.05 FR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.07.05

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/FR2022/050004 2022.01.03

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/148923 FR 2022.07.14

(71) 申请人 法国圣戈班玻璃厂

地址 法国库伯瓦

(72) 发明人 K·查本 J·杰玛特

F·弗拉玛里-梅斯波利

(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 黄念 杨思捷

(51) Int.Cl.

G03C 17/25 (2006.01)

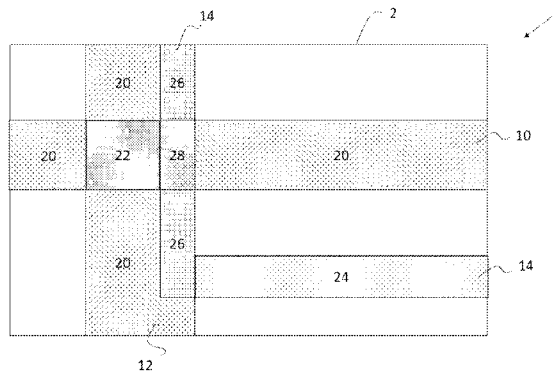
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

包括玻璃片材的机动车辆的车顶

(57) 摘要

本发明涉及一种机动车辆的车顶(1),其包括第一玻璃片材(2),其光透射系数为2%至30%,所述第一玻璃片材具有至少一个面,该面在其仅仅一部分上被涂覆有至少一个形成装饰的透明矿物涂层(10、12、14)。



1. 一种机动车辆的车顶(1),其包括第一玻璃片材(2),其光透射系数为2%至30%,所述第一玻璃片材具有至少一个面,该面在其仅一部分上涂覆有至少一个形成装饰的透明矿物涂层(10,12,14)。

2. 根据权利要求1所述的车顶(1),其还包括附加玻璃片材,该附加玻璃片材通过热塑性层压中间层,特别地基于聚乙烯醇缩醛的热塑性层压中间层与所述第一玻璃片材(2)粘合性连接。

3. 根据前一项权利要求所述的车顶(1),其中,所述第一玻璃片材(2)旨在位于所述车辆的内侧。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的车顶(1),其中,第一玻璃片材(2)的涂覆有至少一个透明矿物涂层(10、12、14)的面旨在位于车辆的内侧。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的车顶(1),其中,所述第一玻璃片材(2)的光透射系数为5%-20%。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的车顶(1),其中,所述第一玻璃片材(2)或必要时附加玻璃片材涂覆有不透明层,特别地黑色搪瓷不透明层,不透明层以外围条带的形式被布置在它的外围。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的车顶(1),其中,具有低辐射率的涂层被夹置于所述第一玻璃片材(2)和所述透明矿物涂层(10、12、14)之间。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的车顶(1),其中,所述第一玻璃片材(2)具有涂覆有至少两个形成装饰的相同或不同的透明矿物涂层(10、12、14)的面,所述至少两个矿物涂层叠加在所述被涂覆的面的至少一个区域(22、26、28)中。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的车顶(1),其中,当沉积在透亮玻璃上时,所述或每个透明涂层的光透射系数为40%-95%,特别地50%-80%。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的车顶(1),其中形成装饰的所述或每个透明矿物涂层(10、12、14)的物理厚度为20-250nm,特别地50-200nm。

11. 根据前述权利要求中任一项所述的车顶(1),其中,所述或每个透明矿物涂层(10、12、14)是基于氧化物的。

12. 根据前一项权利要求所述的车顶(1),其中,所述或每个透明矿物涂层(10、12、14)是溶胶-凝胶涂层。

13. 根据权利要求11或12中任一项所述的车顶(1),其中,所述氧化物选自氧化钛、氧化硅、氧化锆、氧化锡、氧化锌、氧化铝、氧化铟和过渡金属氧化物。

14. 用于获得根据前述权利要求中任一项所述的机动车辆的车顶(1)的方法,包括在第一玻璃片材(2)的面的仅仅一部分上沉积至少一个形成装饰的透明矿物涂层(10、12、14)的步骤,所述第一玻璃片材(2)的光透射系数为2-30%。

