



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103069333 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201180040602. 4

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(22) 申请日 2011. 06. 27

代理人 舒雄文 王英

(30) 优先权数据

1055103 2010. 06. 25 FR

(51) Int. Cl.

G02F 1/1345(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 02. 22

B32B 17/10(2006. 01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/FR2011/051480 2011. 06. 27

(87) PCT申请的公布数据

W02011/161391 FR 2011. 12. 29

(71) 申请人 法国圣-戈班玻璃公司

地址 法国库伯瓦

(72) 发明人 J·库亚瓦 S·维拉

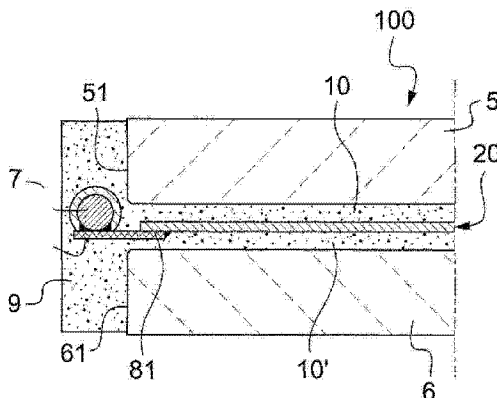
权利要求书4页 说明书16页 附图12页

(54) 发明名称

具有可变液晶诱致散射的层压玻璃制品以及用于制造其的过程和装置

(57) 摘要

本发明涉及一种具有可变液晶诱致散射的层压玻璃制品(100),其包括第一玻璃片(5);用于层压所述第一玻璃片的第一层间膜(10),由第一塑料材料制造;电可控可变散射系统(20),包括用于第一电极(3)的第一支承物(2)与用于第二电极(4)的第二支承物(2')之间的液晶(1),所述电极与所述液晶接触;由第二塑料材料制造的第二层间膜(10'),用于层压第二玻璃片(6);通往所述电极的链路(8);具有两个配线输入端的电配线(7);聚合物材料,用于保护所述配线输入端,与所述玻璃片接触;以及用于密封所述液晶和所述电极以防水的模块。所述保护聚合物材料(9)形成用于密封所述电极链路和所述配线输入端以防液态水的模块。本发明还涉及这种玻璃制品的用途和制造过程。



1. 一种具有可变液晶诱致散射的层压玻璃制品(100,200,210,300,310,400,500,600,700,800,900,910),包括:

- 第一玻璃片(5);
 - 用于层压所述第一玻璃片的第一层间膜(10),由第一塑料材料制造;
 - 电可控可变散射系统(20),包括用于第一电极(3)的第一支承物(2)与用于第二电极(4)的第二支承物(2')之间的液晶(1),所述第一和第二电极与所述液晶接触;
 - 第二层间膜(10'),由第二塑料材料、尤其是第一类型的第二塑料材料制造,用于层压第二玻璃片(6);
 - 第一和第二链路(8,8'),分别通往所述第一和第二电极;
 - 具有两个配线输入端(70,72)的电配线(7),第一配线输入端(70)连接到所述第一链路,第二配线输入端(72)连接到所述第二链路;
 - 用于保护所述第一和第二配线输入端的聚合物材料,与所述第一和第二玻璃片接触;
- 以及

- 用于密封所述液晶及所述第一和第二电极以防水的模块,
其特征在于,所述保护聚合物材料(9)形成用于密封所述第一和第二电极链路及所述第一和第二配线输入端以防液态水甚至水蒸汽的模块。

2. 根据前述权利要求所述的层压玻璃制品(100,200,210,300,310,400,500,600,700,800,900,910),其特征在于:所述保护材料(9)是交联的。

3. 根据前述权利要求中的任一项所述的层压玻璃制品(100,200,210,300,310,400,500,600,700,800,900,910),其特征在于:所述保护材料(9)基于乙烯-醋酸乙烯酯,尤其是交联的乙烯-醋酸乙烯酯,并且优选地所述第一和第二塑料材料(10)基于乙烯-醋酸乙烯酯。

4. 根据前述权利要求之一所述的层压玻璃制品(100,200,210,300,310,400,500,600,700,800,900,910),其特征在于:所述保护材料(9)基于乙烯-醋酸乙烯酯,所述第一和第二塑料材料(10)基于乙烯-醋酸乙烯酯,并且由所述保护材料延伸所述第一和第二塑料材料,从而形成连续长度的一种或多种所述材料。

5. 根据前述权利要求之一所述的层压玻璃制品(100,200,210,300,310,400,500,600,700,800,900,910),其特征在于:所述保护材料(9)具有模制的所谓的外表面(9a),指向所述玻璃制品的外部。

6. 根据前述权利要求之一所述的层压玻璃制品(100,200,310,800,900,910),其特征在于:所述电配线(7)包括导线,在位于所述导线的输入区域以外的所述导线的长度的至少一些上,所述导线包括铠装,尤其是聚氯乙烯铠装,所述铠装与所述保护材料(9)接触并由所述保护材料或甚至由所述第一和/或第二塑料材料紧固。

7. 根据前述权利要求之一所述的层压玻璃制品(100,310,800,900,910),其特征在于:所述电配线(7)包括沿所述玻璃制品的边缘、尤其是沿仅一个边缘面延伸的导线,且其特征在于,在位于所述导线的输入区域以外的所述导线的长度的至少一些上,具有或者不具有外部铠装(74)的所述导线由所述保护材料(9)且甚至由所述第一和/或第二塑料材料覆盖。

8. 根据前述权利要求之一所述的层压玻璃制品(200),其特征在于:所述电配线包括

沿所述第一与第二玻璃片之间的周边凹槽(53)延伸的导线(7),且其特征在于:在位于所述导线的输入区域以外的所述导线的长度的至少一些上,具有或者不具有外部铠装(74)的所述导线由所述保护材料(9)甚至由所述第一和/或第二塑料材料覆盖。

9. 根据前述权利要求之一所述的层压玻璃制品(100,200,210,300,310,500,600,700,800,900,910),其特征在于:所述电配线(7)包括至少在所述导线的输入端以外的定义单向位置中固定的导线,所述输入端由所述保护材料覆盖。

10. 根据前述权利要求之一所述的层压玻璃制品(100,200,210,300,310,400,500,600,700,800,900,910),其特征在于:所述保护材料(9),甚至所述第一和/或所述第二塑料材料,连续覆盖所述第一和第二链路(8,8')及所述第一与第二链路之间的空间,尤其是以从所述玻璃制品突出且优选地在所述玻璃制品的单个边缘上的导电条形式的链路。

11. 根据前述权利要求之一所述的层压玻璃制品(100,200,210,300,310,400,500,600,700,800,900,910),其特征在于:所述配线(74)在单个区域、尤其是单个边缘面的区域中引出未被所述保护材料覆盖的所述玻璃制品,并且优选地所述配线由单个双导线(70,72)电缆形成。

12. 根据前述权利要求之一所述的层压玻璃制品(100,200,210,300,310,400,500,600,700,800,900,910),其特征在于:所述保护材料(9)沿至少一个边缘面(51、61)放置,和/或沿所述第一与第二玻璃片之间的周边凹槽(53)放置。

13. 根据前述权利要求之一所述的层压玻璃制品(310),其特征在于:所述保护材料位于所述玻璃制品的边缘的整个周长周围,并且所述保护材料优选地不具有外部围绕物,和/或所述保护材料位于所述第一与第二玻璃片之间的周边凹槽中,成为所述玻璃制品的框架并包封所述配线。

14. 根据前述权利要求之一所述的层压玻璃制品,其特征在于:所述保护材料由从所述第一玻璃片(4)突出的第一层间膜(10)以及任选地从所述第二玻璃片(5)突出的第二层间膜(11)形成。

15. 一种根据前述玻璃制品权利要求之一所述的具有可变液晶诱致散射的层压玻璃制品(100,200,210,300,310,400,500,600,700,800,900,910)的用途,作为:

- 建筑物或陆地、空中或海上运输工具中的内部隔断;
- 玻璃门、窗户、天花板或瓷砖;
- 车辆的后视镜,陆地、空中或海上运输工具的侧窗或顶棚;
- 投影仪屏幕;或
- 橱窗或柜台窗。

16. 一种用于制造根据前述玻璃制品权利要求之一所述的具有液晶诱致可变散射的层压玻璃制品(100,200,210,300,310,400,500,600,700,800,900,910)的过程,其中:

- 提供一种结构,包括:
- 所述第一玻璃片(5);
- 由所述第一塑料材料制造的所述第一层压夹层(10);
- 所述电可控可变散射系统(20),包括所述第一电极(3)的所述第一支承物(2)与所述第二电极(4)的所述第二支承物(2')之间的所述液晶(1),所述第一和第二电极与所述液晶接触;

- 由所述第一类型的所述第二塑料材料制造的所述第二层压夹层(10')；
- 所述第二玻璃片(6)；
- 所述供电配线(7)，具有连接到所述第一链路的所述第一配线输入端(70)和连接到所述第二链路的所述第二配线输入端(72)；以及
- 用于密封所述第一和第二电极链路及所述第一和第二配线输入端以防液态水的模块，由以下步骤形成：

- 将所述保护聚合物材料插入到模具中，所述模具具有所谓的内部模制表面，所述内部模制表面面对所述第一和第二配线输入端；

- 将所述组件放在密封的真空系统中，对所述保护聚合物材料进行加热直至流体为止，以使得所述保护聚合物材料紧密沿着所述模制表面并与所述第一和第二玻璃片接触。

17. 根据前述过程权利要求所述的用于制造具有液晶诱致可变散射的层压玻璃制品(100, 200, 210, 300, 310, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 910)的过程，其特征在于：所述加热还使所述第一和第二热塑性材料流体化，以便确保优选地在同一热处理期间进行所述层压，且任选地所述保护材料与所述第一和第二热塑性材料接触。

18. 根据前述过程权利要求之一所述的用于制造具有液晶诱致可变散射的层压玻璃制品(100, 200, 210, 300, 310, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 910)的过程，其特征在于：所述保护材料基于乙烯-醋酸乙烯酯，尤其是可交联的乙烯-醋酸乙烯酯，并且所述第一和第二热塑性材料基于乙烯-醋酸乙烯酯。

19. 根据前述过程权利要求之一所述的用于制造具有液晶诱致可变散射的层压玻璃制品(100, 200, 210, 300, 310, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 910)的过程，其特征在于：所述模具沿所述玻璃制品的边缘放置并压靠在所述玻璃制品的至少所述第一片的外表面上，并且任选地抵靠所述玻璃制品的边缘。

20. 根据前述过程权利要求之一所述的用于制造具有液晶诱致可变散射的层压玻璃制品(200)的过程，其特征在于：所述模具围绕所述玻璃制品的所述周长。

21. 根据前述过程权利要求之一所述的用于制造具有液晶诱致可变散射的层压玻璃制品(100, 200, 210, 300, 310, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 910)的过程，其特征在于：所述模具是开放的，或者在其面对所述玻璃制品的边缘的侧壁中刺穿有一个或多个孔，以便使所述配线引出。

22. 根据前述过程权利要求之一所述的用于制造具有液晶诱致可变散射的层压玻璃制品(100, 200, 210, 300, 310, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 910)的过程，其特征在于：所述模具在至少一侧上横向开放，以便使所述配线引出，并且优选地是尤其利用织物或胶带阻塞所述模具的所述横向侧。

23. 根据前述过程权利要求之一所述的用于制造具有液晶诱致可变散射的层压玻璃制品(100, 200, 210, 300, 310, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 910)的过程，其特征在于：所述模具压靠所述玻璃制品的主外表面。

24. 根据前述过程权利要求之一所述的用于制造具有液晶诱致可变散射的层压玻璃制品(210)的过程，其特征在于：所述模具仅压靠所述第一片的主外表面的一端，并且盖子被放置在所述第二片的主外表面的一个边缘上并在所述模具上方延伸。

25. 一种用于实施根据前述过程权利要求之一所述的用于制造具有液晶诱致可变散射

的层压玻璃制品的过程的模具(40至40")。

26. 一种用于实施根据前述过程权利要求之一所述的用于制造具有液晶诱致可变散射的层压玻璃制品的过程的模具(40至40"),其特征在于:所述模具具有所述保护聚合物材料不粘附的表面,尤其是选自特氟隆或硅酮。

