



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101517473 B

(45) 授权公告日 2012.04.11

(21) 申请号 200780035713. X

(22) 申请日 2007.07.20

(30) 优先权数据

0653173 2006.07.28 FR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009.03.26

(86) PCT申请的申请数据

PCT/FR2007/051698 2007.07.20

(87) PCT申请的公布数据

W02008/012461 FR 2008.01.31

(73) 专利权人 法国圣戈班玻璃厂

地址 法国库伯瓦

(72) 发明人 X·范顿 J·-C·吉伦

P·莱托卡特 R·梅塞里

A·安德鲁-韦登迈耶 M·吉利森

K·-H·帕芬 H·乔里斯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 严志军 刘华联

(51) Int. Cl.

G02F 1/153(2006.01)

G02F 1/155(2006.01)

审查员 崔双魁

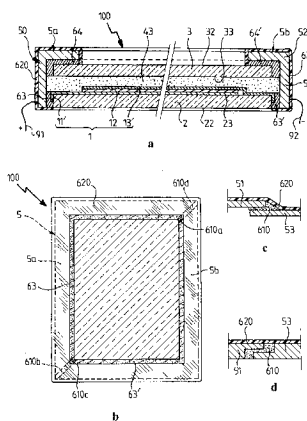
权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图 7 页

(54) 发明名称

具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件

(57) 摘要

本发明涉及一种具有可变能量特性 / 光学特性 (100) 的有源器件, 其包括位于保护性衬底 (2) 和保护盖 (3) 之间的有源系统 (1, 12), 对液态水和 / 或水蒸汽密封的装置, 以及由基于金属的至少一个部分 (5a, 5b) 制成的位于所述器件周边的围框 (50), 有源系统 (1, 12) 选自本质上无机的电化学系统、光阀系统、液晶系统、气致变色系统、热致变色系统, 围框通过装配装置 (61' 至 64') 而与保护盖及衬底装配起来, 形成对水蒸汽密封的装置的至少一部分。



1. 一种具有可变的能量特性 / 光学特性的有源器件 (100 至 900), 包括:

- 位于保护性衬底 (2) 和保护盖 (3) 之间的有源系统 (1, 1', 12, 12'), 其选自无机的电化学系统、光阀系统、液晶系统、气致变色系统、热致变色系统,

- 对液态水和 / 或水蒸汽密封的装置,

其特征在于, 所述有源器件包括围框 (50), 所述围框 (50) 由位于所述器件周边的基于金属的至少一个部分 (5a, 5b) 制成, 且所述围框至少部分地由所述衬底的边缘 (21) 和 / 或由所述保护盖的边缘 (31) 经由装配装置 (61' 至 64') 而装配, 形成对水蒸汽密封的装置的至少一部分。

2. 根据权利要求 1 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件 (100 至 900), 其特征在于, 所述围框和所述装配装置 (61' 至 64') 至少形成对液态水和水蒸汽密封的装置的主要部分。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件 (100 至 900), 其特征在于, 所述围框 (50) 至少部分地通过所述衬底和 / 或所述保护盖的主要外边界 (23, 33) 装配。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件 (100 至 900), 其特征在于, 所述装配装置 (61' 至 64') 至少部分地选自以下一种或多种装置:

- 基于选自以下聚合物族的至少其中一种热熔性聚合物的材料 (610): 乙烯基醋酸乙烯酯、聚异丁烯、聚酰胺,

- 至少一种金属焊缝或焊料,

- 对水蒸汽和液态水密封的黏合剂类型的粘合剂。

5. 根据权利要求 4 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件 (100 至 900), 其特征在于, 基于选自聚合物族的至少其中一种热熔性聚合物的材料用对液态水密封的材料覆盖。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件 (600), 其特征在于, 所述围框和相关联的装配装置形成单个元件 (50'), 该单个元件 (50') 包括由大块基于聚异丁烯的材料构成的膜 (61'), 膜的外表面上覆盖了由金属和合成材料构成的薄膜 (51')。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件 (100 至 500, 700 至 900), 其特征在于, 所述围框由金属 (50) 制成, 且所述装配装置的至少一部分是导电的 (63 至 64')。

8. 根据权利要求 7 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件 (100 至 500, 700 至 900), 其特征在于, 所述围框包括至少一个金属焊缝 (63, 63', 64, 64')。

9. 根据权利要求 7 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件 (100 至 500, 700 至 900), 其特征在于, 所述有源系统设置在两个电极 (11, 11', 13', 13) 之间, 所述围框由金属制成, 并且至少用作到其中一个电极的第一电连接。

10. 根据权利要求 9 所述的具有可变能量 / 特性光学特性的有源器件, 其特征在于, 所述有源器件包括用于至少所述第一电连接的至少一个内部电连接装置, 所述内部电连接装置选自与所述围框 (50, 5a, 5b) 相关联的以下电连接装置的至少其中一个:

- 至少一个导电线 (93),

- 至少一个箔片类型的导电条 (110' ,130')，
- 导电填充材料 (65)，
- 导电搪瓷 (110,130,130bis)，
- 导电黏合剂，
- 至少一个金属焊缝。

11. 根据权利要求 9 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件 (100 至 900)，其特征在于，至少对于所述第一电连接，该电连接包括：

- 凸出于所述衬底或所述保护盖的边缘 (21,31) 的至少其中一个边界上的内部连接装置，且所述内部连接装置选自以下装置：箔片类型的导电条 (110' ,130')、导电搪瓷 (110,130,130bis)、导电薄层、导电黏合剂和 / 或其中一个电极 (11' ,13') 的凸出部分。

12. 根据权利要求 9 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件，其特征在于，其中一个电极包括位于所述衬底或所述保护盖边缘的两个边界上的两个凸出部分，其中一个凸出部分相对另一凸出部分电绝缘，并且用作另一电极的电连接。

13. 根据权利要求 9 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件，其特征在于，所述围框 (50) 至少由两个用作不同的电连接的金属部分 (5a,5b) 制成，这些部分通过以下连接装置 (610) 的至少其中一个而连接在一起并电绝缘：

- 基于选自以下聚合物族的至少其中一种的热熔性聚合物的材料：乙烯基醋酸乙烯酯、聚异丁烯、聚酰胺，
- 对水蒸汽和液态水密封的黏合剂类型的粘合剂。

14. 根据权利要求 13 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件，其特征在于，基于选自聚合物族的至少其中一种热熔性聚合物的材料用对液态水密封的材料覆盖。

15. 根据权利要求 9 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件 (400,800)，其特征在于，所述围框 (50) 为金属制成的单个部分 (5a)，并且通过通孔 (311) 而提供第二电连接，所述通孔设置在电介质选择的盖 (3) 中，所述孔填充有金属焊料和 / 或另一导电材料 (630' ,65)。

16. 根据权利要求 9 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件 (500,700)，其特征在于，至少其中一个电连接由凸出于所述器件之外的电连接元件来提供，所述电连接元件位于所述围框和所述衬底或所述保护盖之间，所述元件为以下一种或多种装置：导电层 (66,66') 或箔片类型的导电条 (121,131)。

17. 根据权利要求 1 或 2 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件 (100 至 900)，其特征在于，所述保护盖通过包围该层的称为周边装置的装置，或通过所述有源系统 (41,42,43,43' ,44) 之上的称为遮盖装置的装置而相对所述衬底隔开或密封，或者所述衬底和所述保护盖通过所述围框保持一定的距离。

18. 根据权利要求 9 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件 (100 至 900)，其特征在于，所述衬底和所述保护盖通过夹层垫片 (43) 而装配在一起。

19. 根据权利要求 18 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件 (100 至 900)，其特征在于，所述夹层垫片 (43) 是热塑性材料，所述夹层垫片具有与所述保护盖和所述衬底相同的尺寸，并且带有包裹在所述夹层垫片 (43) 的内表面上面向所述电极的导电线网 (93)，和 / 或位于所述内表面上的导电层或导电条。

20. 根据权利要求 18 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件 (200 至 400), 其特征在于, 所述有源器件包括以下电连接装置的其中一个, 该电连接装置与其中一个或另一个电极 (11 到 13') 相关联:

- 箔片类型的导电条 (110', 130'), 其固定在夹层垫片的至少一个边界上, 并与所述金属围框的内壁相接触,

- 箔片类型的导电条 (110', 130'), 其中第一端与所述电极相关联, 并且第二端与填充有金属材料的电介质盖的通孔相接触, 并且在这些末端之间, 穿过所述垫片的一部分被切断。

21. 根据权利要求 1 或 2 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件 (100 至 900), 其特征在于, 所选择的无机的电化学系统是电致变色系统。

22. 根据权利要求 1 或 2 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件 (100 至 900), 其特征在于, 所述衬底和 / 或所述保护盖 (3) 是凸起和 / 或回火的玻璃板。

23. 根据权利要求 22 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件 (100 至 900), 其特征在于, 所述玻璃板与聚合物薄片相关联, 并且所述保护盖 (3) 的主要外边界和相关的所述围框 (5) 的边界具有互补的纹路。

24. 根据权利要求 1 或 2 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件 (100 至 900), 其特征在于, 所述围框被保护免受腐蚀。

25. 根据权利要求 1 或 2 所述的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件 (100 至 900), 其特征在于, 所述有源器件用于建筑物, 和 / 或用于运输车辆, 或用于任何其它陆用、水用或空中交通工具, 和 / 或用于城市设施或用于内部装饰, 所述器件放置在灯具的前面, 以调整强度或置于临时遮掩的元件前面, 或光学元件, 或甚至用作设备的显示屏的正面或放置在所述正面上或其附近的元件。

具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有可变能量 / 光学特性的有源器件,包括位于保护性衬底和保护盖之间的有源系统。

背景技术

[0002] 涉及本发明的第一类型的有源系统本质上是无机电化学系统,尤其是本质上无机的(矿物的)电致变色窗玻璃,其用于调整光和热的传输,尤其例如专利 EP-867752、EP-831360、PCT/FR00/00675、PCT/FR99/01653 中所述,电解质呈本质上矿物的层的形式,而系统的所有层本质上都是矿物的。这种类型的电致变色系统通常由术语“全固体”电致变色来表示。总的说来,这些本质上无机的电致变色系统包括两层电致变色材料,这两层电致变色材料由电解质层隔开,并由形成电极的两个导电层框住。