15. 根据前一项权利要求所述的方法,其中所述或每个透明矿物涂层(10、12、14)是基于氧化物的,所述沉积步骤包括丝网印刷或数字印刷这种氧化物的前体,特别地溶胶。

包括玻璃片材的机动车辆的车顶

[0001] 本发明涉及包括玻璃片材的机动车辆的车顶的领域。

[0002] 越来越多的机动车辆配备了基于玻璃的车顶。这些车顶可以增加乘客舱的亮度并赋予车辆有吸引力的设计,特别是从外部看时。车顶的热性能还必须进行优化,以防止乘客舱过热,这在夏季将需要增加空调花费,从而增加车辆的消耗。

[0003] 本发明的目的是提出具有吸引人的装饰,特别地仅从车辆内部或仅从外部可见的装饰的机动车辆的车顶。

[0004] 为此,本发明的主题是一种机动车辆的车顶,其包括第一玻璃片材,其光透射系数在2-30%之间,所述第一玻璃片材具有至少一个仅在其部分上被涂覆有至少一个形成装饰的透明矿物涂层的面。

[0005] 本发明的另一个主题是一种用于获得这种机动车辆的车顶的方法,包括在第一玻璃片材的仅部分表面上沉积至少一个形成装饰的透明矿物涂层的步骤,所述第一玻璃片材的光透射系数在2-30%之间。

[0006] 在非常暗色的玻璃片材上形成装饰的至少一个透明矿物涂层的存在使得可以赋予不寻常的光学性质,而不会损害车辆乘员的光和热舒适度。更特别地,装饰可以是由车辆的乘员或车辆外部的人可见的,具有良好的对比度,视情况而定。

[0007] 根据本发明的车顶优选地是弯曲的,以匹配车辆的曲率。因此,区分旨在位于车辆内侧的车顶内部面(其为凹面)和旨在位于车辆外侧的车顶外部面(其为凸面)。

[0008] 根据第一种实施方案,车顶是层压的,即它还包括通过热塑性层压中间层(特别地基于聚乙烯醇缩醛)与第一玻璃片材的附加玻璃片材粘合性连接。在这种情况下,每个玻璃片材具有面向车辆内部的内部面和面向车辆外部的外部面。

[0009] 在该实施方案中,第一玻璃片材优选地旨在位于车辆的内侧。涂覆有所述至少一个透明矿物涂层的第一玻璃片材的面这时优选地旨在位于车辆的内侧。该面在本领域中通常被称为“面4”。因此,装饰对乘客舱的乘客可见,但对车外的人不可见。

[0010] 或者,第一玻璃片材可旨在位于车辆的外侧。涂覆有所述至少一个透明矿物涂层的第一玻璃片材的面这时优选地旨在位于车辆的外侧,换言之在“面1”处。在这种情况下,装饰只能从车辆外部可见,因此乘客舱内的乘客不可见。

[0011] 根据第二种实施方案,车顶是单体的,即它仅包括单个玻璃片材,在这种情况下是第一玻璃片材。在这种情况下,第一玻璃片材通常由钢化玻璃制成,以满足在安全方面的监管要求。与在层压车顶的情况下所描述的类似,涂覆有透明矿物涂层的面可以是面1(旨在位于车辆外部)或面2(旨在位于车辆内部),取决于装饰必须能从外面可见还是只能从里面可见。

[0012] 第一玻璃片材可以是平碳的或弯曲的。第一玻璃片材在涂层沉积时通常是平坦的,随后进行弯曲。

[0013] 第一玻璃片材的玻璃通常是钠钙硅玻璃,但也可以使用其它玻璃,例如硼硅酸盐或铝硅酸盐玻璃。第一玻璃片材优选通过浮法获得,即通过将熔融玻璃倾倒在熔融锡浴上的方法获得。