27. 一种用于实施根据前述过程权利要求之一所述的用于制造具有液晶诱致可变散射的层压玻璃制品的过程的模具(40至40"),其特征在于:所述模具具有基本为C形的截面。

具有可变液晶诱致散射的层压玻璃制品以及用于制造其的过程和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及具有可变光学性质的电可控玻璃制品的领域,更具体而言,涉及具有液晶诱致散射的层压玻璃制品及其制造过程,以及用于制造其的装置。

背景技术

[0002] 特定性质可以在适当电刺激的作用下被修改的玻璃制品是已知的,该特定性质尤其是特定电磁辐射波长下的透射率、吸收率和反射率,该特定电磁辐射波长尤其是在可见光和/或红外线波长区,该特定性质或者是光的散射。

[0003] 特别希望控制透过玻璃制品单元的可见度,尤其是在特定时间内减小,甚至完全防止可见度。

[0004] 一种具有可变光散射性质的玻璃制品是液晶玻璃制品,其工作原理是已知的。该液晶玻璃基于放置在形成电极的两个导电膜之间的膜的使用,该膜又基于一种聚合物材料,该聚合物材料中散布有液晶微滴,尤其是具有正介电各向异性的向列型液晶。在向该膜施加电压时,液晶沿优选轴对准,由此能够看到。没有电压时,晶体没有对准,该膜变为散射的,阻止人看到。尤其在欧洲专利 EP0238164 和美国专利 US4435047、US4806922 和 US4732456 中描述了这种膜的示例。这种膜一旦被层压并结合在两个玻璃基板之间,就由圣-戈班玻璃公司(Saint-Gobain Glass)以商标名 Privalite 销售。

[0005] 将这种 Privalite 玻璃制品用作两个房间之间、建筑物中或诸如火车或飞机等运输工具中两个包厢之间的内部隔断。它们还用于车辆后视镜中,在需要时会变暗,防止驾驶员眩目。在充分散射状态下,还将它们用作投影仪屏幕。

[0006] 已知的 Privalite 玻璃制品利用 EVA 夹层在两个玻璃片之间结合液晶系统。两条电线均具有连接到独立电极链路(link)的配线(wiring)输入端。

[0007] 为了防止处理期间触电,每个导线输入端都嵌入在基于用喷枪热涂布的聚烯烃的热熔粘合剂的密封条(bead)中。

发明内容

[0008] 本发明的目的是以最少成本,简单而持久地提高具有液晶诱致可变散射的层压玻璃制品的可靠性。

[0009] 为此目的,本发明提供了一种具有可变液晶诱致散射的层压玻璃制品,包括:

[0010] - 第一玻璃片;

[0011] - 用于层压所述第一玻璃片的第一层间膜,由第一塑料材料、尤其是热塑性材料制造;

[0012] - 电可控可变散射系统,包括用于第一电极的第一支承物与用于第二电极的第二支承物之间的液晶,所述第一和第二电极与所述液晶接触;

[0013] - 第二层间膜,由第二塑料材料、尤其是第一类型的热塑性材料制造,用于层压第

二玻璃片；

[0014] - 第一和第二链路，分别通往所述第一和第二电极；

[0015] - 具有两个配线输入端的电配线，第一配线输入端连接到所述第一链路，第二配线输入端连接到所述第二链路，尤其是至少从所述支承物的端部突出的链路，甚至是从所述玻璃制品边缘突出的链路；

[0016] - 用于保护所述第一和第二配线输入端的聚合物材料，与所述第一和第二玻璃片接触，尤其是在所述玻璃的一个或多个边缘的全部或部分上与所述第一和第二玻璃片的边缘之一接触；以及

[0017] - 用于密封所述液晶及所述第一和第二电极以防水的模块，例如，包括所述第一和第二塑料材料，所述保护聚合物材料形成用于密封所述第一和第二电极链路及所述第一和第二配线输入端以防液态水甚至水蒸汽的模块。

[0018] 在现有技术中，聚烯烃热熔粘合剂与玻璃的粘附性差，结果：

[0019] - 优选形成通道，用于在树脂与玻璃之间扩散液态水，液态水会对扩展到导线输入端的链路造成损伤；以及

[0020] - 在装配玻璃制品期间拉扯导线时常常遇到问题。

[0021] 根据本发明的保护聚合物材料足够好地粘附到玻璃，如有必要，还粘附到第一和第二塑料材料。此外，不必向一个或多个玻璃片的表面增加一个或多个薄约束膜以加强粘附性。

[0022] 因此，根据本发明的保护材料确保了密封链路和配线输入端以防液态水甚至水蒸汽，尤其在潮湿区域(浴室等)中受到非常严格地规定密封。

[0023] 在应用于潮湿区域(容易进水等)中时，可以注意如下事项：

[0024] - 特别在地板、墙壁、隔断、门(任选地，滑动门)和卫生间的外窗或内窗(独立于卧室或任何其它房间，或者卧室或任何其它房间的一部分)、洗衣店、干燥室、浴室或淋浴室；

[0025] - (地板)瓷砖、墙(侧)、窗户或游泳池中的变化隔室；

[0026] - 玻璃墙面板(橱窗或其它窗户，尤其是地板或园圃窗户)，尤其是在容易受潮的区域；

[0027] - 用于道路、市政或海岸标志的玻璃制品，尤其是容易被淹的区域；在大海、潮流、河流等附近(或紧邻)的道路；以及

[0028] - 船中的应用。

[0029] 根据本发明的保护材料确保了电配线更好的机械保持，降低了从玻璃制品脱落的风险，有助于链路和配线输入端的电隔离，任选地，与层压塑料材料结合。

[0030] 可以通过热处理，尤其是在烘箱中有利地转换保护材料和第一和第二塑料材料：

[0031] - 在两次热处理(尤其是在烘箱中)期间的相继转换；或

[0032] - 有利地，在热处理(尤其是在烘箱中)期间同时转换(同时或并发的软化、接合、液化和优选的交联)。

[0033] 于是，更加可靠、简单和快速地制造玻璃制品。

[0034] 这样使用的保护材料优选是挤出密封条。密封条的挤出会是生产期间实施困难的步骤(额外的步骤是施加挤出粘合剂的密封条、嵌入导线、干燥)，并且粘附得不到保证。

[0035] 保护材料优选地还是一种由刚性预安装框架构成的方案，框架包封粘合剂中嵌入

的配线。

[0036] 可以有利地使保护材料交联,尤其是形成三维网络,以加强防液态水、甚至防水蒸汽的密封。

[0037] 保护材料和层压塑料材料优选地具有相同性质,因此(实质上)基于一种或多种相同或类似的聚合物。

[0038] 层压塑料(尤其是热塑性)材料可能是有机聚合物的组件,诸如乙烯-醋酸乙烯酯(EVA)或聚乙烯醇缩丁醛(PVB)或某种聚氨酯(PU)。

[0039] 保护材料、第一以及优选地第二塑料(尤其是热塑性)材料特别地可以基于乙烯-醋酸乙烯酯,尤其是交联的乙烯-醋酸乙烯酯,由保护材料延伸第一和第二塑料(尤其是热塑性)材料(优选为PVB、EVA等),于是形成一种或多种连续长度的(塑料)材料。

[0040] 如果保护材料完全围绕玻璃制品,第一和第二层压塑料(尤其是热塑性)材料不必为了保持横向密封而形成具有保护材料的连续长度的材料(防止水从侧面通过)。

[0041] 还可以在配线输入端处调节保护材料的厚度,限制任何突起,与现有技术的注入热熔树脂相比,能够进行更精细的调节。

[0042] 保护材料可以具有模制的所谓的外表面,指向玻璃制品的外部。

[0043] 外表面可以是平坦的、平滑或人为形成凹槽或锯齿状的。所述表面可以是轮廓化的,尤其用于减少所用材料的量,例如是向外的穹顶形。

[0044] 保护材料还可以提高机械耐受力 and 导线的保持,使得安装玻璃制品更加容易,尤其是在玻璃制品滑入框架中时。

[0045] 电配线可以包括(单根)导线,在位于导线输入区域以外的所述导线的长度的至少一些(剥皮导线区域)上,包括铠装(sheath)(导线的常规内铠装或外铠装),所述铠装与保护材料接触且紧固在保护材料中(甚至嵌入在这种材料中),甚至还仅固在第一和/或第二塑料(尤其是热塑性)材料中,尤其是特别好地粘附到EVA的聚氯乙烯(PVC)铠装。

[0046] PVC与EVA粘附很好。相反,避免了不黏着材料,尤其是氟化合物(特氟隆,即聚四氟乙烯),尤其是在保护材料由EVA制造时。

[0047] 或者,可以提供接合到保护材料的铠装,足以使配线尽可能固定不动,并防止其脱落。

[0048] 保护材料的厚度例如基本等于导线的直径,例如约5mm。

[0049] 电配线还可以包括(单根)导线,其沿玻璃制品的边缘(尤其是仅沿一个边缘面)延伸。在位于导线输入区域以外的所述导线的长度的至少一些上,具有或者不具有外部铠装的导线由所述保护材料覆盖,甚至由第一和/或第二塑料(尤其是热塑性)材料覆盖,尤其是嵌入其中。

[0050] 优选地,在玻璃制品的整个长度上覆盖导线,以对其进行保护和/或使其固定不动。

[0051] 电配线可以(或者或附加地)包括沿第一与第二玻璃片之间的周边凹槽延伸的导线。在位于导线输入区域以外的所述导线的长度的至少一些上,具有或者不具有外部铠装的导线由所述保护材料覆盖,甚至由第一和/或第二塑料(尤其是热塑性)材料覆盖,尤其是嵌入其中。

[0052] 优选地,在玻璃制品中的凹槽的整个长度上覆盖导线,以对其进行保护和/或使

其固定不动。

[0053] 因此,可以通过至少在一个玻璃片中形成台阶并在这个凹槽中插入配线,来在玻璃片之间提供凹槽,然后使配线与玻璃制品的边缘平齐或低于玻璃制品的边缘。

[0054] 否则,配线的一条或多条导线可以沿玻璃制品的一个或多个边缘面放置:靠着边缘或远离边缘(使其更容易嵌入配线)。

[0055] 有利地,电配线可以包括至少覆盖有保护材料(甚至嵌入到所述保护材料中)的导线以外的定义单向位置(尤其是直线,尤其是沿边缘或凹槽)中固定的(单根)导线。

[0056] 优选地,在玻璃制品的(凹槽的)整个长度上电缆是单向的,以对其进行保护和/或使其固定不动(如果需要的话,在输入和/或输出区域外部)。

[0057] 可以由保护材料确保单向性,所述保护材料可以发起配线输入区域中的优选方向。保护材料甚至可以延伸超过这个输入区域以便引导导线。

[0058] 于是,甚至在连接到一般电源(干线(mains)等)之后,优选不形成U(优选为L)。

[0059] 因此,防止了在运输、安装或去除(用于修理等)期间,由弯曲导致的对导线造成的任何损伤。

[0060] 于是,在第一单向结构中,电配线包括(单根)导线,在装配玻璃制品之后,所述导线的输入端在端部处可能分别是玻璃制品边缘(相对于地板的位置)的顶端或底端,或者是第一与第二玻璃片之间的周边凹槽的顶端或底端,并且在尤其嵌入在保护材料中的导线的区域以外,导线朝向(一般)电源单向延伸,尤其是分别朝向天花板或地面单向延伸。

[0061] 此外,在第二(替代或额外)单向结构中,电配线包括(单根)导线,在装配玻璃制品之后,所述导线的输入端在端部处可能是玻璃制品边缘的横向端部,或者是第一与第二玻璃片之间的周边凹槽的横向端部,并且在导线尤其嵌入保护材料中的区域以外,所述导线是单向的。