[0003] 还存在被称为“光阀”的系统:它是基于聚合物的薄膜,其中放置包含能够在电场作用下沿优选方向移动的粒子的微滴。在专利 W093/09460 中描述了一个示例。

[0004] 在与前面相似的一个工作模式中还存在液晶系统:系统使用放置在两个导体层之间的聚合物薄膜,液晶微滴散布在薄膜中,尤其是正向介电各向异性的液晶向列。当薄膜处于压力下时,液晶沿优选的轴线定向,从而容许观察。无压力时,薄膜变成扩散的。在专利 EP-238164、US-4435047、US-4806922、US-4732456 中描述了它们的示例。还可举出胆甾型液晶聚合物,如专利 W0 92/19695 中所述。

[0005] 本发明涉及的第二类型的有源系统关系到层或层组,层或层组的特性在不供电的情况下,在热或光的作用下发生变化:可举出尤其基于氧化钒的热致变色层,热致层或矿物的或有机的光致变色层,尤其是可呈聚合物薄膜或甚至凝胶薄膜的形式的聚合物。对于热致凝胶情况尤其如此,例如专利 EP 639450、US 5615040、W0 94/20294 和 EP878296 中所述。

[0006] 第四类型的有源系统涉及一种气致变色系统,其特性由于气体的通过,尤其是包含氢的气体的通过而发生变化,该系统具有薄的 W03 层,该 W03 层通常被一层沉积在玻璃元件表面上的铂所覆盖。

[0007] 所有前述系统都具有共同点,即它们在或多或少的程度上对机械的、化学的侵蚀,或者对水的接触,或者对与外部的交换敏感。

[0008] 这些是为了保持其良好功能而通常将这些有源系统放置在至少一个保护性支撑衬底上的原因。有源系统通常放置在衬底和由例如玻璃制成的保护盖之间,它们之间例如通过热塑型的聚合物片材而连接在一起。

[0009] 为了最大限度地将有源系统与外部隔开,时常提供塑料密封装置。

[0010] 因而在法国专利第 2815374 号中描述了这些密封装置,其涉及一种层状窗玻璃,其具有由多个元件组成的塑料密封件系统,以便确保同时具有隔离气体、液体、粉尘的所有功能。因而,在衬底和保护盖之间放置称为丁基橡胶密封件的基于聚异丁烯的密封件(隔离气体),并将聚硫化橡胶或聚氨酯密封件(隔离液体)连接到丁基橡胶密封件上。

[0011] 然而,这些密封件具有几个缺点。事实上,这些密封件必须最好满足至少三个并不

一定能并存的要求：

[0012] - 如所见，它们必须将有源系统与外部隔离开。因此它们必须在甚至很长的时间内尽可能有效地尤其对水或任何其它溶剂，以及其蒸汽形式和 / 或其液态形式起到阻碍作用，它们必须能够承受极端的气候条件，特别高湿气含量和 / 或高温，

[0013] - 它们的使用、安装方式从工业层面来看并不一定是最简单的，

[0014] - 最后，它们的机械特性可能远次于可能需要的机械特性。

发明内容

[0015] 因而本发明的目的是弥补这些缺陷，尤其通过找到用于控制上述有源系统的这种器件的耐用性的方法，以便改良和 / 或更好地控制其重复性，尤其是通过不考虑当前这些窗玻璃类型器件的制造方法，而优选地趋向于使它们简化的方式。

[0016] 为此目的，本发明提出了一种具有可变的能量 / 光学特性的有源器件，其包括：

[0017] - 位于保护性衬底和保护盖之间的有源系统，其选自本质上无机的电致变色显示系统、光阀系统、液晶系统、气致变色系统、热致变色系统，

[0018] - 对液态水和 / 或水蒸汽的密封装置，

[0019] - 围框 (entourage)，其由位于器件周边的至少一个基于金属的零件制成，该围框至少部分地通过所述衬底的边缘和 / 或通过所述保护盖的边缘由装配装置装配而成，形成水蒸汽密封装置的至少一部分。

[0020] 基于金属的围框是为了隔离各种类型的气体、液体或粉尘的侵蚀而设计并装配的。其还可确保机械增强，形成例如用于安装窗玻璃的框架（在用于汽车的窗玻璃的情况下为车身）或安装在用于建筑物的双层窗玻璃上。

[0021] 围框沿着衬底和保护盖的周边（至少大体上）延伸。围框既不设置在衬底和保护盖之间，也不由衬底的内面来保持。从而简化了其安装，并且甚至可在装配保护盖和衬底之后进行。围框还可用于保护和 / 或促进电连接。

[0022] 通过覆盖的浇注树脂，或任何其它周边装置，围框适合于任何类型的衬底与保护盖的组件，尤其是叠片结构。当衬底和保护盖通过例如垫片或玻璃或金属框架而简单地保持一定的距离时，围框也是适合的。围框本身可只用于保持衬底和保护盖之间的距离。

[0023] 根据本发明的有源器件由围框保护，并且其装配装置是耐久的、紧凑的、可靠的、易于操纵的，而衬底或保护盖没有破碎的风险。

[0024] 有利的是，围框和装配装置可至少大部分，优选实质上形成对液态水和蒸汽的密封装置。

[0025] 具体地说，如果完整的器件（有源系统的制造、保护盖和衬底的间隔或装配、围框的装配）是在相同场所连续地或以很近的间隔制成的，那么实际上不需要提供其它密封装置，尤其是对水蒸汽，因为一旦装配后，围框即提供足够的保护阈值。

[0026] 具体地说，在夹层窗玻璃的情况下，不需要提供周边槽（例如通过中间层的收缩）或在该槽中放置防水汽层（例如丁基橡胶密封垫）和 / 或对液态水的隔层（如聚氨酯密封垫）。

[0027] 如果围框不在系统的生产地点装配，或者该装配延迟（例如储存该系统），依然可在衬底和保护盖之间提供额外的临时的或永久的密封装置。这允许储存和 / 或运输有源器

件。

[0028] 此外,如果在衬底和保护盖之间的水蒸汽和 / 或液态水的密封装置不是充分有效或坚固时,围框和装配装置可形成第二级保护。

[0029] 根据本发明的围框适合任何类型、任何几何形状的器件。衬底和 / 或保护盖可具有任何形状(矩形、圆形等等)。该器件可具有任何尺寸,尤其具有超过 1m^2 的面积。

[0030] 围框不能干扰有源系统的能量特性 / 光学特性。

[0031] 围框可以是单体式的,或者可以是多件式的,尤其是具有角零件,它们通过优选沿着器件的厚度而非包围器件的连接装置而连接在一起。

[0032] 围框可完全是金属的,典型地是自支撑元件,装配装置连接在围框上。

[0033] 备选地,围框和相关联的装配装置形成单一元件,该单一元件包括由基于聚异丁烯或甚至乙烯基醋酸乙烯酯或聚酰胺的一块材料构成的(粘性)膜,在外表面上利用由金属和合成材料构成的薄膜覆盖。

[0034] 围框可以是空心的或实心的、弯曲的、平的,可以与器件特别是衬底边缘的轮廓相匹配或不与其匹配。围框可优选地具有称为侧面部分的部分,其包围周边并被围框的内面压靠在衬底的边缘上,并且通过装配装置保持固定。

[0035] 为了包围整个周边,围框的自由端可成对地重叠,或具有适于相互协作的匹配的形状,以便通过接合而实现其装配。末端还可由玻璃垫片隔开。

[0036] 围框可以是薄的。围框可为优选具有大约 $200\ \mu\text{m}$ 的最小厚度的金属铝箔,或由优选具有大约 $500\ \mu\text{m}$ 的最小厚度的不锈钢中的至少一个。

[0037] 围框可以更厚,尤其用于将其紧固在例如轨道上,尤其壁装式的轨道上。

[0038] 围框可呈大约 1mm 厚的基本平直轮廓的剖面的形状,其具有大体上平行六面体的横截面。这种轮廓有利地具有低机械惯性,也就是说,其可以很容易地通过具有例如 10cm 的低卷绕半径而卷绕。

[0039] 围框可预成型(铸造,模制、挤压等等),通过弯曲系统折叠到保护盖和衬底上。因而,在该方法期间,例如利用材料处理领域中的专业技术人员众所周知的机器通过弯曲可实现角部修边(bordage desangles)。

[0040] 围框可足够刚性,以执行机械地保持衬底和保护盖的功能。在该结构中,其刚性由其构成材料的本身性质来限定,其线性抗弯强度必须为至少 400N/m 。

[0041] 金属围框可作为带放置在边缘上,并由于装配装置而保证器件的机械装配,这确保金属围框完全附着在保护盖和衬底上。

[0042] 尤其对于户外用途,金属围框本身可由防腐蚀装置覆盖,优选由聚硫化橡胶或聚酰亚胺覆盖。

[0043] 在气致变色系统的情况下,围框与气体流动管道形成了闭合系统(围框对管道穿孔)。

[0044] 围框可至少部分地通过衬底和 / 或保护盖的边缘,并且 / 或者通过保护盖和 / 或衬底的主要外表面的边界进行装配。

[0045] 在一个有利的实施例中,围框至少部分地通过选择为平坦的衬底边缘和 / 或保护盖的边缘而进行装配。

[0046] 自然在这个实施例中,衬底和 / 或保护盖足够厚以保持围框。例如,衬底和 / 或保

护盖可具有在 3mm 至 10mm 之间,优选至少 4mm,甚至更优选在 4 至 6mm 之间的厚度。

[0047] 在要产生的简单形状中,围框可具有矩形横截面(通过衬底边缘和保护盖的边界保持围框)或 L 形截面(通过衬底边缘和保护盖的边界保持围框)。

[0048] 因而围框可至少部分地通过保护盖和 / 或衬底的主要外表面的边界进行装配。

[0049] 这种装配在薄的保护盖和 / 或衬底的情况下是尤其有利的,例如具有基本接近 3mm 或低得多,例如在 0.4 至 1.8mm 之间的厚度。

[0050] 例如,在要产生的简单形状中,围框可具有 U 形横截面。

[0051] 装配装置可至少部分地选自以下一种或多种装置:

[0052] - 基于对水蒸汽密封的热熔性聚合物的材料,其选自以下聚合物族的至少一种: 乙烯基醋酸乙烯酯、聚异丁烯、聚酰胺,其可选地用一种对液态水密封的材料覆盖,例如聚硫化橡胶、聚氨酯或硅,

[0053] - 至少一个金属焊,如果需要可利用超声焊接或钎焊,

[0054] - 对水蒸汽和液态水密封的黏合剂型的粘合剂,如热熔性聚氨酯。

[0055] 上述热熔性聚合物还可呈共聚物、支化聚合物的形式。这三种热熔性聚合物族提供了高的内在密封性,并且它们尤其对蒸汽形式的水是高度不可穿透的。由于是热熔性的,它们还特别容易以最低的成本进行处理:它们可以容易地以液体或半液体形式在所需位置通过已知的工业装置而注入。按构成连接密封件的材料的重量计算,这些聚合物优选地占 40 至 98% 之间。可向其添加添加剂,添加剂尤其具有三种不同的功能。

[0056] 一方面,可添加至少一种交联剂,例如异氰酸盐和 / 或环氧树脂类型的交联剂。另一方面,可添加多种优选为粉末形式的矿物填料,例如氧化铝或氧化镁、硅砂、石英、硅藻土、也称为热解硅石的热硅石、或非热解硅石。它们还可由硅酸盐例如滑石、云母、高岭石、玻璃微球体或例如碳酸钙的其它矿物粉末或矿物纤维构成。

[0057] 最后,可添加被称为“黏性”或“粘性”树脂的一种或多种树脂,其具有改善密封垫对与其接触的材料粘附的功能。这尤其可由复合物构成,该复合物具有不超过 10000,尤其低于 5000 或在 500 至 2000 之间的非常低的分子量,并且软化点优选在 50 至 130°C 之间,尤其在 90 至 100°C 之间。一个示例是饱和的脂肪族烃树脂。

[0058] 实际上不仅选择内在密封的聚合物是重要的,并且选择一种还能非常好地粘附到与其接触的材料上的聚合物也是重要的,以便避免在要成为密封界面的密封垫 / 材料上产生扩散路径,从而避免密封垫的任何分层。

[0059] 作为使用这种粘合剂的替代或附加,还可调整存在于热熔性聚合物中的分子量的分布,尤其在聚异丁烯的情况下:混合多个分子量用于获得良好的高温蠕变强度(对于高分子量),并且还对要密封的材料具有良好的附着性,以及良好的黏附性(对于低分子量)。

[0060] 总地说来,这些热熔性聚合物装配装置有利地具有:

[0061] - 根据 ASTM E9663T 标准低于或等于 $5\text{g}/\text{m}^2/24\text{h}$,尤其低于或等于 $1\text{g}/\text{m}^2/24\text{h}$ 的对水蒸汽的渗透性:这意味着其对于水尤其是不可渗透的,

[0062] - 在 70 至 180°C 之间,尤其在 90 至 100°C 之间或在 145 至 170°C 之间的软化点:因此其可被液化,以便在工业可接受的温度下对其进行安装 / 成形,

[0063] - 在 190°C 下测量的在 0.8 至 $8\text{Pa}\cdot\text{s}$ 之间的粘性。

[0064] 有利的是,如果这证明是必要的,那么之前所述的密封件可与另一“互补的”密封

件关联起来,其补充了尤其对液态水的密封功能。这还可能涉及第二聚硫化橡胶、聚氨酯或硅密封件,其可通过以本质上已知的方式覆盖后者,或通过共挤塑和 / 或同时挤压两个密封件而放置在第一密封件上。

[0065] 为了获得尤其对液态水的密封状态,更精确地说,可以通过以下方式形成覆盖对水蒸汽密封的装配装置的密封件:

[0066] - 通过挤压聚氨酯 (PU) 或任何热塑性弹性体 TPE,

[0067] - 通过 PU 的反应注射技术 (常被称为用于反应注射模制的 RIM 的技术),

[0068] - 通过热塑性注射 PVC (聚氯乙烯) / TPE 混合物,

[0069] - 通过乙烯、丙烯和二烯 EPDM 的三元共聚物的注射和硫化。

[0070] 尤其优选的是基于聚氨酯的热塑性黏合剂类型的粘合剂,尤其可与空气中的湿气交联的粘合剂,并确保对水蒸汽和液态水的良好不可渗透性。它们对蒸汽形式的水的渗透性通常低于或等于 $3\text{g}/\text{m}^2/24\text{h}$, 或甚至接近于 2。

[0071] 粘合剂必须还优选抵抗由液态水、紫外线和可垂直应用于窗玻璃面并通常被称为剪应力的拉伸载荷,或由平行于窗玻璃的重力而应用的拉伸载荷所引起的分离。满意的黏合剂必须优选地承受至少 0.45MPa 的剥落应力。

[0072] 优选,粘合剂可具有几秒级别的快速结合性能。黏合剂的固化也可比较迟缓,以检查电连接或甚至重新进行电连接。

[0073] 对于带有例如银的环氧树脂类型的导电黏合剂而言,焊接由于其对水蒸汽和气体密封的特性而是优选的。

[0074] 装配装置或者其一部分可以是电绝缘的,尤其具有低于 $10^{-4}\text{ohm}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$ 的导电率。

[0075] 然而,为了促进尤其由金属围框形成的一个或多个电连接,装配在保护盖和衬底的主要部分或整个周边或主要外边界上的该金属围框优选可通过以下导电装配方法装配: 金属焊接、钎焊。

[0076] 有源器件需要电连接至外部电源上的装置。对这些连接装置必须进行设计以避免任何短路。

[0077] 常规地,有源系统设置在两个电极之间。较低电极最靠近衬底 (或甚至是导电衬底的一部分), 而较高电极离衬底最远。

[0078] 根据本发明的金属围框可有利地至少用于到其中一个电极的第一电连接。

[0079] 为此目的,该器件可包括至少一个下述用于连接的特征 (累积或备选)。

[0080] 至少对于第一电连接,并且优选对于各个电连接,其包括以下至少一个装置:

[0081] - 内部电连接装置,至少用于第一电连接,特别选自以下与围框相关联的电连接装置的至少其中一个:

[0082] - 至少一个例如金属的导电线,如由铜、金、银、铝、钨制成,

[0083] - 至少一个导电条,其可选地是 (自) 粘附的,尤其金属箔类型的导电条,例如在大约 $50\mu\text{m}$ 至 $100\mu\text{m}$ 之间厚,可选地沿着衬底或保护盖的主要内部边界而延伸,以获得更好的功率分布,

[0084] - 导电的填充材料,尤其是泡沫,这是一种通过包含例如银或铜的金属 (纳米) 微粒的喷墨墨水可选地粘附沉积的材料,

[0085] - 导电搪瓷,大约 $10\mu\text{m}$ 至 $100\mu\text{m}$ 厚,可选地优选沿着衬底或保护盖的主要内部边

界而延伸,以达到更好的功率分布,

[0086] - 导电黏合剂,例如包含银的环氧树脂黏合剂,

[0087] - 至少一个金属焊接,其可选地延长一个或多个组焊。

[0088] 已知的箔片是 50 至 100 μm 厚的薄铜条,并且具有在 1 至 100mm 之间,优选在 3 至 5mm 之间的宽度。铜条覆有镀锡层,例如基于锡或锡铅合金的镀锡层,以限制腐蚀并促进电接触,例如通过金属焊接。

[0089] 为了简化通过金属围框的连接,该器件可包括至少用于第一电连接的内部连接装置,该内部连接装置在所述衬底或所述保护盖的边缘的至少一个边界上凸出,并选自以下一种或多种装置:

[0090] - 箔片类型的导电条,

[0091] - 导电搪瓷,

[0092] - 导电黏合剂,

[0093] - 导电薄层(单层或多层),可选是透明的,

[0094] 这些装置优选地通过保护盖或衬底的边缘而与金属组焊关联起来,

[0095] - 和 / 或其中一个电极的凸出部分,尤其位于保护盖或衬底的边缘的金属组焊的下面。

[0096] 相反,添加到衬底上的另一电极可以是非凸出的,不局限于衬底的主要内面上。

[0097] 根据一个特征,其中一个电极可包括两个凸出部分,这两个凸出部分位于衬底或保护盖的边缘的两个边界上,可选为相对的边界上,其中一个凸出部分与另一凸出部分电绝缘(通过任何机械化学方法或激光处理),并且用作另一电极的电连接。

[0098] 金属围框可至少成用作分开的电连接的两部分,这两部分通过以下至少一个连接装置而连接起来并电绝缘:

[0099] - 基于选自以下至少其中一种聚合物族的热塑性聚合物的材料:乙烯基醋酸乙烯酯、聚异丁烯、聚酰胺,可选地覆盖一种对液态水密封的材料,例如聚硫化橡胶或聚氨酯或硅树脂,

[0100] - 对水蒸汽和液态水密封的黏合剂类型的粘合剂,如热熔性黏合剂,例如聚氨酯。

[0101] 优先选择与这种非导电装配装置相同的装置。

[0102] 围框可以是单个金属部件,并且优选通过通孔提供第二电连接,该通孔优选设置在所选的电介质盖中,孔填充有金属焊料和 / 或另一导电材料(泡沫等)。孔可具有大约 5mm 的尺寸。

[0103] 此外,可在孔的周围焊接覆盖金属球丸。

[0104] 第二电连接(和 / 或第一电连接)可备选地通过凸出于器件外部的电连接元件来提供,该电连接元件位于基于金属的围框和衬底或保护盖之间,所述元件优选是以下一种或多种装置:

[0105] - 导电层(单层或多层),优选为薄的导电层,例如导电搪瓷或任何提到的用于电极的材料,如果装配装置是(相对)导电的,并且 / 或者围框由单个金属部件制成的话,则导电层可选地被电绝缘,