[0014] 第一玻璃片材由有色玻璃制成。

[0015] 选择2-30%，特别地5-20%的光透射系数可以确保装饰的良好对比度，并因此确保装饰的良好可见性，但仅在其沉积的一侧的可见性。

[0016] 为此，玻璃优选包含以下着色元素，其重量含量定义如下： Fe_2O_3 (总铁) 1.2-2.3%，特别为1.5-2.2%， CoO 50-400ppm，特别为200-350ppm， Se 0-35ppm，特别为10-30ppm。氧化还原度优选在0.1-0.4之间，特别是在0.2-0.3之间。氧化还原度是亚铁含量(以 FeO 表示)与总铁含量(以 Fe_2O_3 表示)的重量比。

[0017] 在本文中，光透射系数通过考虑光源D65和CIE-1931标准观察者进行表达。玻璃片材的光透射系数当然是在没有任何涂层的情况下测量的。

[0018] 第一玻璃片材优选具有在0.7-19mm、特别地1-10mm、特别地2-6mm、或甚至2-4mm的范围内的厚度。

[0019] 第一玻璃片材(和必要时附加玻璃片材)的横向尺寸将根据旨在将其集成在其中的层压窗玻璃的横向尺寸进行调整。第一玻璃片材(和/或附加玻璃片材)优选具有至少 1m^2 的表面积。

[0020] 根据所希望的装饰，第一玻璃片材优选在玻璃片材的面的表面积的5-90%，特别地10-80%上涂覆有透明矿物涂层。

[0021] 第一玻璃片材或附加玻璃片材优选地涂覆有不透明层，该不透明层尤其由搪瓷制成，通常由黑色搪瓷制成，尤其被布置在片材外围，例如呈外围带的形式。这种层的目的是隐藏和保护用于将车顶安装在车身窗口开口中的聚合物密封件免受紫外线辐射。

[0022] 该不透明层优选通过丝网印刷进行沉积。

[0023] 在层压车顶的情况下，不透明层优选地被沉积在附加玻璃片材上。例如，如果透明矿物涂层被沉积在层压车顶的面4上，则不透明层优选地被沉积在面2上。

[0024] 当不透明层和透明矿物涂层被沉积在第一玻璃片材上时，它们可以被沉积在同一面上或两个相反面上。该两个涂层的沉积顺序无关紧要，但当它们被沉积在同一个面上时，优选地首先沉积透明矿物涂层，然后再沉积不透明层，如本文其余部分中更详细说明的那样。

[0025] 根据一种优选实施方案，将具有低辐射率的涂层置于第一玻璃片材和透明矿物涂层之间。在环境温度下测量的该涂层的法向辐射率优选低于0.50，特别地低于0.30，甚至低于0.20或低于0.10。

[0026] 该涂层的折射率以及必要时其颜色会影响车顶的最终外观。

[0027] 具有低辐射率的涂层优选地是薄层堆叠体。

[0028] 薄层堆叠体优选地与第一玻璃片材接触。它优选覆盖第一玻璃片材的表面积的全部或至少90%。

[0029] 在本文中，“接触”意指物理接触。表述“基于”优选意指所讨论的层包含至少50重量%，特别地60重量%，甚至70重量%，甚至80重量%或90重量%的所讨论材料的事实。该层甚至可以基本上由这种材料组成或由这种材料组成。“基本上由...组成”应理解为表示该层可以包含对其性质没有影响的杂质。术语“氧化物”或“氮化物”不必然意味着氧化物或氮化物是化学计量的。实际上，它们可以是亚化学计量的、超化学计量的或化学计量的。