[0062] 在角部玻璃制品中,横向端部换言之是垂直的(在装配之后),与水平端部相比更长、长度相同或更短。

[0063] 于是,优选地,导线沿着单个边缘。

[0064] 通过形成密集分布的电极链路并进一步优选地限制配线的长度,还可以简化玻璃制品。于是留出了足够的空间以防止导线的输入端与外部部分之间的连接(例如焊接连接)变热。

[0065] 在优选设计中,所述保护材料,甚至所述第一和/或第二塑料(尤其是热塑性)材料,连续覆盖第一和第二链路及第一和第二链路之间的空间,尤其是以从所述玻璃制品突出且优选地在玻璃制品的单个边缘上的导电条形式的链路。

[0066] 优选地,第一和第二链路的端部间隔开称为分离长度的一长度,沿玻璃制品的主平面测量,该长度大于或等于10cm,甚至大于或等于15cm,尤其是小于30cm。

[0067] 利用现有技术的热熔树脂,可靠的单个密封条是不可能的,这是因为增大密封条的长度增大了密封条从玻璃制品脱落的可能性。

[0068] 因此,可以将保护材料(至少)仅设置在具有密集间隔链路的区域,而不是如现有技术中那样设置在两个区域中。通常,所述材料(稍)长于所述区域,例如延伸超过链路每侧至少1cm,甚至2cm。

[0069] 在优选设计中,所述配线在单个区域、尤其是单个边缘面的区域中引出未被保护

材料覆盖的玻璃制品,并且优选地是所述配线由单个双导线电缆形成。

[0070] 还可能利用保护材料掩蔽配线,所选的保护材料是不透明的,例如,如有必要通过向所述保护材料添加添加剂使其为乳白色。

[0071] 在第一实施例中,所述保护材料沿至少一个边缘面放置,和/或沿第一与第二玻璃片之间的周边凹槽放置。

[0072] 在第二实施例中,为了防止局部突起(或甚至边缘上的突起结合)和/或保护配线和/或保护玻璃制品的边缘,尤其是角:

[0073] - 保护材料可以位于玻璃制品边缘的整个周长周围,并且保护材料优选地没有外部,尤其是不透明环绕物(刚性框架、外壳、配件等);和/或

[0074] - 保护材料位于第一与第二玻璃片之间的周边凹槽中,成为玻璃制品的框架并封装配线。

[0075] 这样提供了端到端安装和室内玻璃制品安装所需的满意加工。此外,模具用于阻抑撞击,尤其是保护玻璃制品的角,不需要额外的框架(配件等)。

[0076] 诸如 EVA 等透明保护材料可以是优选的,尤其是如果它可以例如在室内应用中被看到。

[0077] 这还能够增强、甚至替换由夹层片为液晶和电极提供的密封。

[0078] 保护材料的截面形成防液态水的元件密封和/或其横向尺度未必在周长上处处都相同。例如,横向尺度可以是比电配线更大的水平。

[0079] 例如,沿玻璃制品的边缘,选择第一厚度,限制为一个或多个配线输入端以外 0.5mm,并且对于一个或多个配线输入端、甚至对于沿边缘的配线区域限制为约 1.5mm。对于每个区域,厚度可以基本恒定。

[0080] 此外,在本发明的一种设计中,配线输入端沿边缘放置,保护材料可以由第一层间膜形成,所述第一层间膜从第一玻璃片(尤其是折叠以便围绕配线)突出,例如突出至少 7mm,甚至更优选地突出 5 与 15mm 之间。

[0081] 第二层间膜自然可以优选参与密封的形成,并例如由 EVA 制造。它可以由第二玻璃片突出(并被折叠以与第一层间膜一起围绕配线),例如突出至少 7mm,甚至更优选突出 5 与 15mm 之间。

[0082] 此外,突出至少 3mm 的(第一和/或第二)层间膜对于没有配线的玻璃制品的边缘的一个或多个区域而言可以是足够的(在保护材料位于整个周长周围的情况下,尤其是模制的情况下)。

[0083] 此外,优选由第一和第二热塑性材料形成的周边封装,制造用于密封液晶及第一和第二电极以防水(液态和蒸汽)的模块。

[0084] 为了防止诸如电极或汇流排的短路或接地等任何电气故障,玻璃片优选突出超过支承物,例如超过至少 3mm。

[0085] 第二塑料(尤其是热塑性)材料不必与第一塑料(尤其是热塑性)材料性质相同,只要这些材料彼此很好粘合即可。自然,它们的性质相似或相同会更加简单。

[0086] 还能够考虑各种电流输送引线结构(汇流排):

[0087] - 第一电流输送条,尤其是金属箔,沿第一或第二支承物(具有角:矩形、正方形等)的第一(横向或垂直)端部放置,第二电流输送条,沿第一端部的相对或相邻端部放置;

[0088] - 第一电流输送条,尤其是金属箔,沿第一或第二支承物(具有角:矩形、正方形等)的第一(横向或垂直)端部放置,第二电流输送条,沿相同端部放置。

[0089] 能够考虑各种配线结构:

[0090] - 配线(一根或多根导线),沿玻璃制品边缘的单个(横向或纵向)端部放置或放置在玻璃制品边缘两个相邻或相对端部上。

[0091] 第一和/或第二支承物是透明的。可以选择为刚性或半刚性的,例如,由玻璃、诸如聚甲基丙烯酸甲酯 PMMA 等丙烯酸、或聚碳酸酯纤维 PC 制造。它也可以是柔性的,尤其是由聚对苯二甲酸乙二醇酯 PET 或由某种柔性聚碳酸酯制造。

[0092] 于是,可能的结构是:PET/导电 ITO 膜/聚合物/导电 ITO 膜/PET,这种结构采取容易处理的柔韧片形式。

[0093] 实际上可以使用所有的 NCAP(向列弯曲对准相)、PDLC(散布聚合物的液晶)、CLC(胆甾醇型液晶)和 NPD-LCD(散布非均质聚合物的液晶显示器)液晶系统。

[0094] 这些系统还可以包含二向色染料,尤其是在液晶微滴的溶液中。那么还可以调制系统的光散射和光吸收性质。

[0095] 还可以使用例如基于胆甾醇型液晶的凝胶,该胆甾醇型液晶包含少量的交联聚合物,诸如专利 W092/19695 中所述的那些。更一般地,于是能够选择 PSCT(聚合物稳定的胆甾醇型纹理)液晶系统。

[0096] 自然,液晶系统可以基本在玻璃制品的整个区域上(边界区域外部)或(至少)限制区域上延伸。液晶系统可以是不连续的,具有若干部分(例如,像素)。

[0097] 在上述潮湿区域中,(还)可以将根据本发明的玻璃制品用作:

[0098] - 建筑物(两个房间之间或一个空间中)或陆地、空中或海上运输工具中(出租汽车中两个包厢之间等)的内部隔断;

[0099] - 玻璃门、窗户、天花板或瓷砖(地板、天花板);

[0100] - 车辆的后视镜,陆地、空中或海上运输工具的侧窗或顶棚;

[0101] - 投影仪屏幕;或

[0102] - 橱窗或柜台窗。

[0103] 自然,根据本发明的玻璃制品可以形成隔断或其它窗户(气窗等)或多层玻璃制品(增加另一玻璃制品格)的全部或部分。

[0104] 根据本发明的具有液晶的玻璃制品可以是平坦或弯曲的,尤其是圆柱状的,例如淋浴房的侧壁。

[0105] 一个或多个玻璃片优选在其面积的全部或一些上是基本透明的。它们可以任选地是着色的。可以在玻璃制品框架上或端部上提供周边镜子,或者可以提供粗糙化或丝网印刷(在面 1 和 4 上),以生成例如徽标。

[0106] 电极可以采取导电膜的形式,例如直接沉积在支承物上的连续膜。

[0107] 于是,本发明的另一主题是一种制造尤其如上所述的具有液晶诱致可变散射的层压玻璃制品的过程,其中:

[0108] - 提供一种结构,包括:

[0109] - 第一玻璃片;

[0110] - 由所述第一塑料(尤其是热塑性)材料制造的所述第一层压夹层;

[0111] - 电可控可变散射系统,包括所述第一电极的第一支承物与所述第二电极的第二支承物之间的液晶,所述第一和第二电极与所述液晶接触;

[0112] - 由所述第一类型的第二塑料(尤其是热塑性)材料制造的所述第二层压夹层;

[0113] - 所述第二玻璃片;

[0114] - 所述供电配线,具有连接到所述第一链路的第一配线输入端和连接到所述第二链路的第二配线输入端;以及

[0115] - 用于密封所述第一和第二电极链路及所述第一和第二配线输入端以防液态水的模块,由以下步骤形成:

[0116] - 将保护塑料聚合物材料(以任何形式:片、球等)插入到模具中,所述模具具有面对所述第一和第二配线输入端的所谓内部模制表面;

[0117] - 将所述组件放在密封的真空系统中,对所述保护聚合物材料进行加热直到流体化,以使得所述保护聚合物材料紧密沿着模制表面并与所述第一和第二玻璃片接触,优选与一个或多个玻璃片的至少一个边缘接触。

[0118] 模制使得能够根据需求选择保护材料的尺寸和形状。

[0119] 利用模具,将以可控的方式延展保护聚合物材料。于是,利用形状与密封所期望的形状互补甚至用于对配线进行机械保护的模具,界定材料的分布。

[0120] 模具的高度优选地大于玻璃制品总高度(换言之,玻璃制品的总厚度)。

[0121] 在层压之前进行模制时,优选在层压期间将模具保持在玻璃制品的周长上的适当位置(或替代以另一适当元件),因为如果层压塑料(尤其是热塑性)材料溢出,那么它将被包含在模具(或另一适当元件)中。

[0122] 根据本发明,能够限制聚合物层间膜的大小,尤其是在完整模制然后密封玻璃制品各片之间的所有内部元件的情况下。

[0123] 在组装期间,两个玻璃片可能不可控地偏移。这造成尺寸不一致,这会导致在安装期间的问题,甚至可能导致玻璃制品破碎。

[0124] 在层压之前进行模制时,在层压期间将模具保持在玻璃制品周长上的适当位置以排除这种缺陷。

[0125] 这是因为,通过用模具环绕玻璃制品,在玻璃片的边缘面抵靠模具时,玻璃片被重新对准。

[0126] 于是:

[0127] - 确保了密封;

[0128] - 玻璃片的偏移量受到限制;

[0129] - 将根据模具的形状(正方形、圆形等)选择性地控制边缘的加工;以及

[0130] - 确保了有吸引力的加工。

[0131] 优选地,为了快速且容易地制造并避免上述缺陷,所述加热还使第一和第二塑料(尤其是热塑性)材料流体化,以确保优选地在同一热处理期间进行层压,并且任选地,保护材料与第一和第二塑料(尤其是热塑性)材料接触。

[0132] 优选不需要高压釜处理的塑料材料,以避免使液晶劣化的风险,并且使加热它足够简单。为此原因,优选将EVA用于保护材料,任选地,用于第一和第二塑料(尤其是热塑性)材料(尤其是如果希望材料连续时)。此外,在烘箱处理期间和/或之后,EVA能够充分流动,

优选能够(通过插入一种或多种交联剂)而被交联。

[0133] 优选地：

[0134] - 为了使其固位：模具沿玻璃制品的边缘放置并压靠在所述玻璃制品的至少第一片的外表面上且任选地抵靠所述玻璃制品的边缘，和 / 或模具环绕所述玻璃制品的周长；并且

[0135] - 为了允许配线通过：所述模具是开放的，或者在其面对玻璃制品边缘的侧壁中刺穿有一个或多个孔，以便使所述配线引出，和 / 或所述模具在至少一侧上是横向开放，以便使所述配线引出，并且优选地尤其利用织物或胶带阻塞所述模具的横向侧。