[0106] - 或箔片类型的导电条,如果装配装置是(相对)导电的,并且 / 或者围框由单个金属部件制成的话,则导电层可选地被电绝缘。

[0107] 如之前所指出的那样,保护盖可通过环绕层的所谓周边装置或通过有源系统上的所谓覆盖装置而对衬底隔开或密封,或者衬底和保护盖可通过所述围框而保持一定的距离。该空间可填充气体,该气体相对于无机电化学系统为惰性或活性(例如氢)。

[0108] 该器件因而可形成夹层窗玻璃。夹层窗玻璃通常由两个刚性衬底构成,之间放置了热塑型的聚合物薄片或悬浮的热塑型的聚合物薄片。本发明还包括称为“非对称的”窗玻璃的夹层窗玻璃,这种玻璃利用单个刚性的玻璃类型的与多个保护性的聚合物薄片相关联的保护性衬底。

[0109] 本发明还包括具有基于弹性体类型的单面或双面粘性聚合物的至少一个夹层垫片(其不需要传统意义上的层压操作,层压通常在压力下引起加热以使热塑性垫片软化并使其具有粘性)的夹层窗玻璃。

[0110] 在这种结构中,顶盖装置可以是夹层垫片,尤其是聚氨酯(PU)、聚乙烯醇缩丁醛(PVB)或乙烯基醋酸乙烯酯(EVA)的热塑性片材。

[0111] 夹层垫片可用于避免保护盖的弯曲,尤其对于大的器件,例如具有大于 0.5m^2 的面积。

[0112] 衬底和保护盖可通过优选地具有基本相同尺寸的夹层插入件进行装配。

[0113] 垫片可选地包括包绕在其面向电极的所谓内表面上的导电网和/或所述内表面上的导电层或导电条。

[0114] 并且在该后一种概念中,可优选包括与其中一个或另一电极相关联的其中一种电连接装置:

[0115] -U形的优选为箔片类型的导电条,其固定在夹层垫片的至少一个边界上(优选地通过热塑性材料的软化),并且与金属围框的内壁保持接触(优选地通过焊接),

[0116] -U形的优选为箔片类型的导电条,且第一端与所述电极相关联(优选地焊接),而第二端与填充有金属材料的电介质盖的通孔相接触,并且在这些末端之间,穿过所述垫片的一部分被切断。

[0117] 具有可变的能量特性/光学特性的有源系统可具有各种概念:

[0118] -或者系统(仅)由衬底支撑,

[0119] -或者称为较低电极的其中一个电极与衬底相关联,尤其放置在衬底上,称为较高电极的另一电极(单层或多层)至少部分地与保护盖相关联,尤其放置在保护盖上。

[0120] 不管电极结构如何,上述连接方法都是合适的。

[0121] 在第一结构中,较低电极是导电层,宽于有源层,并在例如衬底的一个边界上延伸。较高电极是在衬底上伸长的导电层,并且在例如相反的边界上延伸。连接发生在衬底的内面上和/或其边缘上(凸出的电极等等)。

[0122] 在第二种结构中,较高电极没有添加到衬底上,其电连接在:

[0123] -侧面上,高于衬底(例如通过内部导线和/或通过黏合剂、箔片等),

[0124] -和/或顶面上,例如通过穿孔的保护盖或通过导电的装配装置和/或通过包裹在夹层垫片表面上的导电网,夹层垫片形成所述覆盖装置。

[0125] 该器件不一定是对称的。因而,对于这两个电极可提供不同的电连接方法,或甚至非对称装配的方法。

[0126] 电极可以是导电层,其有利地选自金属氧化物,尤其是以下材料:

[0127] - 掺杂的氧化锡, 尤其掺有氟 $\text{SnO}_2:\text{F}$ 或掺有锑 $\text{SnO}_2:\text{Sb}$ (在 CVD 沉积情况下可使用的前体可以是与氢氟酸或三氟乙酸类型的氟前体相关联的有机金属化合物或锡的卤化物),

[0128] - 掺杂的氧化锌, 尤其掺有铝 $\text{ZnO}:\text{Al}$ (在 CVD 沉积情况下可使用的前体可以是有机金属化合物或锌和铝的卤化物) 或掺有镓 $\text{ZnO}:\text{Ga}$,

[0129] - 或均匀掺杂的氧化铟, 尤其掺有锡 ITO (在 CVD 沉积情况下可使用的前体可以是有机金属化合物或锡和铟的卤化物), 或掺有锌的氧化铟 (IZO)。

[0130] 通常可使用任何类型的透明的导电层, 例如称为 TCO (透明的导电氧化物) 的层, 其例如具有在 20 至 1000nm 之间的厚度。

[0131] 还可使用称为 TCC (透明的导电涂层) 的金属薄层, 例如银、铝、钯、铜、铂、铟、钼、金, 并且典型地具有在 2 至 50nm 之间的厚度。电极不一定是连续的。

[0132] 电极可沉积在柔性衬底例如 PET (聚酯合成纤维) 上, 衬底放置在两个热塑性的 PVB (聚乙烯醇缩丁醛) 类型的聚合物片材之间, 用于装配玻璃类型的两个刚性保护元件。

[0133] 衬底或保护盖可为任何类型 (矿物, 尤其是玻璃或无机物, 尤其是塑料), 只要其对粉尘、液体和气体足够密封即可。

[0134] 它们优选地可是刚性或半刚性的。在本发明的范围中, “刚性或半刚性” 意味着可尤其基于玻璃或聚酯合成纤维 PET、有机玻璃 P MMA 或聚碳酸酯 PC 类型的聚合物的元件。

[0135] 衬底和 / 或保护盖可尤其是玻璃片, 例如钠钙玻璃, 该玻璃片是平的、凸起的和 / 或回火的, 可选地与聚合物片材 (PET 等等) 相关联。保护盖可具有小于、大于或等于衬底的尺寸。

[0136] 保护盖和 / 或衬底根据放射结构可以是透明的、半透明的、不透明的。

[0137] 保护盖和围框在装配区域可具有粗糙度或互补的纹路, 以便阻碍水的穿透。这优选地涉及保护盖或衬底的主要边界。

[0138] 尤其在通过边缘进行装配的情况下, 衬底可具有平滑的边缘以更好地装配。

[0139] 该器件还可结合窗玻璃领域中任何已知的功能。这些功能中, 可列举疏水层 / 疏油层、亲水层 / 亲油层、光催化剂粉尘排斥层, 堆叠反射热辐射 (太阳能控制) 或红外辐射 (低放射)、防闪光、用于镜象效应的反射层。

[0140] 根据本发明 (备选或累积选择) 的有源器件可用于建筑安装, 可选地作为双层窗玻璃, 形成正面法式长窗。

[0141] 根据本发明的有源器件可用于运输车辆, 例如后窗、侧窗或汽车顶板、后视镜、挡风玻璃或部分挡风玻璃, 或用于任何其它陆用、水用或空中交通工具, 尤其用于窗户或座舱。

[0142] 根据本发明的有源器件可用于城市设施, 例如公共汽车候车亭壁, 可能是陈列柜、珠宝陈列柜、橱窗、温室。

[0143] 根据本发明的有源器件可用于内部装饰, 尤其作为搁板元件、镜子、家具正面、金鱼缸壁、用于墙壁、地板或天花衬里的铺面块料。

[0144] 根据本发明的有源器件可选地放置在灯具前面, 以间歇地调整强度或面向临时掩蔽的元件, 尤其在暗淡位置。

[0145] 根据本发明的有源器件可以是光学元件, 例如摄影机镜头, 或用作例如计算机或

电视机或灯具等设备的显示屏的正面或放置在其上面或其附近的元件。

附图说明

[0146] 通过阅读以下非限制性的示范性实施例的详细说明,以及以下图 1 至图 10,将更好理解本发明,图 1 至图 10 示意性地显示了本发明各种实施例中的具有可变能量特性 / 光学特性的有源器件的局部视图。

[0147] 为了清晰起见,图中的元件没有按比例绘制。

具体实施方式

[0148] 图 1a 至 1d 显示了侧截面和从本发明的第一实施例中的有源器件 100 的下面看去的局部示意图。

[0149] 器件 100 是无机电致变色器件,其包括例如:

[0150] - 较低电极 11,其包括 IT0/ZnO:Al/Ag/ZnO:Al/IT0 类型的叠层,该叠层具有相应的厚度,对于 IT0 为 15 至 20nm/ 对于 ZnO:Al 为 60 至 80nm/ 对于银为 3 至 15nm/ 对于 ZnO:Al 为 60 至 80nm/ 对于 IT0 为 15 至 20nm,或者是基于具有 500nm 厚度的热沉积 (350°C) 的 IT0(铟锡氧化物),

[0151] - 有源堆叠 12 由以下层形成

[0152] - 第一层阳极电致变色材料,其为 40 至 100nm 的氧化铟 (水合物) 或 40 至 400nm 的氧化镍水合物、合金或没有例如钴、镱、铈的其它金属,

[0153] - 第一电解质层,其优选由具有 100nm 厚度的氧化钨或可选地与铝或硼形成合金的氮化硅、氮化硼、氮化铝制成,

[0154] - 第二电解质层,其由厚度为 100nm 的氧化钽水合物或二氧化硅水合物或氧化锆水合物制成,后两层形成具有电解质功能的层,

[0155] - 第二层阴极电致变色材料,其基于氧化钨 WO_3 , 具有 370nm 的厚度,

[0156] - 较高电极 13,其例如基于 100 至 300nm 厚度的 IT0 或 $SnO_2:F$ 。

[0157] 玻璃片 2 大约 2 至 10mm 厚,可选地是特亮的 (增亮 TL),可能具有大约 $1m^2$ 的面积,并且主要外边界 22 和内边界 23。其边缘 21 优选是平滑的。

[0158] 器件 100 还包括有源系统 12 的保护盖 3,其是一种对灰尘、空气、液态水,水蒸汽密封的保护盖。该保护盖 3 优选地是一种玻璃片,其包括主要外边界 32 和内边界 33 及边缘 31,保护盖可以是薄的或厚的,例如具有在 0.5mm 至 10mm 之间,尤其大约 1mm 的厚度。