[0030] 堆叠体优选地包括至少一个基于氮化物的层。氮化物特别地是至少一种选自铝、

硅、锆、钛的元素的氮化物。它可以包括至少两种或三种这些元素的氮化物,例如氮化硅锆或氮化硅铝。优选地,基于氮化物的层是基于氮化硅的层,更特别地是基本上由氮化硅组成的层。当氮化硅层通过阴极溅射进行沉积时,它通常包含铝,因为通常的是用铝掺杂硅靶材以加速沉积速率。

[0031] 基于氮化物的层优选具有在2-100nm、特别地5-80nm范围内的物理厚度。

[0032] 基于氮化物的层通常用于许多薄层堆叠体中,因为在它们防止存在于堆叠体中的其它层(特别地将在下面描述的功能层)的氧化的意义上,它们具有有利的阻挡性质。

[0033] 堆叠体优选地包括至少一个功能层,特别地导电功能层。功能层优选地被包括在两个薄介电层之间,其中至少一个是基于氮化物的层。其它可能的介电层是例如氧化物层或氮氧化物层。

[0034] 至少一个导电功能层有利地选自:

-金属层,特别地由银或铌,甚至金制成,和

-透明导电氧化物层,特别地选自氧化铟锡、掺杂的氧化锡(例如掺杂氟或锑)、掺杂的氧化锌(例如掺杂铝或镓)。

[0035] 这些层因其低辐射率而特别受重视,低辐射率为窗玻璃提供优异的隔热性能。在机动车辆的窗玻璃中,低辐射性窗玻璃允许在炎热的天气中向外反射一部分太阳辐射,从而限制所述车辆的乘客舱的加热,并必要时降低空调花费。相反,在寒冷的天气里,这些窗玻璃允许将热量保留在乘客舱内,从而减少所需的加热能量。这在装配建筑物的窗玻璃的情况下同样如此。

[0036] 根据一个优选实施方案,薄层堆叠体包括至少一个银层,特别地一个、两个、三个或甚至四个银层。银层的物理厚度或必要时银层厚度的总和优选为2-50nm,特别地3-40nm。

[0037] 根据另一个优选实施方案,薄层堆叠体包括至少一个氧化铟锡层。其物理厚度优选在30-200nm之间,特别地在40-150nm之间。

[0038] 为了在弯曲步骤期间保护该导电薄层或每个导电薄层(无论它是金属的或基于透明导电氧化物),这些层中的每一个优选地被至少两个介电层包围。介电层优选基于至少一种选自硅、铝、钛、锌、锆和锡中的元素的氧化物、氮化物和/或氮氧化物。

[0039] 薄层堆叠体的至少一部分可以通过各种已知技术,例如化学气相沉积(CVD),或通过阴极溅射,特别地磁场辅助阴极溅射(磁控管方法)进行沉积。

[0040] 薄层的堆叠体优选地通过阴极溅射,特别地磁场辅助阴极溅射来沉积。在这种方法中,等离子体在高真空下在包含待沉积化学元素的靶的附近产生。通过轰击该靶,等离子体的活性物质撕下所述元素,其沉积在玻璃片材上,形成所需的薄层。当该层由从靶上撕下的元素与等离子体中包含的气体之间的化学反应产生的材料构成时,该方法称为“反应性”方法。这种方法的主要优点在于可以通过使玻璃片材在不同靶(通常在同一设备中)下连续运行,在同一条生产线上沉积非常复杂的层堆叠体。

[0041] 上述堆叠体具有用于提供加热功能(除霜、除雾)和/或隔热功能的导电和红外反射性质。

[0042] 当薄层堆叠体旨在提供加热功能时,必须提供电流供应。这尤其可以是通过丝网印刷在玻璃片材的两个相对边缘处的薄层堆叠体上沉积的银浆条。

[0043] 透明的矿物涂层允许局部改变车顶的光学性质,以产生装饰。矿物涂层优选地赋

予有色外观,根据情况,着色可源自干涉现象或源自所述层的透射颜色,例如由于着色物质的存在。在干涉的情况下,着色只能在某些观察角度,例如在大角度上看到。

[0044] 装饰可以由单一的透明矿物涂层形成。在一些区域,装饰可以包括多个叠加厚度的相同物质的透明矿物涂层。或者,装饰可以由多个不同物质的透明矿物涂层(任选地在一些区域中叠加)形成。