[0136] 模具(例如具有 L 形截面)还可以仅压靠第一片的主外表面的一端，并且盖子(织物等)被放置在第二片的主外表面的一个边缘上并在模具上方延伸。

[0137] 保护材料容易插入在模具与第二片的端部之间。

[0138] 此外，可以为不同厚度的玻璃使用给定的开放模具(L 形等)，因此更容易管理模具的库存。

[0139] 通过适当设计模具，能够产生超过玻璃的额外空间。这样能够：

[0140] - 加强配线的输入端甚至所有配线(提高其经受拉扯的能力)；以及

[0141] - 在一定方向上引导配线。

[0142] 本发明最后提供了一种用于实施如上所述的用于制造具有液晶诱致可变散射的层压玻璃制品的过程的模具。

[0143] 模具可以具有保护聚合物材料不粘附的表面，尤其是选自特氟隆(即聚四氟乙烯)或硅酮。

[0144] 模具可以具有截面为：

[0145] - 如已经看到的那样的 L 形；或

[0146] - C 形：保护材料具有(对称的) C 形，有着平滑的角。

[0147] 利用玻璃片之间的凹槽，能够将配线插入到这个凹槽中。任选地，模制表面然后在玻璃片的内表面之间，这有几个优点：

[0148] - 这消除了突出玻璃片中蠕变的风险；

[0149] - 能够获得非突出的保护材料(例如，与边缘平齐)；

[0150] - 加强了对配线的保护；以及

[0151] - 减小了玻璃制品的横向尺寸。

附图说明

[0152] 利用结合附图给出的以下详细描述，本发明的其它细节和特征将变得更加明显，在附图中：

[0153] - 图 1 示出了现有技术中具有液晶的层压 Privalite 玻璃制品的局部示意截面图；

[0154] - 图 2 示出了图 1 中所示的现有技术 Privalite 玻璃制品的制造的局部示意截面图；

[0155] - 图 3 示出了在根据本发明的第一实施例中、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的制造的局部示意截面图；

[0156] - 图 4 示出了在根据本发明的本第一实施例中、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的局部示意截面图；

[0157] - 图 5 示出了在根据本发明的第二实施例中、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的制造的局部示意截面图；

[0158] - 图 5a 示出了在根据本发明的本第二实施例中、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的局部示意截面图；

[0159] - 图 6 示出了在根据本发明的第三实施例中、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的制造的局部示意截面图；

[0160] - 图 6a 示出了在根据本发明的第三实施例中、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的局部示意顶视图；

[0161] - 图 7 示出了在根据本发明的第四实施例中、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的局部示意顶视图；

[0162] - 图 7a 示出了根据本发明的第五实施例的、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的示意顶视图；

[0163] - 图 8 示出了根据本发明的第六实施例的、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的示意顶视图；

[0164] - 图 9 示出了根据本发明的第七实施例的、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的示意顶视图；

[0165] - 图 10 示出了根据本发明的第八实施例的、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的示意顶视图；

[0166] - 图 11 示出了根据本发明的第九实施例的、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的示意顶视图；

[0167] - 图 12 示出了根据本发明的第十实施例的、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的示意顶视图；

[0168] - 图 13 示出了在根据本发明的第十一实施例中、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的制造的局部示意截面图；

[0169] - 图 13a 示出了在根据本发明的本第十一实施例中、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的局部示意截面图；

[0170] - 图 14 示出了根据本发明的第十一实施例的、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的示意顶视图；

[0171] - 图 15 示出了根据本发明的第十一实施例的、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的制造的示意顶视图；

[0172] - 图 16 示出了在根据本发明的第十二实施例中、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的制造的局部示意截面图；以及

[0173] - 图 16a 示出了在根据本发明的第十二实施例中、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的局部示意截面图。

[0174] 为了清晰的缘故,应当指出所示的对象各个元素未必成比例。

具体实施方式

[0175] 图 1 示出了具有液晶诱致可变散射的层压玻璃制品单元,一种称为 Privalite 玻璃制品的已知类型玻璃,其包括:

[0176] - 第一玻璃片 5,具有边缘 51;

[0177] - 第一层间膜 10,由 EVA 制造,用于层压第一玻璃片;

[0178] - 具有可变光学性质的电可控系统 20,包括第一膜 2 与第二膜 2' 之间的 NCAP 液晶 1,第一膜 2 由聚对苯二甲酸乙二醇酯 PET 制造,支承物由 ITO 制造且对于 30nm 的厚度具有 75 欧姆每方块的电阻的第一电极 3,第二膜 2' 由 PET 制造,支承物由 ITO 制造且对于 30nm 的厚度具有 75 欧姆每方块的电阻的第二电极 4,第一和第二电极与液晶接触;以及

[0179] - 第二层间膜 10',由 EVA 制造,用于层压具有边缘 61 的第二玻璃片 6。

[0180] 更确切地说,电可控系统由透明聚合物膜构成,该透明聚合物膜中事先散布了向列型液晶的微滴,形成总厚度约为二十微米的液晶乳剂,并且该透明聚合物膜夹在两个厚度约为 185 μm 的 PET 片之间,每个片均涂布有电极。

[0181] 液晶分子具有若干种折射率:在垂直于其对称轴的两个方向上的两个寻常折射率 n_o 以及沿对称轴的一个异常折射率 n_e 。选择聚合物,使其具有非常接近寻常折射率 n_o 的折射率。在没有电压时,各个微滴的轴彼此不相关。因此,由于聚合物与取向随机的微滴之间的折射率差,在每个聚合物/微滴界面处,入射光被高度折射。因此,光在所有方向上被散射。

[0182] 在最高电压 U_0 下,各个微滴的光轴在电场方向上对准,即垂直于玻璃制品。基本正交于玻璃制品入射的入射光现在仅看到具有等于 n_o 的连续折射率 n_p 的介质且不再被散射。

[0183] 通过施加尤其介于 0 与 U_0 之间的电压值,可以以期望速度进入中间透明状态。为此,使用了调光器。

[0184] 此外,这种 Privalite 玻璃制品包括:

[0185] - 作为第一电流传输引线,以固定到第一电极上的柔性铜箔(通常称为汇流排)的形式的第一导电条 81,沿第一支承膜的端部,为此目的,第一支承膜突出超过第二支承膜和液晶;

[0186] - 通往第一电极的第一链路 8,以牢固焊接的刚性黄铜接片(tab)的形式,从玻璃制品边缘横向突出;

[0187] - 作为第二电流传输引线,固定到第二电极的第二汇流排(未示出),沿第二支承膜的端部,为此目的,第二支承膜突出超过(在相对边缘上)第一膜和液晶;以及

[0188] - 通往第二电极的第二链路 8,以牢固焊接的刚性黄铜接片的形式,从玻璃制品边缘横向突出。

[0189] 然后,该玻璃制品包括:

[0190] - 具有两条导线的电配线 7,因此具有两个配线输入端:连接到第一链路 8 的第一配线输入端 70 以及连接到第二链路的第二配线输入端(未示出),用于配线的输入端被剥皮并被焊接到接片 8;

[0191] - 与第一和第二玻璃片的边缘 51、61 并与热熔粘合剂接触的第一密封条,如前所述,由聚烯烃制造,嵌入有第一配线输入端 7,该密封条沿玻璃制品边缘延伸大约 3.5cm;以及

[0192] - 与第一和第二玻璃片的边缘 51、61 并与热熔粘合剂接触的第二密封条(未示出),如前所述,由聚烯烃制造,嵌入有第二配线输入端 7,该密封条沿玻璃制品边缘延伸大约 3.5cm。

[0193] 液晶膜、电极和汇流排受 EVA 片保护,EVA 片比 PET 片和液晶膜更大。

[0194] 密封条 31 容易脱落,不能很好地粘附到玻璃片 5、6;那么在潮湿气氛中,接片(然后是配线)受损,导致电气故障。

[0195] 沿边缘局部突出 5mm 的两个密封条 31 还可能造成尺寸问题,妨碍安装,尤其是在端到端结构中。

[0196] 迄今为止,如图 2 中所示,在层压这种 Privalite 玻璃制品期间,适配织物条 30,织物条 30 在边缘面上围绕玻璃制品 1000,以便保持流动的 EVA 夹层。

[0197] 在热处理期间,黄铜接片 8 变得弯曲。为了防止 EVA 覆盖这些接片,每个接片都覆盖有粘合剂。在层压之后将黄铜接片 8 弄直,取出这个条,然后焊接导线,利用热熔注入技术在热熔树脂中包覆配线输入端。

[0198] 这种制造过程冗长且昂贵。

[0199] 边缘加工还保持不可预知,并可能导致安装困难。

[0200] 图 3 示出了在根据本发明的第一实施例中、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的制造的局部示意截面图。

[0201] 为了制造具有液晶诱致可变散射的层压玻璃制品,尤其是防液态水的电配线的密封(和层压),执行以下步骤:

[0202] - 提供一种结构,包括:

[0203] - 第一玻璃片 5,例如,由矩形透明钠钙硅玻璃制造,大小为 1m 乘 2.5m,厚度为 5mm;

[0204] - 第一 EVA 层压夹层 10,这里包括若干片,例如,其尺寸小于或等于玻璃片 5;

[0205] - 电可控可变散射系统 20,包括:

[0206] - 第一膜 2,由聚对苯二甲酸乙二醇酯 PET 制造,支承第一电极 3,例如透明导电(单层或多层)膜,诸如 ITO 膜等,对于 30nm 的厚度具有 75 欧姆每方块的电阻,该支承物与玻璃片 5 偏移 3mm;

[0207] - 第二 PET 膜 2',支承第二透明电极 4,例如透明导电(单层或多层)膜,诸如 ITO 膜等,对于 30nm 的厚度具有 75 欧姆每方块的电阻,该支承物与玻璃片 4 偏移 3mm,第一和第二电极与液晶接触;

[0208] - 第二 EVA 层压夹层 10,这里包括若干片;以及

[0209] - 第二玻璃片 6,例如,由矩形透明钠钙硅玻璃制造,大小为 1m 乘 2.5m,厚度为 5mm;

[0210] 此外,如现有技术中那样,该玻璃制品包括:

[0211] - 作为第一电流传输引线,固定到第一电极上的第一导电条 81,沿第一支承膜的端部,为此目的,第一支承膜突出超过第二支承膜和液晶;

[0212] - 通往第一电极的第一链路 8,以牢固焊接的刚性黄铜接片的形式,从玻璃制品边缘横向突出;

[0213] - 作为第二电流传输引线,固定到第二电极的第二汇流排(未示出),沿第二支承膜

的端部,为此目的,第二支承膜突出超过(在相对边缘上)第一膜和液晶;以及

[0214] - 通往第二电极的第二链路 8,以牢固焊接的刚性黄铜接片形式,从玻璃制品边缘横向突出。

[0215] 在密封之前(甚至在层压之前),玻璃制品还包括电配线 7,其包括具有两个配线输入端的双导线电缆(或两条导线):连接到第一链路 8 的第一配线输入端 70 以及连接到第二链路的第二配线输入端(未示出),实际上用于配线的输入端被剥皮并被焊接到接片 8。

[0216] 选择电缆或导线,比玻璃制品更薄。

[0217] 为了保护第一配线输入端 7,向模具 40 中以条的形式(或作为变型以球的形式)插入热塑性保护聚合物材料 15,该材料由 EVA 制造且优选地利用诸如有机过氧化物等试剂可交联,模具 40 具有称为模制内表面的内表面,面对该第一配线输入端。条的宽度取决于所用玻璃片的厚度。优选利用模制的 EVA 完全覆盖边缘 51、61。

[0218] 聚合物材料 15 填充模制表面 18 与边缘 51、61 之间的空间。

[0219] 例如,使用 4 到 5 个 0.4mm 厚的 EVA 条覆盖芯截面等于 0.6mm^2 的(暴露)导线 8,包括内部铠装的总直径为 2mm。具有外部铠装的总直径为 5.5mm。

[0220] 如下文将解释的,对于第二配线输入端 7,使用相同的模具或另一种模具。

[0221] 具有(基本)C 形截面的模具沿玻璃制品的边缘放置并隔着第一和第二玻璃片 5、6 的外表面挤压玻璃制品,并隔着模具内部的台阶抵靠边缘 51、61。

[0222] 模具在至少一侧是横向开放的,以允许导线沿边缘引出。尤其利用织物或胶带(未示出)闭合或阻隔模具的横向端部。

[0223] 作为一种变型,模具具有一个或多个侧壁,其被穿透以允许配线引出。

[0224] 模具具有 EVA 不粘附的表面,例如 Teflon,即聚四氟乙烯。

[0225] 将组件放在泵抽成低真空的真空密封室中,以便为 EVA 脱气(去除气泡等),并加热到 100°C 以上,以便使 EVA 保护聚合物材料流体化,使得 EVA 材料紧密沿模制表面并与边缘 51、61 接触,且开始使 EVA 交联。