[0159] 片材 2 和 3 可选地进行热回火或化学硬化,并且是凸起的。

[0160] 保护盖 3 具有例如与衬底 2 相同的形状,例如矩形。

[0161] 器件 710 是层压的,其使用尤其为 PU、PVB 或 EVA 类型的热塑性片材形态的夹层垫片 43,其例如具有大约 0.4mm 至 0.8mm 的厚度。

[0162] 器件 100 还设有位于器件 100 周边的金属围框 50,该金属围框 50 装配成获得对空气、粉尘、液态水、水蒸汽的增强的密封性能,以及更好的机械强度。

[0163] 此围框 50 由例如各形成 L 形侧截面的两部分 5a,5b 制成。各部分 5a,5b 包括:

[0164] - 侧面部分 51,53,其被压靠在衬底 2 的边缘 21 的一个边界上,

[0165] - 平的遮盖部分 52,54,其相对侧面部分 51,53 成 90° ,并通过保护盖 3 的主要外

边界 32 而装配到衬底 3 上。

[0166] 为了清晰起见,图 1a 中未完全显示这两个部分 5a 和 5b。

[0167] 如图 1b 中所示,这些侧面部分 51,53 可在平的横截面中形成两个“L”,或如未显示的备选例形成两个“U”。

[0168] 侧面部分 51,53 可通过弯曲而压靠在周边上。遮盖部分 52,54 可通过弯曲而折叠在保护盖 3 上。

[0169] 为了包围整个周边,围框的两个部分的自由端可成对地重叠(如图 1c 中所示)。当部分由金属片,例如大约 500 μm 厚的铝制成时,这种构造是优选的。

[0170] 为了包围整个周边,围框的两个部分的自由端可备选地具有适合于相互协作的互补形状,以便通过邻接而形成它们的装配,并且还可成对地重叠起来(图 1d 中所示的备选例)。当这些部分较厚时,例如具有大约 1mm 的厚度时,这种结构是优选的,以利于例如它们紧固和/或加强器件 100。

[0171] 通过塑料例如聚硫化橡胶 620 或聚酰亚胺可保护围框免于腐蚀。

[0172] 为了传递水的穿透,遮盖部分 52,54 的内表面和保护盖 3 的主要外边界 32 可具有位于装配区域中的互补的纹路。

[0173] 侧面部分和遮盖部分 51 至 54 的内壁装配在保护盖的边缘 31 上,并且主要通过焊缝 63,64,63',64' 而装配到保护盖的外边界 33 上。优选对保护盖和/或衬底进行超声波镀锡加工,以确保在玻璃和焊接材料之间的润湿性。焊缝 63 和 64 或 63' 和 64 可自然地连接在一起。

[0174] 金属焊缝 63,63' 提供了两个金属部件 50 和两个电极 11',13' 之间的电连接。电极 11',13' 各凸出于衬底边缘 21 的不同边界上(这里是相对的)。这些例如通过电极沉积方法而直接获得的凸起物有利于与金属焊缝 63,63' 的电连接。因此各部分 5a,5b 通过任何已知的连接方法(导线 91,92,箔片、插塞等等)而用于外部电连接。

[0175] 为了避免短路,对于装配部分 5a,5b 和连接围框 50 的金属部分 5a,5b 可使用电绝缘装置 610a 至 610d,其优选是对水蒸汽和/或液态水密封的,如图 1b 中所示。

[0176] 材料可基于选自以下聚合物族的至少其中一种热熔性聚合物进行选择:乙烯、醋酸乙烯、聚异丁烯、聚酰胺、例如由 Teroson 公司出售的商标名为“Terostat-969G”的灰色聚异丁烯,其具有低于 $10^{-4}\text{ohm}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$ 的电导率,材料可选地由对液态水密封的材料,例如聚硫化橡胶或聚氨酯所覆盖。

[0177] 还可选择对水蒸汽和液态水密封的黏合剂类型的粘合剂,例如热熔性聚氨酯。

[0178] 作为备选,焊缝 63,63' 作为补充密封件只可存在于多个受限制的区域。在这种结构中,优选加将银搪瓷类型的母线或箔片添加到电极 11',13' 上,以便达到更好的功率分布。

[0179] 图 2 显示了本发明第二实施例中的有源器件 200 的示意性的横截面图。

[0180] 此第二器件 200 不同于器件 100 在于下述特征。

[0181] 较高电极 13 不在衬底上延伸。其与其它导电元件,例如比其本身更导电的层,和/或多个导电条或导线相关联。关于详情,可参照用于实施这种“多构件电极”的专利 WO-00/57243。

[0182] 因而对于较高电极 13(可选地在顶上覆盖着一个或多个其它导电层),可应用包

绕在夹层垫片 43 的表面的导电网 93(平行的、网格状的等等)。

[0183] 导电网 93 的末端 94 用于将较高电极 13 经由导电区域连接到金属焊缝 63' 上,该导电区域优选地是一种“母线”类型的导电银搪瓷条 130,该搪瓷条通过例如丝网印刷而沉积,并大约为 10 至 100 μm 厚,或者甚至是通过载有金属(纳米)银或铜类型微粒的喷墨墨水而沉积的材料,或者甚至是一端预先安装在垫片上的箔片,或甚至是带有银的环氧树脂类型的导电黏合剂。这个方形区域 130 凸出于边缘 21 的其中一个边界上。

[0184] 作为另一备选,电极 11' 凸出于边缘 21 的两个边界上(这里为相对的)。其中一个凸出部分是绝缘的,并与导电网 94 形成接触,从而可选地替代母线 130。

[0185] 自然要采取措施,使得导电网 93 和导电区域 130 都不会碰到较低电极 11' 。

[0186] 作为备选,导电网 93 被至少一个导电层和/或被一个或多个导电条所替代。

[0187] 围框 50 的各部分 5a,5b 具有横截面(缺少遮盖部分),并且选择足够厚的盖子保持围框。

[0188] 自然可将焊缝 63 和 64 或 63' 和 64' 连接在一起。

[0189] 图 3 显示了本发明的第三实施例中的有源器件 300 的示意性的横截面。

[0190] 此第三器件 300 不同于前述器件在于下述主要涉及内部连接装置的特征。

[0191] 导电网 93 的末端 94 用于将较高电极 13 经由 U 形的箔片类型的镀锡的铜条 130' 而连接到保护盖 3 的其中一个金属焊接 64' 上。该箔片 130' 具有:

[0192] - 一个部分,其例如通过软化垫片而(预)固定到垫片 43 上,并通过例如焊接或导电黏合剂(尤其是包含银的环氧树脂),或通过由载有例如银或铜的金属(纳米)粒子的喷墨墨水而沉积的材料而压靠或固定到衬底的内边界 23 上,

[0193] - 一个部分,其例如通过软化垫片而(预)固定到垫片 43 的边缘上,并通过例如焊接或导电黏合剂(尤其是包含银的环氧树脂),或甚至通过由载有例如银或铜的金属(纳米)粒子的喷墨墨水而沉积的材料而压靠或固定到保护盖的边缘 31 上,

[0194] - 以及一个部分,其例如通过焊接或甚至通过由载有例如银或铜的金属(纳米)粒子的喷墨墨水而沉积的材料而压靠或固定到保护盖 3 的外边界 31 上。

[0195] 自然要采取措施,使得导电网 93 或箔片 130' 都不会碰到较低电极 11' 。

[0196] 图 4 显示了本发明第四实施例中的有源器件 400 的示意性的横截面图。

[0197] 该器件 400 不同于前述器件 300 在于下述尤其涉及内部连接装置的特征。

[0198] 对于较低电极 11 的电力供应,其包括第一 U 形的箔片类型的条 110', 该条 110' 通过软化垫片而(预)固定到垫片 43 上,并通过例如焊接、导电黏合剂而压靠或固定到部分 5a 的内壁、非凸出的电极 11、保护盖 3 的主要内边界上。

[0199] 对于较高电极 13 的电力供应,其包括第二 U 形的箔片类型的条 130', 该条 130' 穿过为此目的而切割的垫片 43, 并且通过例如软化垫片而(预)固定到垫片 43 上。该箔片 130' 通过例如焊接、尤其是包含银的环氧树脂的导电黏合剂,或通过载有例如银或铜的金属(纳米)粒子的喷墨墨水进行沉积的材料而压靠或固定到部分 5a 的内壁上,位于非凸出的电极 13 上,并且覆盖填充有金属材料(优选为焊接金属 630') 的通孔 311。孔为 1 至 10mm 宽,优选 3 至 7mm 宽。

[0200] 因为围框 50 仅用于第一电连接,所以其可由单独的金属部分 5a 制成,通过一个或多个焊缝 63,64 而装配在整个周边上。

[0201] 图 5 显示了本发明的第五实施例中的有源器件 500 的示意性的横截面。

[0202] 该器件 500 不同于器件 200 在于下述特征。

[0203] 围框 50 仅用于第一电连接,并且可由单个金属部分 5a 制成,例如 L 形(因此带有遮盖部分),通过焊缝 63 而装配到整个周边上。

[0204] 对于较高电极 13 的电力供应,使用箔片类型的条 131,该条 131 凸出于器件的外部,并通过例如聚酰亚胺 132 绝缘,其优选地在用于焊缝 63 的外表面上进行金属化。

[0205] 图 6 显示了本发明的第六实施例中的有源器件 600 的示意性的横截面。

[0206] 该器件 600 不同于前述器件 500,由于下述关于外部电连接装置和装配装置的特征。

[0207] 仍由单件 5a 制成的围框 50 不用于电连接。围框和相关联的装配装置形成了胶带类型的单个元件 50',该元件包括由大块丁基材料(塑弹性的丁基材料,丁基橡胶)构成的粘性隔膜 61',在其外表面上覆盖防紫外线和天气的防撕裂薄膜,该薄膜由金属和合成材料 51' 构成。

[0208] 对于电极 11',13 的连接,可使用丁基橡胶上的两个箔片类型条带 110',130'。根据丁基橡胶的导电特性,这些条带可被聚酰亚胺隔层覆盖或不被覆盖。