[0045] 根据一个实施方案,第一玻璃片材具有被涂覆有至少两个相同或不同的形成装饰的透明矿物涂层的面,所述至少两个矿物涂层被叠加在所述被涂覆面的至少一个区域中。已经观察到,在叠加区域中,获得的光学效果,特别地颜色,与其中沉积单一矿物涂层的区域中获得的那些不同。因此,通过连续并任选地局部沉积两个涂层,甚至三个、四个或更多个涂层,可以获得高度变化的装饰。

[0046] 例如,装饰可以包括仅由第一透明矿物涂层形成的第一区域、仅由与第一透明矿物涂层不同的第二透明矿物涂层形成的第二区域、以及通过叠加第一涂层和第二涂层而形成的第三区域。

[0047] 当被沉积在透亮玻璃上时,所述透明涂层或每个透明涂层的光透射系数优选为40-95%,特别地50-80%。透亮玻璃是包含0.05-0.1%总铁(以 Fe_2O_3 形式表示)的玻璃,其光透射系数为约90%。这种玻璃特别以标号Planiclear、Planibel Clear或Optifloat clear出售。

[0048] 透明矿物涂层可以(由于具有比玻璃的折射率更低的折射率)具有抗反射性质。在这种情况下,装饰通常将通过将这种涂层与另一个透明矿物涂层叠加来获得。

[0049] 选择这种光透射可以不显著降低乘客舱内的亮度,但装饰仍然清晰可见。

[0050] 形成装饰的所述或每个透明矿物涂层的物理厚度优选为20-250nm,特别地50-200nm,或甚至100-150nm。在这里,这是在最终产品中的厚度,因此在任选的固化或烧结步骤之后。在某些情况下,特别地当光学效果通过干涉效应获得时,厚度的选择允许调整获得的色调。

[0051] 所述或每个透明矿物涂层优选地基于氧化物。这样的涂层具有不会使任选的插入的低辐射性涂层降级,特别地不会过度影响其辐射率性质的优点。

[0052] 氧化物优选地选自氧化钛、氧化硅、氧化锆、氧化锡、氧化锌、氧化铝、氧化铟和过渡金属氧化物。过渡金属特别地铜、铁、钴、铬和锰。

[0053] 由于存在着色物质,例如颜料或金属颗粒,例如金颗粒,透明矿物涂层可具有彩色外观。

[0054] 所述或每个基于氧化物的透明矿物涂层有利地是溶胶-凝胶涂层。即通过溶胶-凝胶法获得的涂层。

[0055] 溶胶-凝胶法通常包括:

- 形成“溶胶”,即含有至少一种待沉积氧化物前体的溶液,
- 将此溶液施用在待涂的表面上,
- 通过热处理使涂层固结或致密。

[0056] 前体特别地包含想沉积其氧化物的元素的盐。它特别地是有机金属化合物或硝酸盐、乙酸盐、氯化物等。作为有机金属化合物的实例,可以提及例如醇盐,例如在氧化硅层的情况下的四原硅酸盐(TEOS),或在氧化钛层的情况下的四异丙醇钛。

[0057] 溶胶可以是部分含水的。它优选包含有机溶剂,例如醇,特别选自乙醇、异丙醇、丁醇和二醇或二醇衍生物,以及它们的混合物。溶胶还可包含粘度调节剂,例如纤维素醚或聚丙烯酸酯。