[0226] 于是,这样形成了用于密封第一和第二电极链路 8 以及第一和第二配线输入端 8 防液态水的模块。

[0227] 在这一实施例中,加热还使第一和第二 EVA 夹层材料流体化,以便在同一热处理期间实现层压。

[0228] EVA15 紧密沿着模制表面,并且从边缘 51、61 偏移的配线嵌入配线输入端。EVA10、10' 还可以与配线输入端和 / 或保护材料接触。

[0229] 如果配线靠着玻璃制品,则至少在外侧上覆盖配线输入端。

[0230] 在未示出的变型中,不使用 EVA 条,使膜 10、10' 突出,以便围绕导线。

[0231] 因此,给图 4 中所示的玻璃制品 100 提供防止液态水的周边密封 9,其由模制的 EVA 制造,具有平滑的外表面。

[0232] 于是,这样密封了汇流排和电缆的焊接接头。

[0233] 通过定义保护指数(IP)的第二位数字使防液态水的密封合格。

[0234] 保护指数(IP)是国际电工委员会的国际标准。这个指数对材料防止固态和液态体的进入而提供的保护水平进行分类。标准 CEI60529 中给出的指数格式为 IP XY,其中字母 XY 是两个数字和 / 或字母。在不符合任何标准时,可以用字母 X 代替数字。因此,第二

位数字 Y 涉及到在下表 1 中总结的条件下对水的保护水平。

[0235] 表 1

[0236]

指数	第二位数字 :防水保护
0	无保护
1	保护以防止垂直降落的小水滴
2	保护以防止与垂直偏离最多 15° 降落的小水滴
3	保护以防止与垂直偏离最多 60° 的雨水
4	保护以防止来自所有方向的水的流注
5	保护以防止所有方向的来自水管的水的喷射
6	保护以防止大的波浪
7	保护以防止浸入效应

[0237] 例如,在 DIN40050、IEC529 和 BS5490 中定义了这个系数。

[0238] 玻璃制品 100 (对于根据本发明的以下示例的所有玻璃制品)满足 IPX7 标准,即,已经证明当完全浸没在水中(标准 IEC60335-1 :2002 所描述的测试),玻璃制品仍然可以工作。浸没是暂时的,深度介于 0.15m 与 1m 之间。更确切地说,通过按照其制造商建议的安装结构将玻璃制品完全浸没水中来进行测试,注意以下条件:

[0239] a) 在深度 1m 处玻璃制品是水平的,并被供以电力;

[0240] b) 测试持续 30 分钟;以及

[0241] c) 水的温度与玻璃制品相差不超过 5K。

[0242] 嵌入导线的输入端也具有更好的耐受性。利用以下方法,可以确定将要拉扯的导线的抵抗力。

[0243] 在导线引出模具的位置进行标记,在距导线输入端约 20mm 的距离处使其经受 100N (10kg) 的张力。在最不有利的方向上,使导线经受 100N 的张力 1 秒钟而不摇动。进行 25 次测试。然后使导线经受在尽可能接近玻璃制品的输入端处施加 0.35N.m 的转矩 1 分钟。在测试期间,导线必须不被损坏,即,不被转矩切断。再次施加张力,导线的纵向位移必须不超过 2mm。

[0244] 在第二实施例中,图 5 中所示的制造方法与第一实施例的不同之处在于:导线 7 被插入到由第一玻璃片 5 的内表面中的台阶提供的周边凹槽 53 中。接片 8 还停留在这个凹槽中,不突出超过这种结构中的玻璃制品边缘。此外,模具 40' 没有内部台阶。

[0245] 例如,使用较少的 EVA 条 15 进行密封,例如两个条。优选地,保持模制表面与玻璃制品边缘相对,但减小了这一第二实施例中获得且如图 5 中所示的到达玻璃制品 200 的延伸厚度。

[0246] 在未示出的变型中,模具插入到玻璃片 5、6 的内表面之间。

[0247] 在第三实施例中,图 6 中所示的制造过程与第一实施例的不同之处在于:具有 L 形截面的模具是开放的,因此仅接触第一片 5 的主外表面的一端。盖子(例如,一条涂布粘合剂的织物,或一条使用胶带固定的织物)放在第二片的主外表面的一端上,并在模具 40'' 上延伸,以便覆盖模具 40''。

[0248] 在下文给出的所有俯视图中,为了清楚起见,已经省去了玻璃片 6 和夹层 10'。

[0249] 图 6a 示出了在根据本发明的第三实施例中、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品 210 的局部示意顶视图(从第二支承物 2' 侧观察)(在层压操作之后但在取下模具之前),尤其示出了两个配线输入端的密封和链路的布置。

[0250] 在安装之后,第一和第二汇流排 81、82 沿相同端部(例如横向端部)放置,分别位于第二支承物和液晶膜的切出(cut-out)区域中及位于第一支承物和液晶膜的切出区域(虚线)中。

[0251] 第一和第二黄铜接片 8、8' 分开例如 15cm(与汇流排的相对端大致相同的距离)。

[0252] 开放模具 40'' 与接片 8、8' 上的双导线电缆 7 的两个输入端 70、72 相对放置。因此,保护材料 9 连续覆盖这些输入端和接片 8、8' 以及这些接片之间的空间。

[0253] 模具稍微延伸超过输入端 70、72,于是保护材料 9 还覆盖内部铠装 71、73 的一部分以及共用外部铠装 74 的端部,从而引导电缆 7。

[0254] 双导线电缆经由一个单侧(在横向织物 42 的任一端)引出模具 40'', 并且它是单向的。

[0255] 图 7 示出了在根据本发明的第四实施例中、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品 300 的局部示意顶视图(在层压操作之后但在取下模具之前),尤其示出了两个配线输入端的密封和链路的布置。

[0256] 在安装之后,第一和第二汇流排 81、82 沿边缘 51、61 的两个相对端部(例如横向端部)放置,第一汇流排 81 位于第二支承物和液晶膜的切出区域中,第二汇流排 82 位于第一支承物和液晶膜的切出区域(虚线)中。

[0257] 模具 40 沿与这两个边缘面 51、61 相邻的一端延伸,例如安装之后的顶端。

[0258] U 形截面的模具与突出超过这个顶端的接片 8、8' 上双导线电缆 7 的两个输入端 70、72 相对放置。因此,保护材料(9)连续覆盖这些输入端和接片 8、8' 以及这些接片之间的空间。对模具进行冲孔,使得双导线电缆的外部铠装 74 可以朝向电源(干线等)引出。

[0259] 保护材料 9 还覆盖暴露的内部铠装 71、73 和共用外部铠装 74 的端部。

[0260] 双导线电缆在引出模具 40 时是单向的。

[0261] 图 7a 示出了在根据本发明的第五实施例中、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品 310 的局部示意顶视图(在层压操作之后但在取下模具之前),尤其示出了两个配线输入端的密封和链路的布置。

[0262] 在安装之后,第一和第二汇流排 81、82 沿边缘 51、61 的单个端部(例如顶端)放置,第一汇流排 81 位于第二支承物和液晶膜的切出区域中,第二汇流排 82 位于第一支承物和液晶膜的切出区域(虚线)中。

[0263] 保护材料 9 连续覆盖双导线电缆的输入端和接片 8、8' 以及这些接片之间的空间。对模具进行冲孔,使得双导线电缆的外部铠装 74 可以朝向电源(干线等)引出。

- [0264] 保护材料 9 还覆盖暴露的内部铠装 71、73 和共用外部铠装 74 的端部。
- [0265] 双导线电缆在引出模制 EVA9 时是单向的,直到其到达其干线连接 75 为止。
- [0266] 图 8 示出了在根据本发明的第六实施例中、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品 400 的局部示意顶视图(在层压操作之后但在取下模具之前),尤其示出了两个配线输入端的密封和链路的布置。
- [0267] 这种玻璃制品 400 与玻璃制品 210 的不同之处在于导线的结构,尤其是在模制的 EVA 之后外部铠装是弯曲的,并经由面对边缘 51、61 的模制表面从模制的 EVA 引出。
- [0268] 图 9 示出了在根据本发明的第七实施例中、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品 500 的局部示意顶视图(在层压操作之后但在取下模具之前),尤其示出了两个配线输入端的密封和链路的布置。
- [0269] 这种玻璃制品 500 类似于玻璃制品 210,不过在顶面上模制表面更加平滑,这是因为所用的模具是闭合的、单部分的、C 形模具。
- [0270] 图 10 示出了在根据本发明的第八实施例中、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品 600 的局部示意顶视图(在层压操作之后但在取下模具之前),尤其示出了两个配线输入端的密封和链路的布置。
- [0271] 这种玻璃制品 600 与玻璃制品 500 的不同之处在于模制的范围,由于沿顶端和底端的汇流排 81、82 的位置,这里模制沿着整个横向端部且在接片 8、8' 之间的更大距离上延伸。
- [0272] 图 11 示出了在根据本发明的第九实施例中、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品 700 的局部示意顶视图(在层压操作之后但在取下模具之前),尤其示出了两个配线输入端的密封和链路的布置。
- [0273] 这种玻璃制品 700 与玻璃制品 600 的不同之处在于接片 8、8' 之间的距离减小以及沿(左侧)横向边缘的汇流排 81、82 的位置。
- [0274] 图 12 示出了在根据本发明的第十实施例中、具有液晶并防水密封的玻璃制品 800 的示意顶视图。
- [0275] 这种玻璃制品 800 与玻璃制品 600 的不同之处在于:
- [0276] - 汇流排 81、82 的位置处于两个相对横向端部上的两个单独区域中;
- [0277] - 接片 8、8' 的位置分别在顶端和横向端部上;
- [0278] - 第二导线 72 及其内部铠装 73 的位置在顶端上;以及
- [0279] - 模制的 EVA 位于玻璃制品边缘 51、61 的横向端部和顶端上。
- [0280] 图 13 示出了在根据本发明的第十一实施例中、具有液晶并密封防水的玻璃制品单元的制造的局部示意截面图。
- [0281] 图 13 中所示的制造过程与第一实施例的不同之处在于模具完全围绕玻璃制品。
- [0282] 于是,即使边缘的无导线区域也覆盖有模制的 EVA。在这些区域中,可以使用较少的 EVA,例如,单条厚度为 0.4mm 的 EVA。
- [0283] 图 13a 示出了在这一第十一实施例中、具有液晶并密封防水的玻璃制品的局部示意截面图。模制的 EVA9 与层压 EVA10、10' 相连。
- [0284] 图 14 示出了在根据本发明的这一第十一实施例中、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的示意顶视图,示出了围绕玻璃制品的可变厚度的模制 EVA。

[0285] 图 15 示出了根据本发明的第十一实施例的、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的制造的示意顶视图。

[0286] 模具 40 为四片,每片都具有自由横向端部以及抵靠另一片的端部的端部。

[0287] 图 16 示出了在根据本发明的第十二实施例中、具有液晶并密封防水的层压玻璃制品的制造的局部示意截面图。

[0288] 这个过程与图 13 的过程不同之处在于:在配线区域外部,在内部模制表面 40 与边缘 51、61 之间不增加 EVA。

[0289] 图 16a 示出了在根据本发明的第十二实施例中、具有液晶并密封防水的玻璃制品的局部示意截面图。

[0290] 这种玻璃制品 700 与玻璃制品 600 的不同之处在于:在一个或多个配线区域外部,模制与玻璃片平齐,并且仅利用 EVA 层压夹层 10、10' 来获得该模制。