[0209] 图 7 显示了本发明第七实施例中的有源器件 700 的示意性的横截面图。

[0210] 该器件不同于前述器件,由于下述关于装配保护盖和衬底以及外部电连接装置的特征。

[0211] 保护盖 3 和衬底 2 通过具有大约 100 μm 厚度的熔融的玻璃粉 42 而装配在一起。

[0212] 在形成电极 11,13 之后且最迟在用玻璃粉 42 密封之前,应在围框 50 的两个部分 5a,5b 装配之前尽可能快地准备好电连接。

[0213] 为此目的,作为示例,衬底 2 边缘的两个相对的边界相继浸入在锡浴或银浴中,以形成用于连接 66,66' 的凸出的层。

[0214] 部分 5a,5b 通过对水蒸汽和液态水密封的隔离装置而装配并连接在一起,如关于器件 600 所述。

[0215] 作为备选,优选地在装配到方形的衬底上之前将箔片焊接在边界上。

[0216] 图 8a 和 8b 显示了本发明的第八实施例中的有源器件 800 的示意性的横截面图和平面图。

[0217] 由于下述特征,该器件 800 不同于前述器件 700。

[0218] 对于较高电极 13 的电力供应,保护盖 3 包括面向该电极 13 的通孔 311。例如包含银的环氧树脂的导电材料 65 被注入并在保护盖和电极 11,13 之间的相应的空间中形成导电柱,导电柱与箔片,例如银搪瓷母线条 130 相接触。优选地将球丸 312 通过其边界进行焊接,以密封孔 311。

[0219] 因为围框 50 仅用于第一电连接,其可由单个金属部分 5a 制成,金属部分 5a 通过一个或多个焊缝 63,64 而装配在整个周边上(见图 8b)。

[0220] 图 9 显示了本发明第九实施例中的有源器件 900 的示意性的横截面图。

[0221] 由于下述特征,该器件 900 不同于器件 700。

[0222] 围框 50 由两个平直金属部分 5a,5b 制成,这两个部分通过上述密封装置而电绝缘,并通过焊缝 63,63' 进行装配,该焊缝也由上述密封装置而彼此电绝缘。

[0223] 为了促进在焊缝和不凸出于边缘之上的电极之间的电连接,可在装配之前在衬底内边界 23 的周边上进行预焊。

[0224] 作为未显示的备选,盖子选择为具有斜面或具有小于衬底的尺寸。

[0225] 在所有呈现的结构中,都是在相对的衬底边界上形成连接。电极在衬底上的排列可能不同。例如,较高电极可位于衬底内边界的四个角处,并且较低电极可沿着这些内边界 23 而在这些角部之间延伸。因而相应地要选择连接的位置。

[0226] 如果装配装置基本上或完全为金属焊缝或金属焊料类型,并且如果围框基本上或完全由金属制成(呈一个或两个连接部分,具有圆形或 U 形的横截面等等),那么本发明可进一步延伸至:

[0227] - 例如专利 EP-253713、EP-670346 中所述的本质上有机的电致变色系统,电解质呈聚合物或凝胶的形式,并且其它层为矿物类型,

[0228] - 其中所有层都为聚合物类型的电致变色系统,称为“全聚合物”电致变色,

[0229] - 混合型聚合物-矿物电致变色系统,

[0230] - 紫精(viologène)窗玻璃,其用于调整光传输或光吸收,如专利 US-5239406 和 EP-61282 中所述。

[0231] 至于有机材料,可列举紫精(双吡啶盐)5,10-二氢吩嗪、1,4-苯二胺、联苯胺、金属茂合物、普鲁士蓝或电子-导电聚合物(聚噻吩、聚吡咯、聚苯胺等等)或包含无机电致变色材料的金属聚合物,或甚至仅仅使用有机电致变色材料。

[0232] 当使用本质上基于有机材料的堆叠结构时,该结构可具有三层,电极 1/ 活性层 AC/ 电极层 2,其中活性“层”AC 呈聚合物基质、凝胶或液体的形式。在相同的介质中,AC 层因而包括所有必要的电活性材料,该电活性材料尤其是具有阳极或阴极着色的物种,和可选地溶解在碳酸丙烯类型的溶剂中具有电解质功能的离子盐。此外,AC 层还可包含一种或多种聚合物和添加剂。专利申请 FR 2857759 中所述的互相渗透的网状聚合物系统也是构建于这种三层模型之上的。此外,传统被称为“紫精”的单一系统也是三层系统,其中阴极着色物种例如双吡啶盐(严格地讲是紫精材料)和阳极着色物质(例如吩嗪)溶解在液体或例如碳酸丙烯的凝胶基中。

[0233] 在相同的介质中,具有电活性中间 AC 层的三层系统可包括具有阳极和阴极着色的电活性材料、一种或多种溶剂、可选的一种或多种聚合物以及如果需要可选地起到电解质作用的一种或多种离子盐,

[0234] - 阳极着色物种是有机化合物,例如吩嗪衍生物,如 5,10-二氢吩嗪、1,4-苯二胺、联苯胺、金属茂合物、吩噻嗪、咪唑,

[0235] - 阴极着色物种是有机化合物,例如紫精(双吡啶盐)的衍生物,例如甲基-紫精四氟甲烷或辛基-紫精四氟甲烷、或醌或甚至聚噻吩,

[0236] - 溶剂可以是二甲亚砜、N,N-二甲基甲酰胺、碳酸丙烯、碳酸乙烯、N-甲基吡咯烷酮、伽马丁内酯、离子液体、乙二醇、酒精、酮、腈,

[0237] - 聚合物可以是聚醚、聚酯、聚酰胺、聚酰亚胺、聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸酯、聚丙烯酸盐、聚甲醛、聚硅氧烷、聚硅氧烷、纤维素,

[0238] - 离子盐为例如高氯酸锂、三氟氯甲烷的盐(三氟甲磺酸盐)、三氟甲烷磺酰氨基苯腈的盐、铵盐或甚至离子液体,

[0239] -AC 层具有 50 μm 至 500 μm , 并优选地 150 μm 至 300 μm 的厚度,

[0240] - 活性物中以电化学活性层的形式而存在, 其包括以下至少其中一种复合物: 单独或混合的钨 W、铌 Nb、锡 Sn、铋 Bi、钒 V、镍 Ni、铱 Ir、锑 Sb、钽 Ta 的氧化物, 并且可选地包括附加的金属例如钛、钼或铯,

[0241] - 该系统还包括具有电解质功能的层, 其选自氮化硅 (Si_3N_4)、氧化钼 (MoO_3)、氧化钽 (Ta_2O_5)、氧化锑 (Sb_2O_5)、氧化镍 (NiO_x)、氧化锡 (SnO_2)、氧化锆 (ZrO_2)、氧化铝 (Al_2O_3)、二氧化硅 (SiO_2)、氧化铌 (Nb_2O_5)、氧化铬 (Cr_2O_3)、氧化钴 (Co_3O_4)、二氧化钛 (TiO_2)、可选地与铝合金的氧化锌 (ZnO), 氧化锡锌 (SnZnO_x)、氧化钒 (V_2O_5), 这些氧化物的至少其中一种氧化物可选地被氢化或氮化。

[0242] 对于所有这些系统, 可提供所有上述电连接装置 (内部的和 / 或外部的, 凸出的或不凸出的, 带有通孔的等等), 一个或多个电极带有凸出于边缘之上的部分。

[0243] 图 10 显示了本发明第十实施例中的有源器件 1000 的示意性的横截面, 该器件具有本质上有机的或混合型的电致变色系统。

[0244] 由于下述特征, 该器件不同于前述器件。

[0245] 电致变色系统 12' 包括有机的或混合型有机 - 无机的活性层。较高电极 13 布置在保护盖 3 上, 并且周边装置是玻璃垫片 44。

[0246] 较低电极 11 通过 U 形的箔片类型的条带 110' 而连接在衬底的其中一个金属焊缝 63 上。这个箔片包括:

[0247] - 通过导电粘接或焊接而受压或甚至固定在保护盖的内边界 33 上的部分,

[0248] - 通过导电粘接或焊接而受压或甚至固定在保护盖边缘 31 的其中一个边界上的部分,

[0249] - 可选地通过导电粘接或焊接受压在保护盖 3 的外边界 32 上的部分。

[0250] 类似地, 较高电极 13' 通过 U 形箔片类型的条带 130' 而连接在保护盖的其中一个金属焊缝 64' 上。

[0251] 采取措施使得各个电极 11', 13 不会碰到另一金属焊接 63', 64。

[0252] 作为备选, 为了优选地替换一个或多个箔片, 在 (衬底或保护盖的) 边缘的一个边界之上凸出一个或两个电极, 或者使用丝网印刷并包含银的一个或多个导电搪瓷条, 或者甚至是一种通过载有例如银或铜的金属 (纳米) 粒子的喷墨墨水沉积而来的材料, 或甚至是导电黏合剂或甚至其它导电层。

[0253] 上述器件具有许多应用。

[0254] 器件 100 至 1000 可用于建筑业, 从而形成正面 (的一部分)、窗户 (的一部分) 或法式长窗。

[0255] 器件 100 至 1000 可用于运输车辆, 例如后窗、侧窗或汽车顶板、用于后视镜的镜子或用于任何其它陆用、水用或空中交通工具, 尤其是窗户或座舱。