[0058] 优选地,所述或每个透明矿物涂层基于氧化物,并且沉积步骤包括该氧化物的前体,特别地溶胶的丝网印刷或数字印刷。

[0059] 在丝网印刷的情况下,将丝网印刷网屏放置在第一玻璃片材上,该网屏包括孔,其中一些被阻挡,然后将组合物,特别地溶胶沉积在网屏上,然后施用刮刀以迫使溶胶在网屏的孔没有被堵住的区域中通过网屏,以形成湿溶胶-凝胶层。

[0060] 在沉积之后,优选将湿涂层干燥以除去溶剂,特别地在100至200℃的温度下进行。

[0061] 当连续沉积多个透明矿物涂层时,干燥步骤通常在每次沉积后进行。

[0062] 在一些情况下,透明矿物涂层(或所有这些涂层)可以随后进行预固化处理,特别地在550-650℃的温度下进行。这种处理在弯曲前的额外步骤(例如与附加玻璃片材组装以制造层压车顶的步骤,或沉积不透明层的步骤)的情况下特别有用,特别地在与涂覆有透明矿物涂层的相反的面,需要在涂覆有透明矿物涂层的面上输送。

[0063] 例如,该方法可以包括在第一玻璃片材的一部分面上沉积透明矿物涂层,然后干燥和预固化,然后在该面上传送,然后在另一面上沉积不透明层,尤其是搪瓷层,然后,在单体车顶的情况下,弯曲,或者,在层压车顶的情况下,第二次预固化,与附加玻璃片材组装,将两个玻璃片材一起进行弯曲,最后层压。

[0064] 在沉积透明矿物涂层之后,优选弯曲该第一玻璃片材,并且必要时弯曲该附加玻璃片材。

[0065] 当透明矿物涂层为溶胶-凝胶层时,弯曲可能导致该层的致密化和固结。

[0066] 在通常为550至650℃温度下,弯曲可以使用重力进行(玻璃在其自身重量下变形)或通过压制。

[0067] 根据第一种实施方案,两个玻璃片材(第一玻璃片材和附加玻璃片材)分开进行弯曲。根据第二种实施方案,第一玻璃片材和附加玻璃片材一起进行弯曲。

[0068] 层压步骤可以通过在高压釜中处理来进行,例如在110至160℃的温度和10至15巴的压力下进行。在高压釜处理之前,夹在玻璃片材和层压中间层之间的空气可以通过压延或施加负压来消除。

[0069] 附加玻璃片材可以由钠-钙-硅玻璃制成,或者由硼硅酸盐或铝硅酸盐玻璃制成。它可以由透亮或有色玻璃制成。它的厚度优选地在0.5-4mm之间,特别地在1-3mm之间。

[0070] 层压中间层优选包含至少一个聚乙烯醇缩醛片材,特别地聚乙烯醇缩丁醛(PVB)片材。它有利地由这种片材组成。特别地,层压中间层通常不包括基于液晶的活性层。

[0071] 如果需要,层压中间层可以是有色或非有色的,以调节窗玻璃的光学或热性能。

[0072] 层压中间层可以有利地具有吸声性质以便吸收空气来源的或固体来源的声音。为此,它可以特别由三个聚合物片材组成,包括两个围绕内部聚合物片材的“外部”PVB片材,任选地由PVB制成,其硬度低于外部片材的硬度。

[0073] 层压中间层还可以具有隔热性质,特别地红外辐射反射的性质。为此,它可以包括具有低辐射性的薄层涂层,例如包含薄银层的涂层或具有不同折射率的介电层交替的涂层,其被沉积在由两个外部PVB片材围绕的内部PET片材上。

[0074] 层压中间层的厚度通常在0.3-1.5mm的范围内,特别地为0.5-1mm。层压中间层在窗玻璃边缘上的厚度可以小于在窗玻璃中心的厚度,以防止在使用抬头显示系统(称为“HUD”)的情况下形成双重图像。