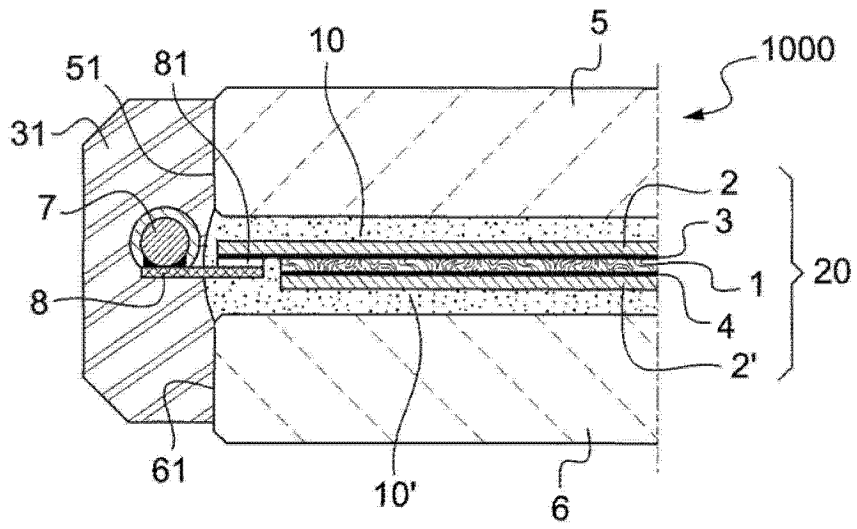


图 1 现有技术

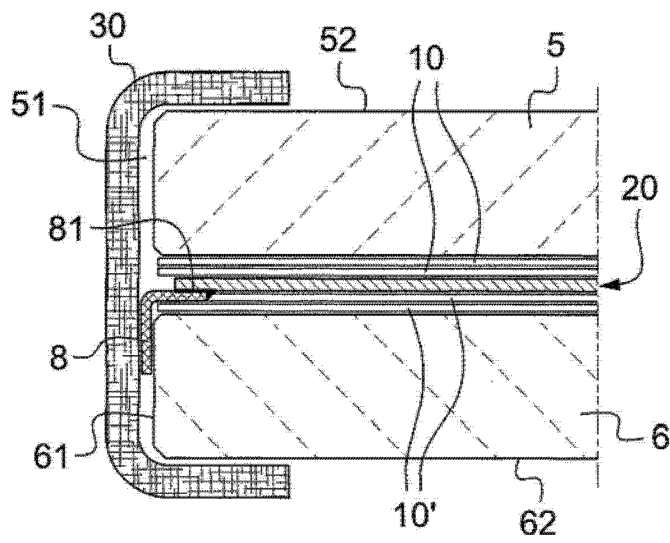


图 2 现有技术

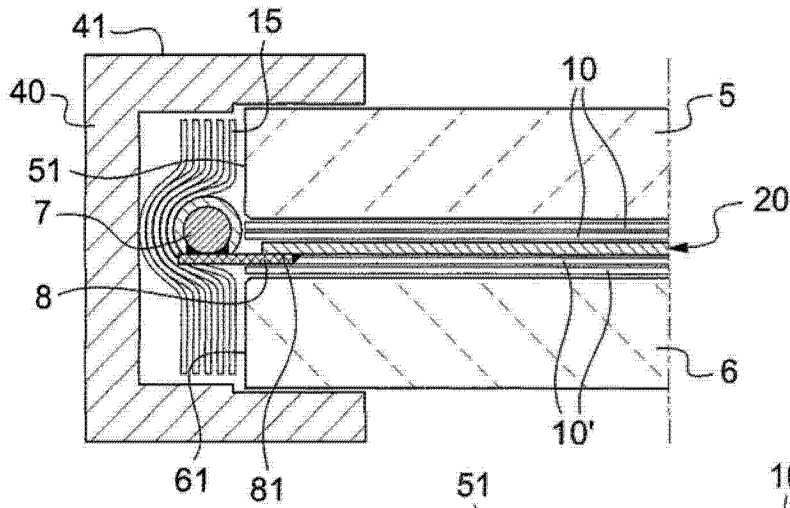


图 3

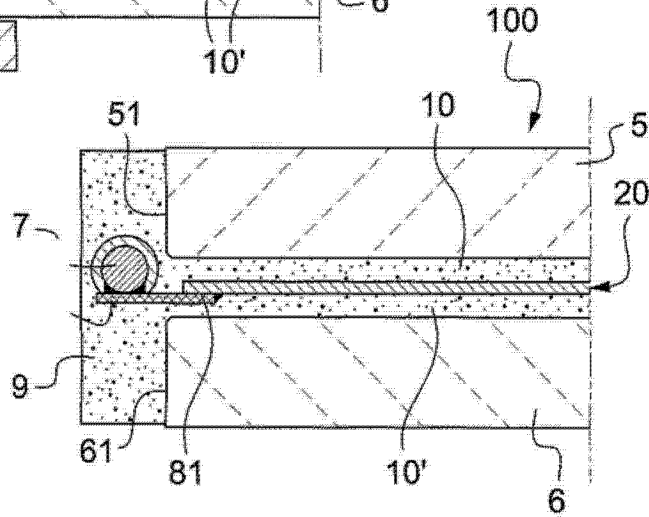


图 4

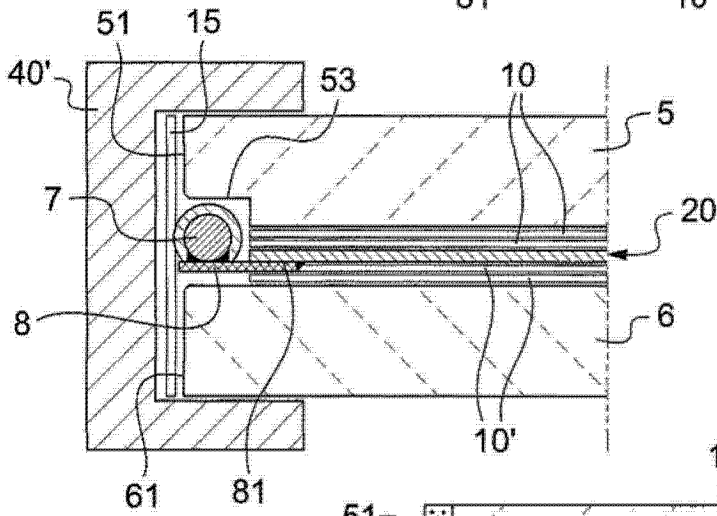


图 5

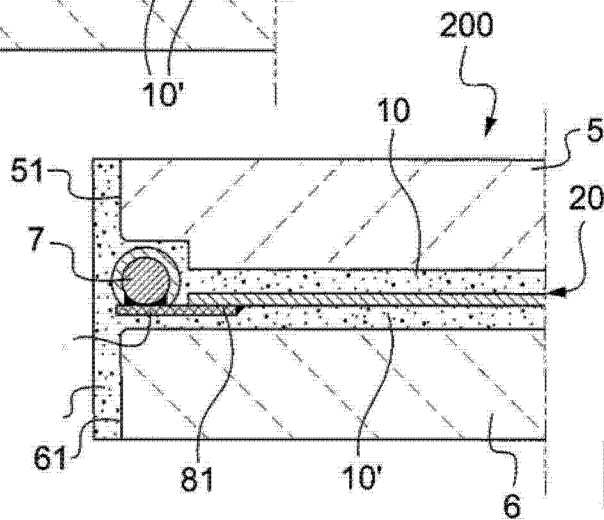


图 5a

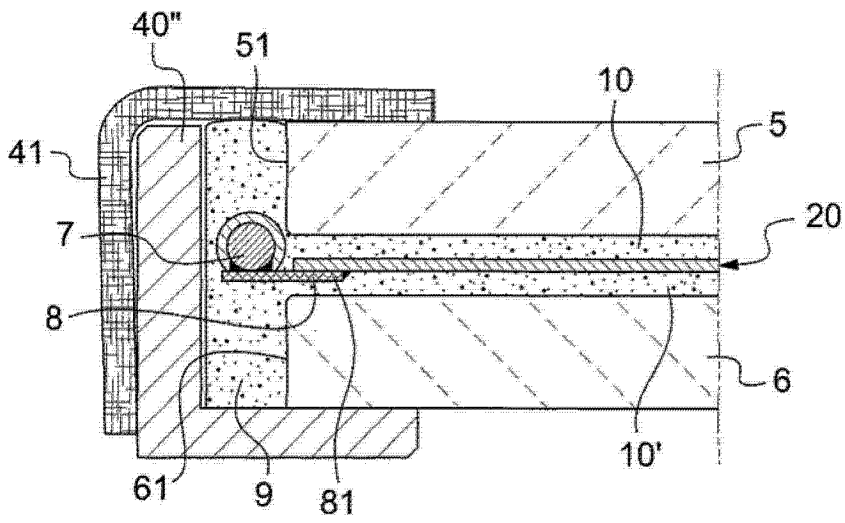