[0256] 器件 100 至 1000 可用于城市设施, 例如公共汽车候车亭、陈列柜、珠宝展示、橱窗、搁板元件、鱼缸缸壁、温室。

[0257] 器件 100 至 1000 可用于内部装饰、家具正面、用于墙壁或楼板衬料的尤其是玻璃制成的铺面块料、用于厨房餐具柜或用于浴室的天花板。

[0258] 器件 100 至 1000 可以是光学元件, 例如摄影机镜头, 或甚至用作例如计算机或电

视机或灯具等设备的显示屏的正面,或放置在正面上或其附近的元件。

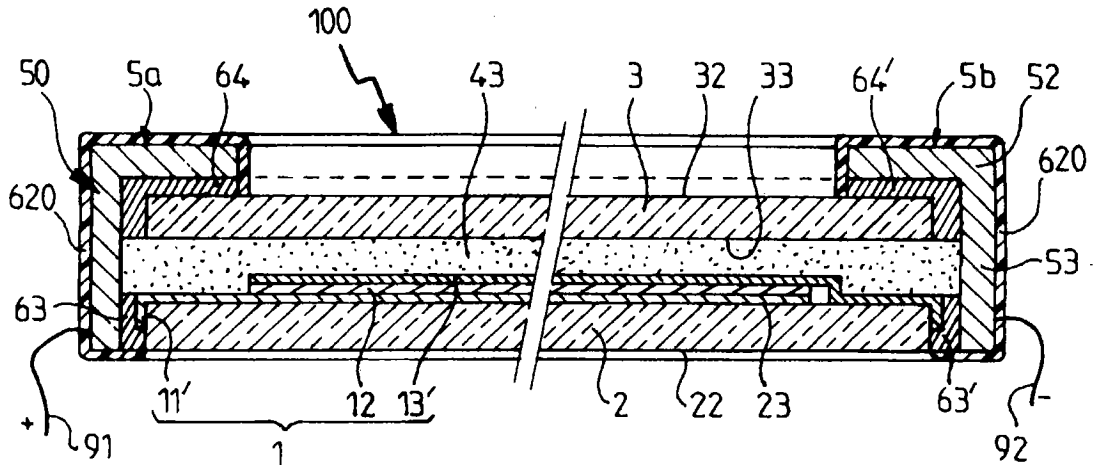


图 1a

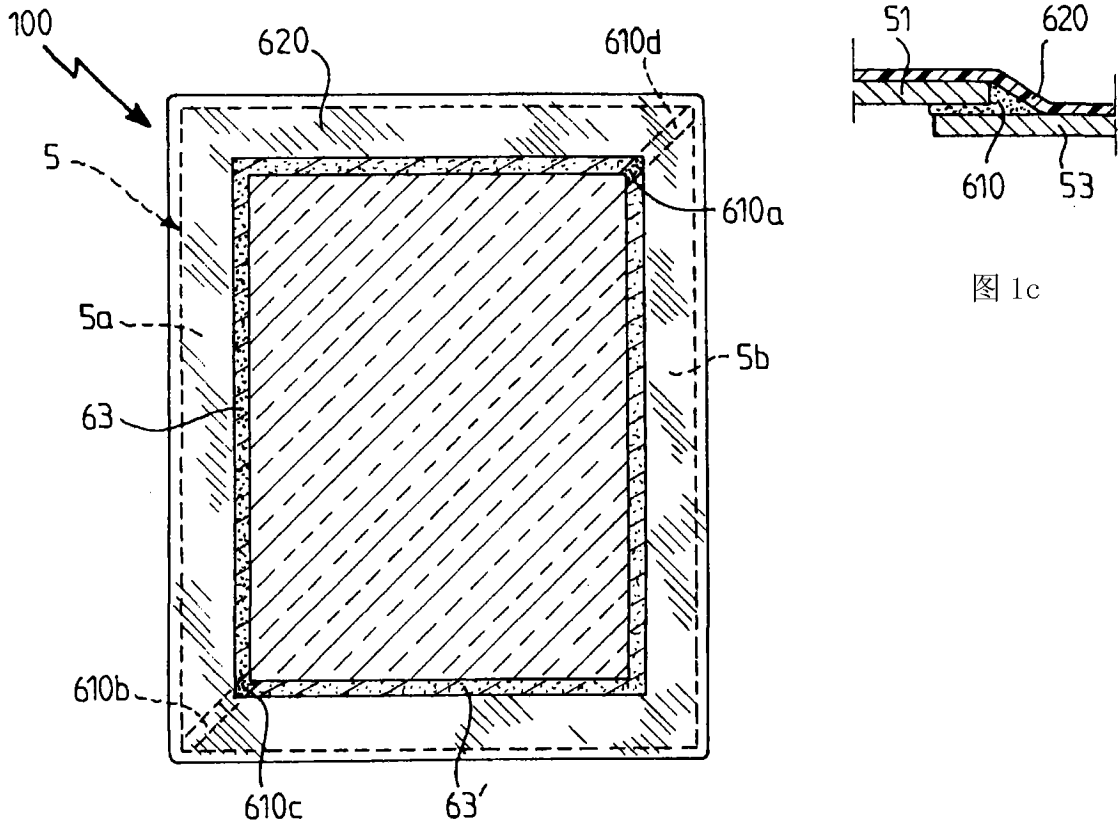


图 1b

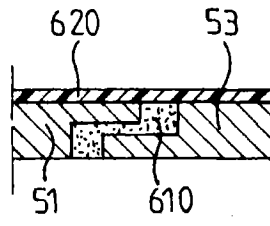


图 1d

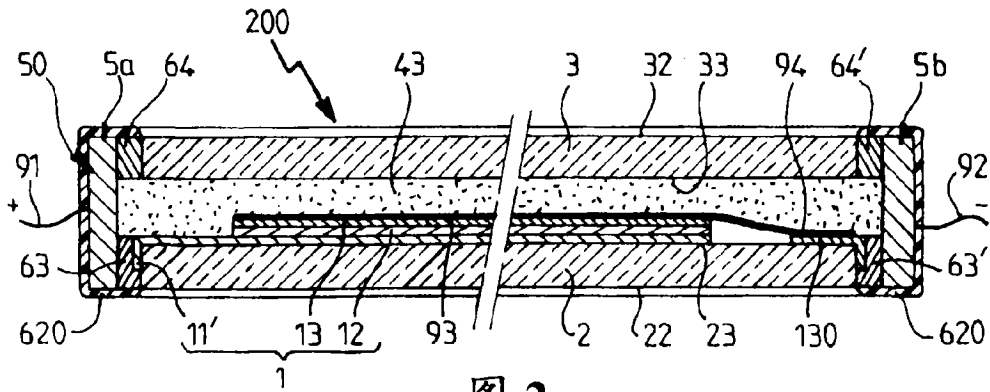


图 2