实施例

[0075] 以下实施例结合图1以非限制性方式说明本发明。

[0076] [图1]显示了根据本发明的车顶1的示例。

[0077] 车顶1由具有深灰色色调的厚度为3.85mm的钠钙硅玻璃的玻璃片材2形成。玻璃片材2的光透射系数为10%。在该玻璃片材2上沉积了包含ITO薄层的低辐射性涂层(标准辐射率0.30),其未被显示。

[0078] 装饰随后通过丝网印刷溶胶-凝胶溶液进行沉积。首先沉积条带10(Ferro TLU0050),然后沉积条带12(也是Ferro TLU0050),最后沉积L形条带14(Ferro TLU0055)。三个条带局部叠加,以形成具有不同外观的区域。

[0079] 在每个沉积步骤之后进行在160°C的干燥。

[0080] 随后将玻璃片材2与附加玻璃片材一起进行弯曲并层压,使得装饰位于层压车顶的面4上。

[0081] 在仅涂覆有涂层10或12的区域20中,外观为银色。在仅涂覆有涂层14的区域24中,外观呈金色。在涂覆有叠加涂层10和12的区域22中,外观也是金色的。在涂覆有叠加涂层12和14的区域26中,外观是绿松石蓝色。最后,在涂覆有叠加涂层10、12和14的区域28中,外观呈翠绿色。

[0082] 低辐射性涂层的辐射率不受装饰存在的影响,因为在涂覆有装饰的区域中它保持在0.30或0.31。

[0083] 然而,在其中装饰通过沉积搪瓷获得的比较例中,辐射率严重下降,具有为约0.8的值。

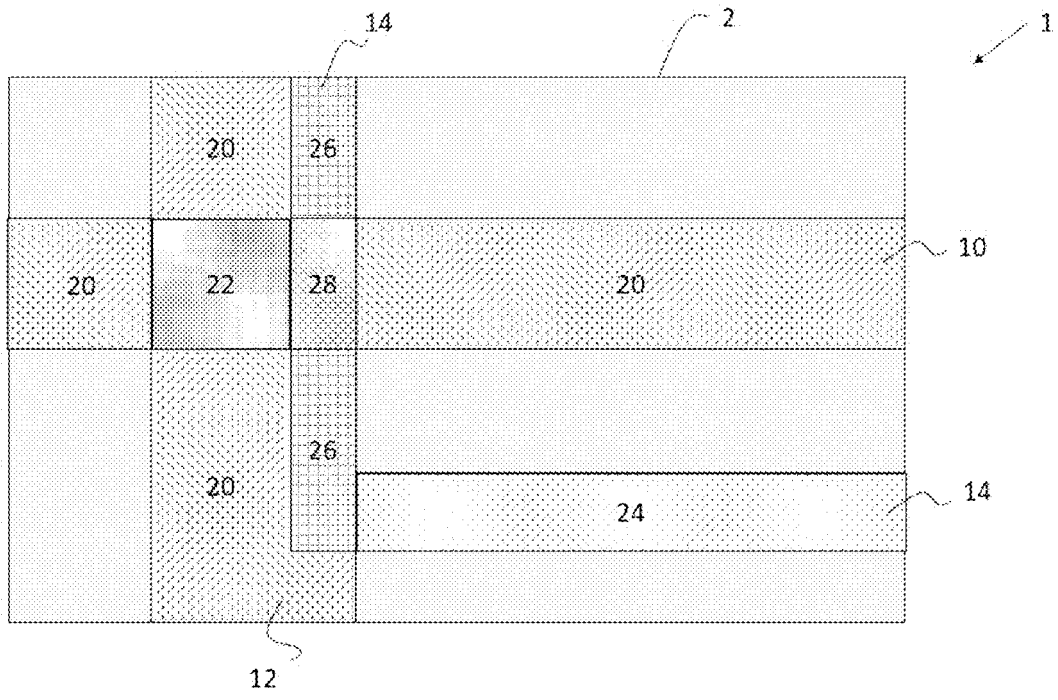


图 1