图 6

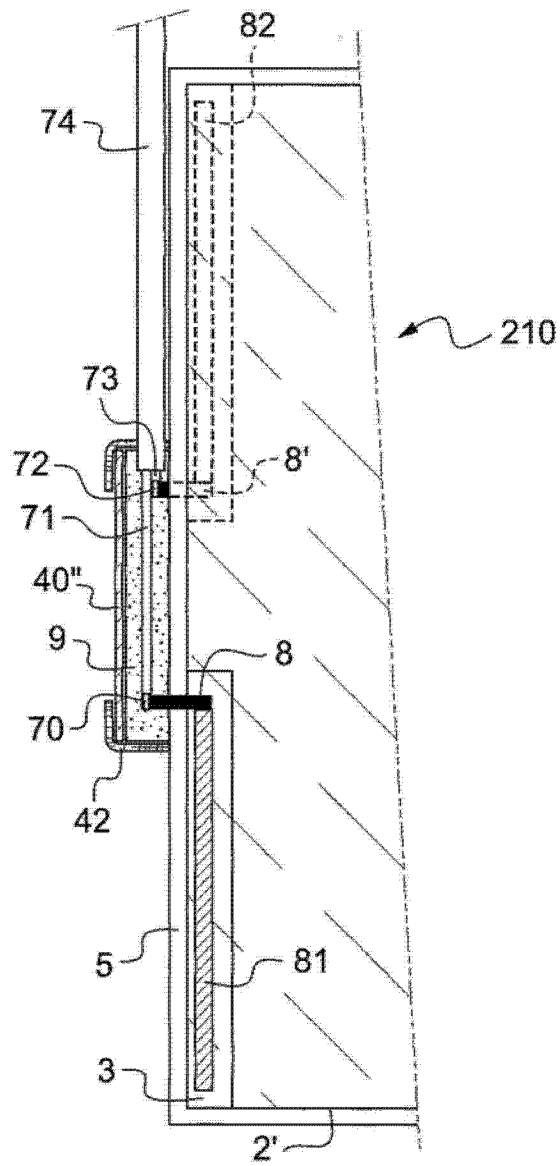


图 6a

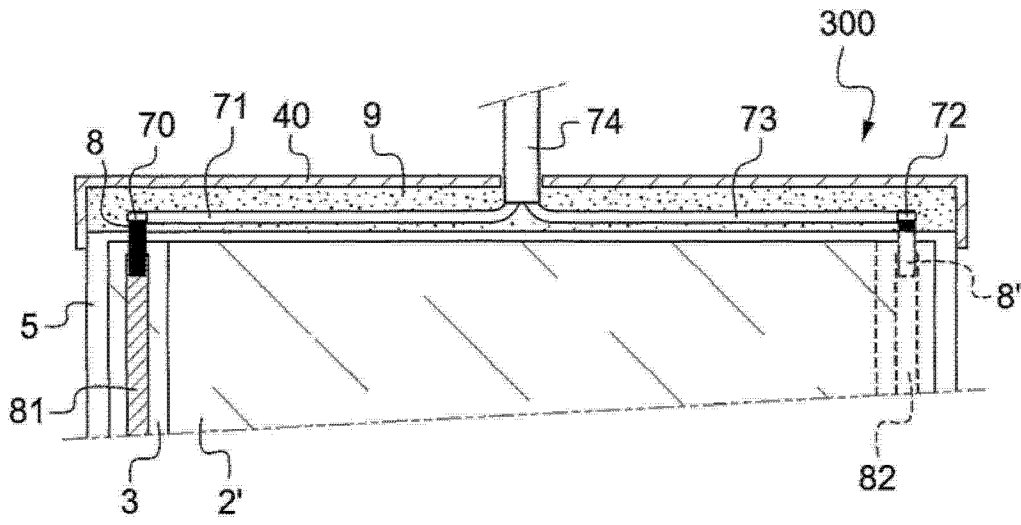


图 7

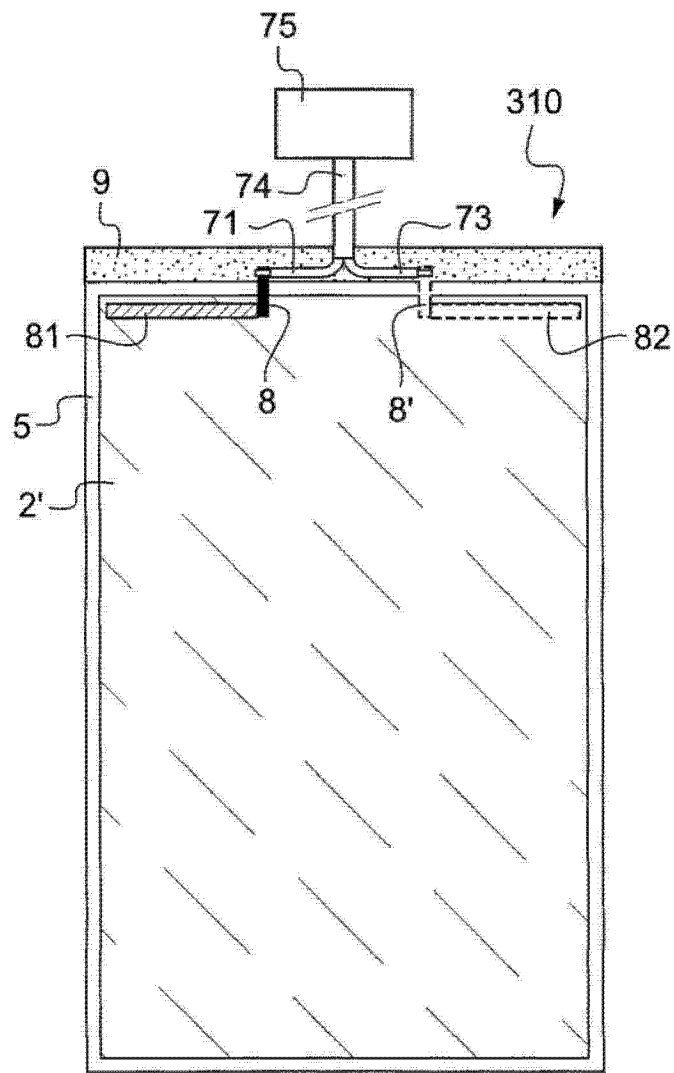


图 7a

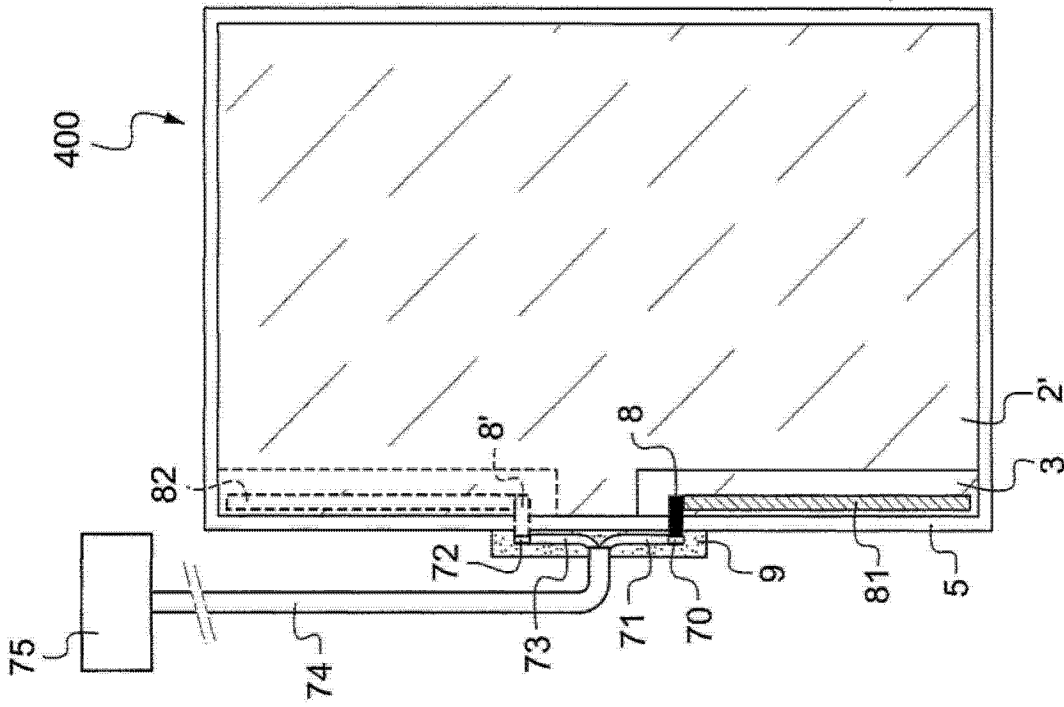


图 8

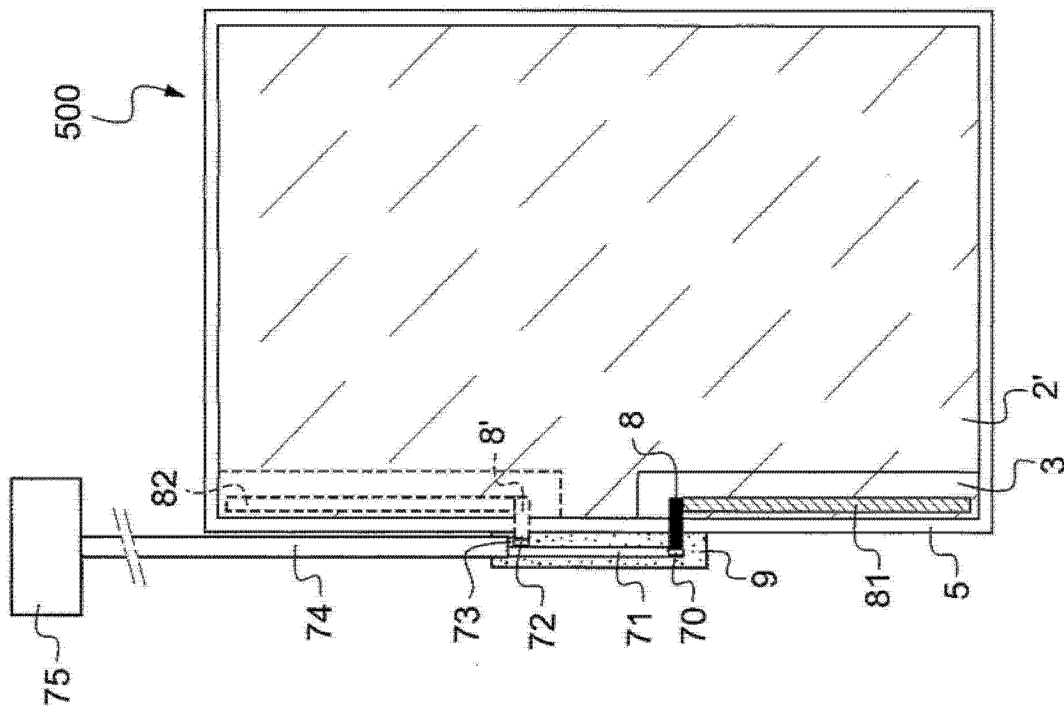


图 9

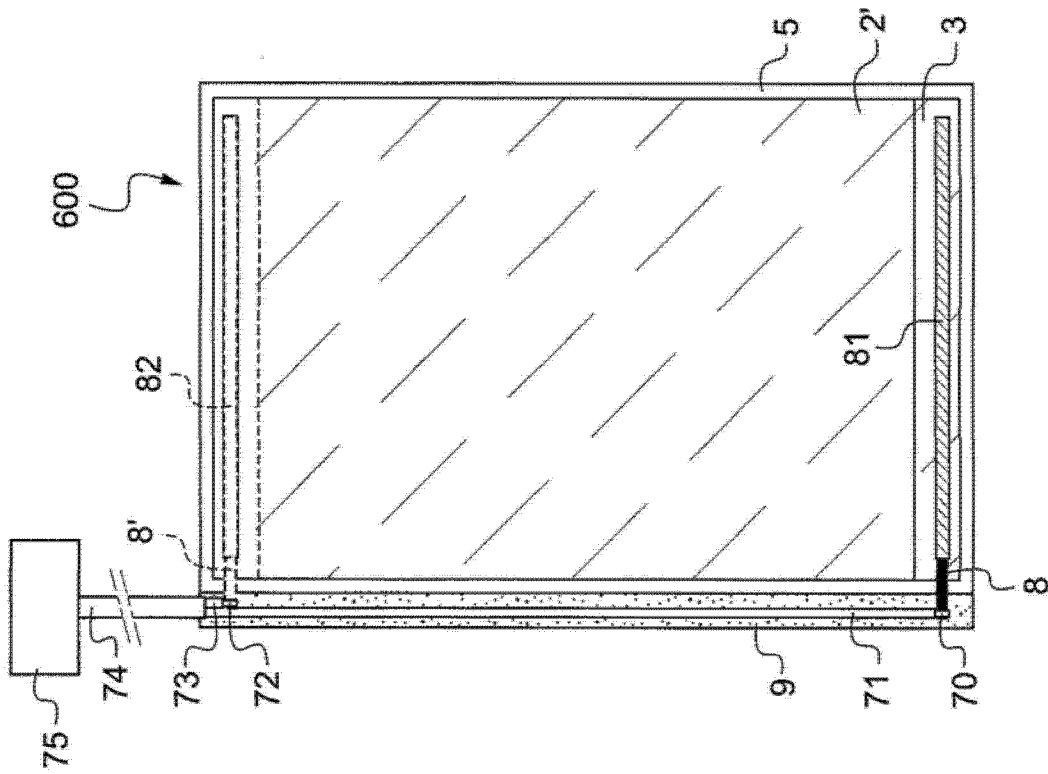


图 10