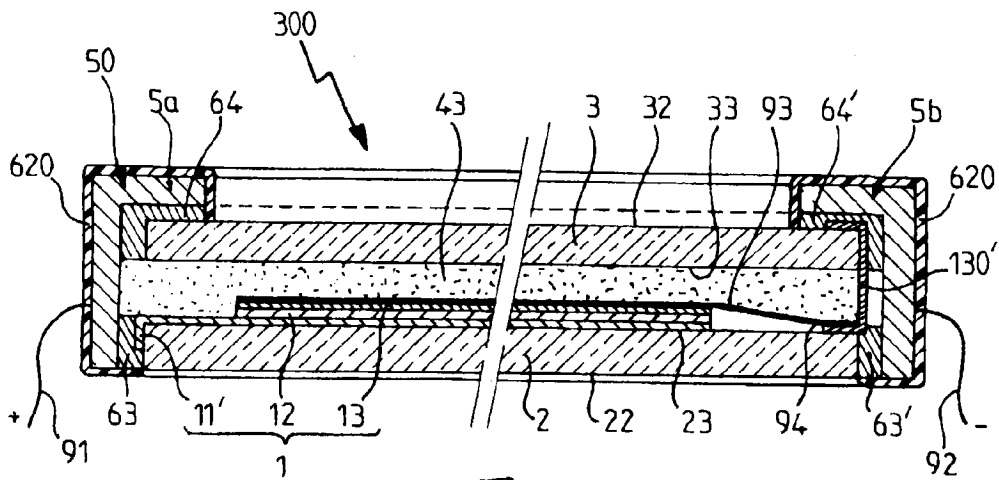


图 3

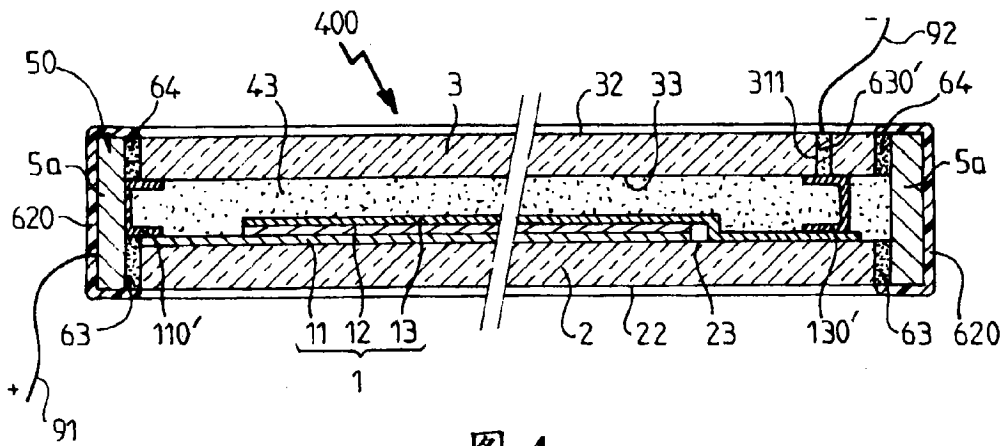


图 4

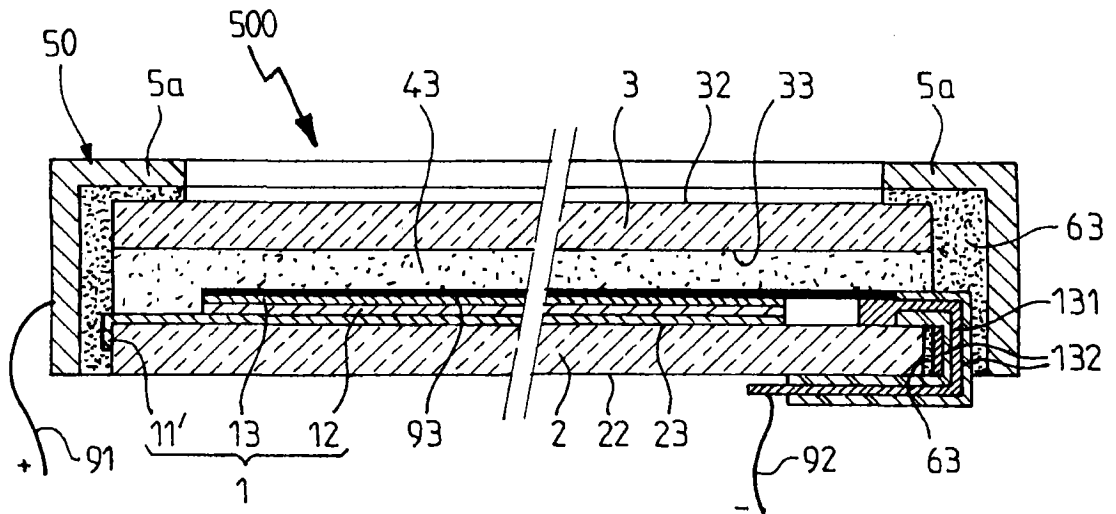


图 5

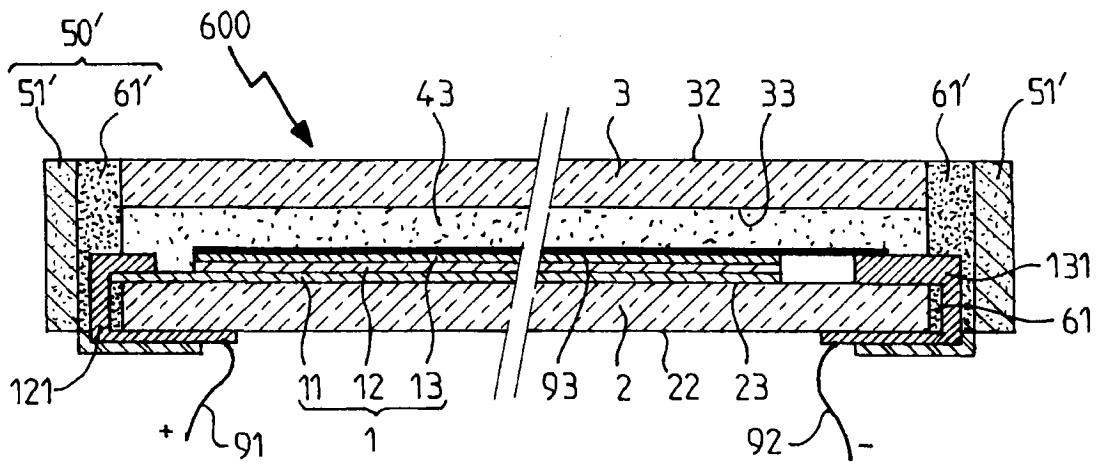


图 6

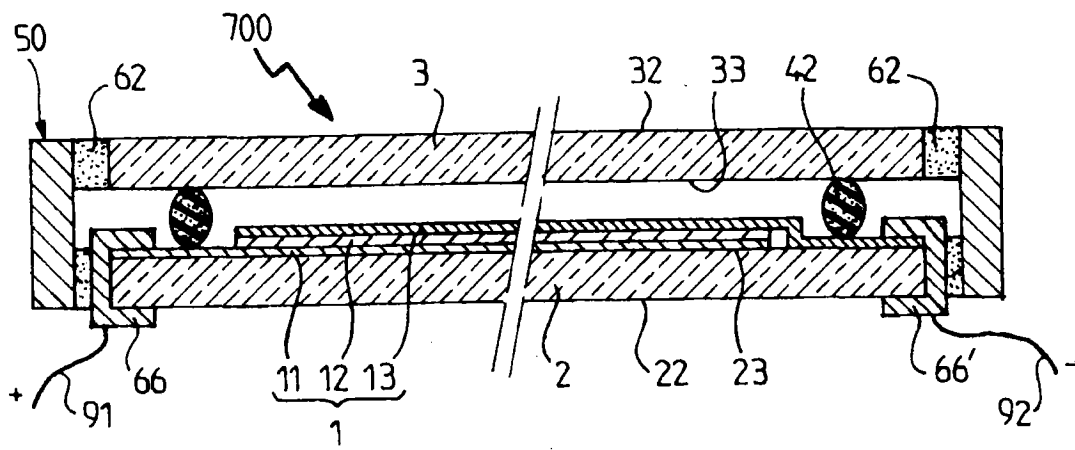


图 7

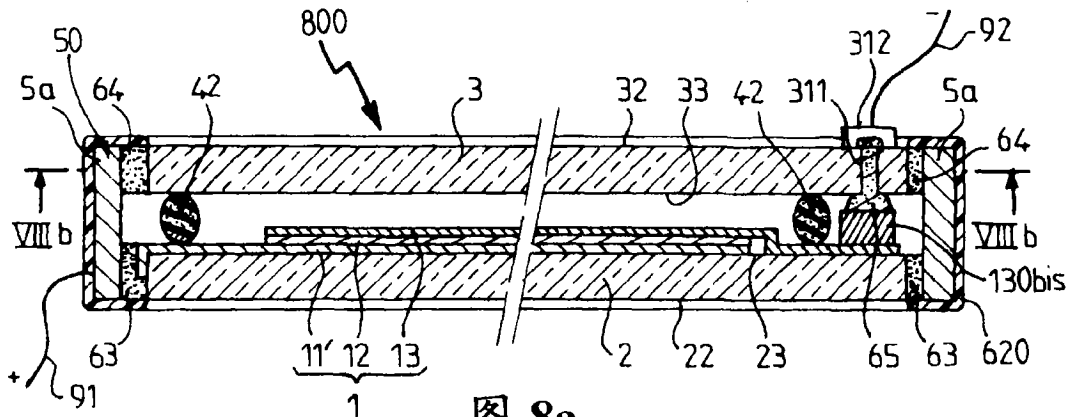


图 8a

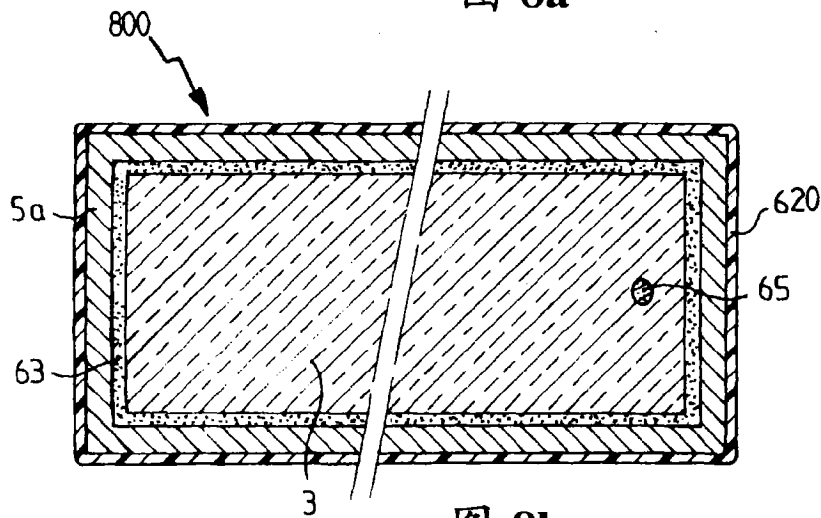


图 8b

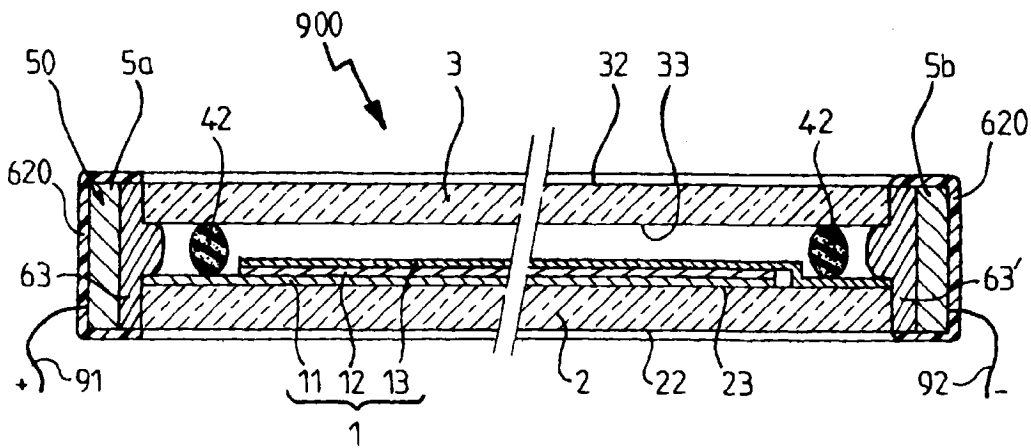


图 9

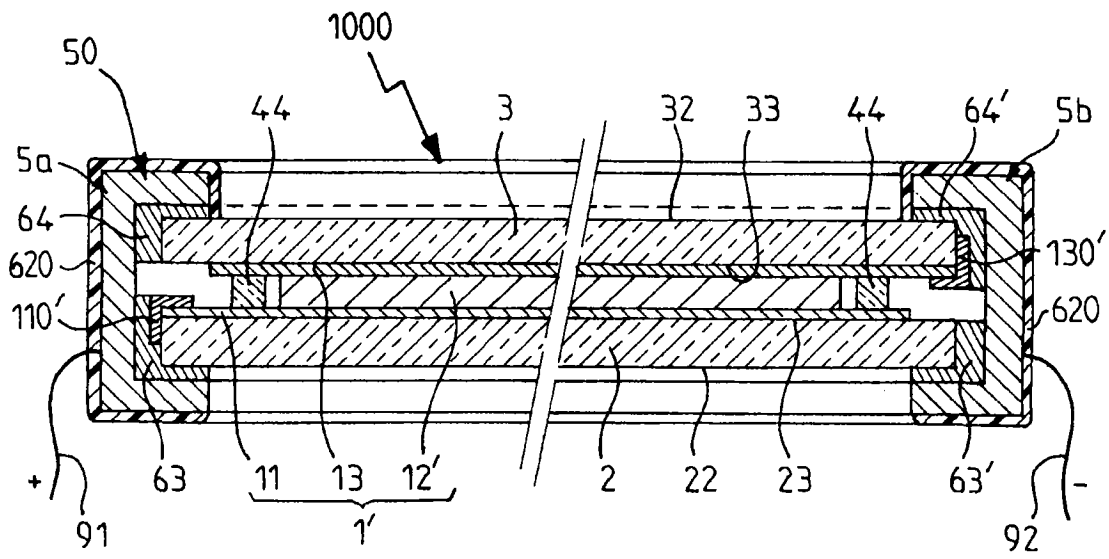


图 10