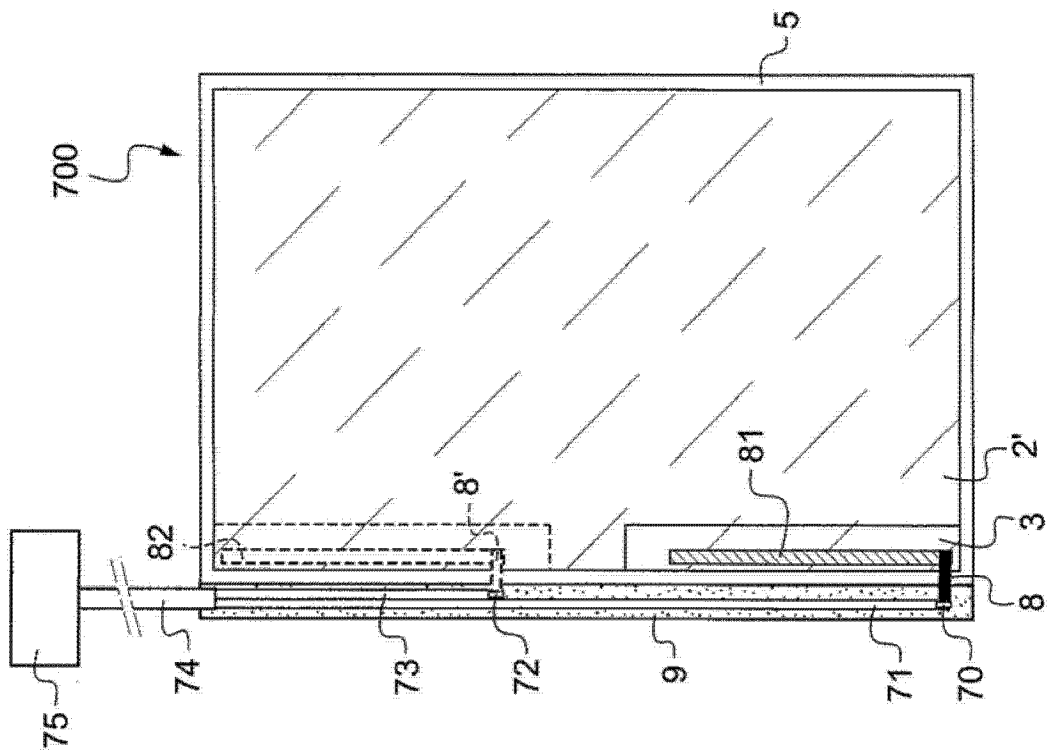


图 11

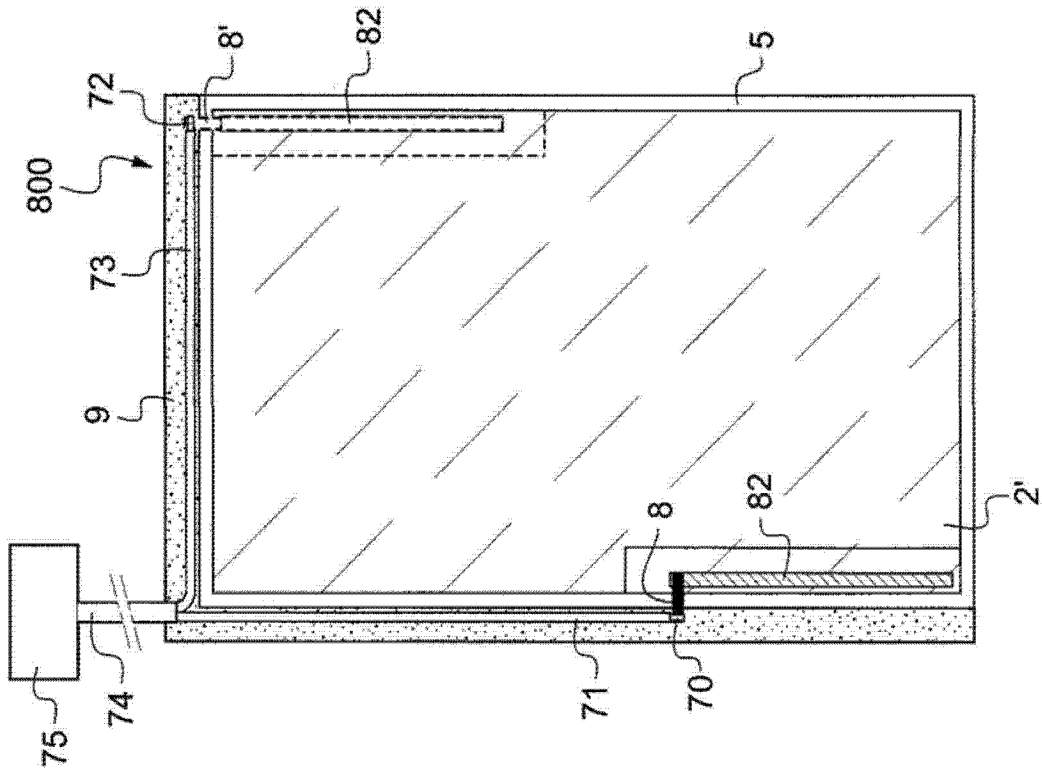


图 12

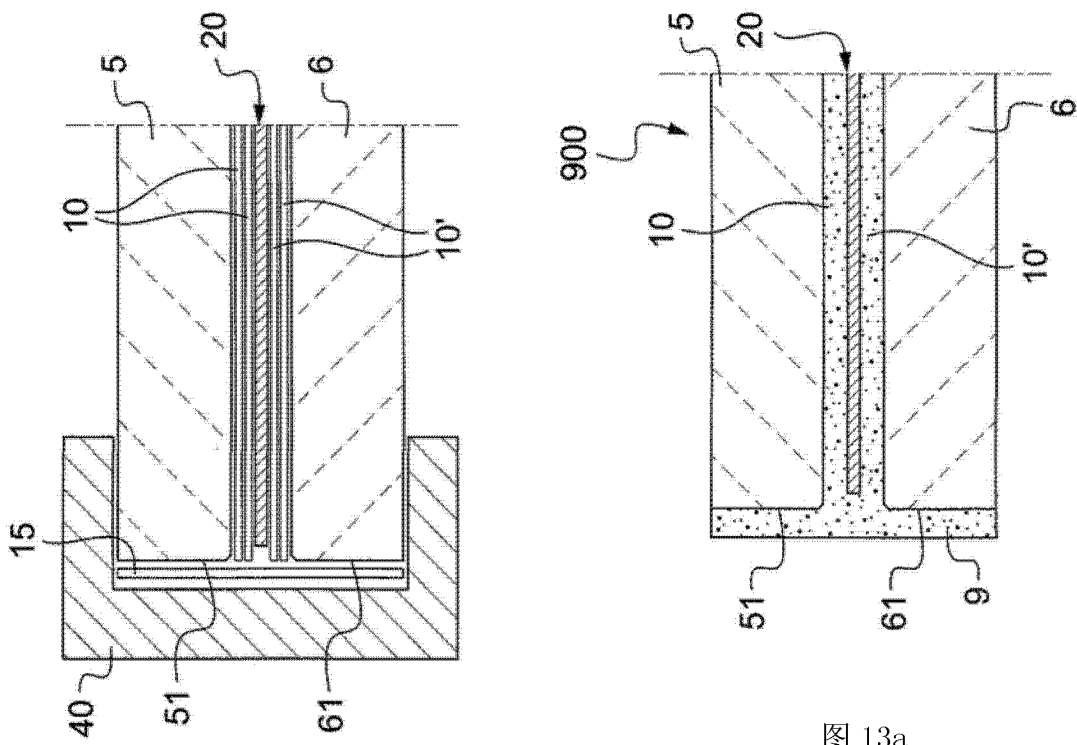


图 13a

图 13

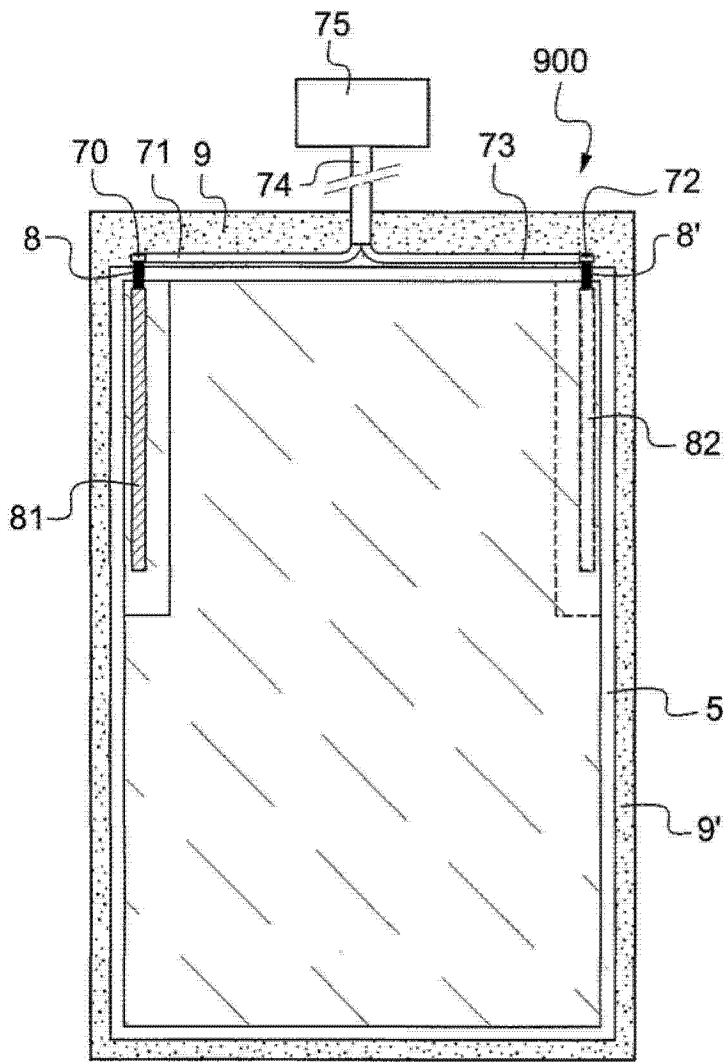


图 14

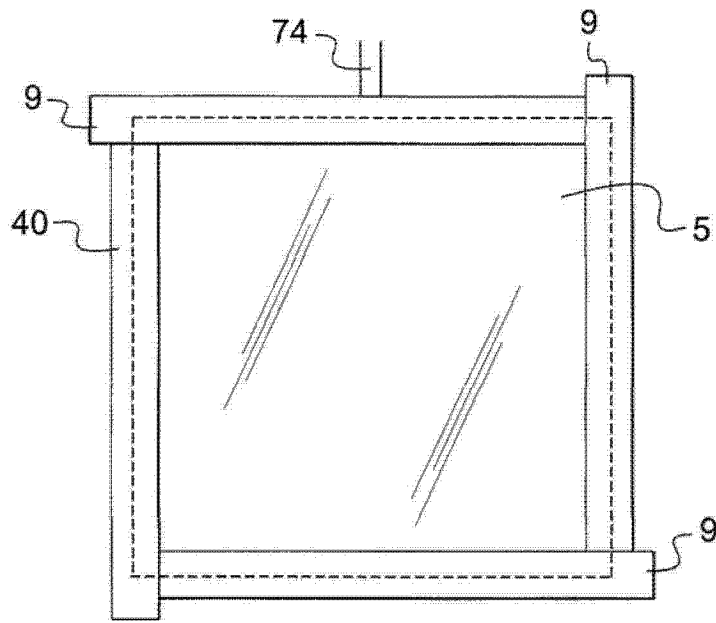


图 15

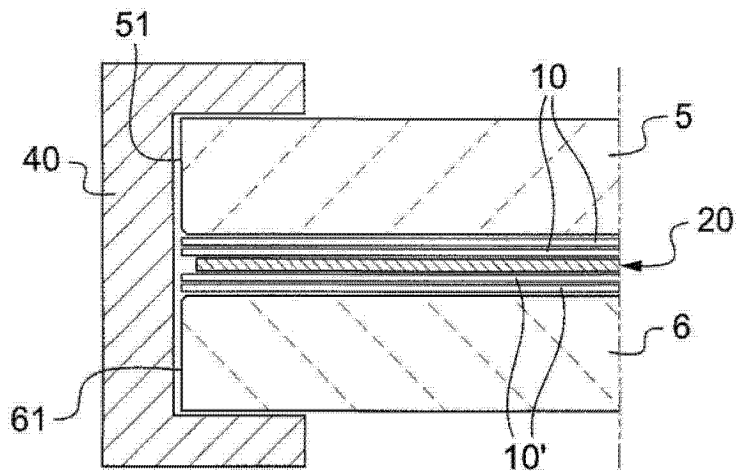


图 16

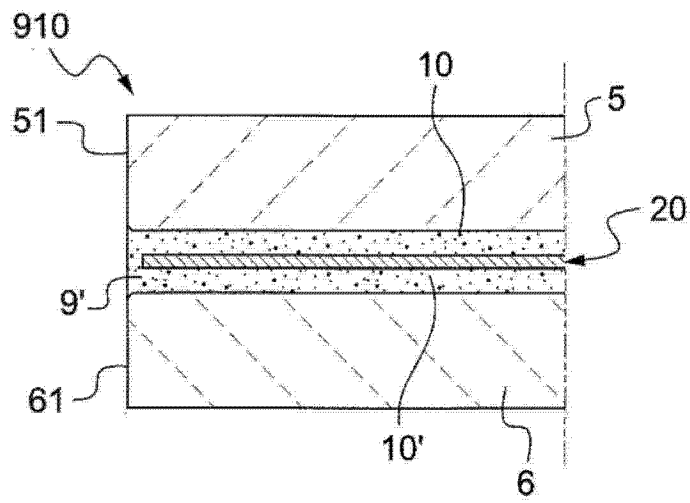


图 16a