



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102770616 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201180006783. 9

罗伯特·德克斯 汉尼克·斯蒂芬

(22) 申请日 2011. 01. 19

(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责任  
公司 43113

(30) 优先权数据

代理人 卢宏 李发军

102010005181. 0 2010. 01. 20 DE

202010001242. 2 2010. 01. 21 DE

(51) Int. Cl.

E06B 3/663(2006. 01)

E06B 3/66(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 07. 23

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2011/000205 2011. 01. 19

(56) 对比文件

CA 2269715 A1 , 1998. 05. 07, 全文 .

US 2007261358 A1 , 2007. 11. 15, 说明书第  
[0081], [0196], [0197] 段 , 附图 3i, 36.

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/088994 DE 2011. 07. 28

US 4015394 A , 1977. 04. 05, 全文 .

(73) 专利权人 泰诺风玻璃隔热控股股份有限公  
司

US 4407105 A , 1983. 10. 04, 说明书第 9 栏  
第 1 行至第 11 栏第 2 行, 附图 4-8.

地址 德国卡塞友谊广场 8 号

审查员 戴珅

(72) 发明人 约格·兰茨 费迪纳德·拜伯尔  
彼得·泽普立克 尼尔斯·西杜卡

权利要求书2页 说明书9页 附图8页

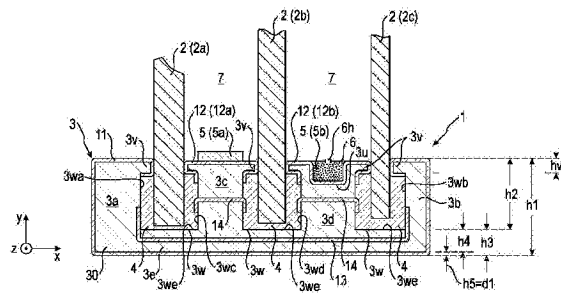
(54) 发明名称

中空玻璃单元的复合边缘支架、中空玻璃单元的复合边缘、具有复合边缘支架的中空玻璃单元和中空玻璃单元的间隔条

14、14' ) 在两个槽 (3w) 之间连续地延伸。

(57) 摘要

本发明涉及一种在纵向方向(z)上延伸的复合边缘支架,所述复合边缘支架具有在垂直于所述纵向方向的截面(x-y)内观察的恒定的横截面,所述复合边缘支架适用于中空玻璃单元且包括:由第一材料制成的大体上呈U形的支架本体(30),所述第一材料具有小于或等于0.3W/(mK)的比导热率,所述主体包括至少一个基胶(3c、3d),其中用于容纳黏合剂(4)和中空玻璃单元的窗格玻璃(2a、2b、2c)的至少两个槽(3w)被所述至少一个基胶(3c、3d)和形成的U形部件支脚的第一侧壁(3a)和第二侧壁(3b)限定;和气体扩散紧饰的扩散屏障层(11、13、14、14'),其被设计成在所述支架本体(30)上或所述支架本体中,其中所述扩散屏障层(11、13、14、14')起始于所述槽(3w)中的内壁(3e、3we、3wa、3wb、3wc、3wd),并且沿着所述支架本体(30)的所述U形部件(11)的外侧或贯穿所述支架本体(30)的所述U形部件(13、



1. 一种在纵向方向(z)上延伸的复合边缘支架,所述复合边缘支架具有在垂直于所述纵向方向的平面(x-y)内恒定的横截面,所述复合边缘支架适用于中空玻璃单元且包括:

一由第一材料制成的大体上U形的支架主体(30),所述第一材料具有小于或等于 $0.3\text{W}/(\text{mK})$ 的比导热率,并且所述支架主体具有至少一个基胶(3c、3d),其中用于容纳黏合剂(4)和中空玻璃单元的窗格玻璃(2a、2b、2c)的至少两个槽(3w)被所述至少一个基胶(3c、3d)和形成的U形部件支脚的第一侧壁(3a)和第二侧壁(3b)限定;以及

一防止气体扩散的扩散屏障层(11、13、14、14'),其与所述支架主体(30)形成为一体并且置于支架主体(30)上或其中,并且其具有 $\leq 0.2\text{mm}$ 的厚度;其特征在于

所述扩散屏障层(11、13、14、14')在两个槽(3w)之间连续延伸,从所述两个槽(3w)的一个槽的内壁(3e、3we、3wa、3wb、3wc、3wd)开始到所述两个槽(3w)的另一个槽的内壁(3e、3we、3wa、3wb、3wc、3wd)终止;要么所述扩散屏障层(11、13、14、14')沿着所述支架主体(30)的U形部件的外侧连续延伸,要么扩散屏障层(13、14、14')贯穿所述支架主体(30)。

2. 根据权利要求1所述在纵向方向(z)上延伸的复合边缘支架,其特征在于

由所述第一侧壁(3a)和第二侧壁(3b)限定的所述槽(3w)和所述至少一个基胶(3c、3d)在高度方向上逐渐变细地延伸和/或通过在所述第一侧壁(3a)和第二侧壁(3b)和所述至少一个基胶(3c、3d)的所述高度方向上的上边缘所提供的突出部(3v)被收缩地形成。

3. 根据权利要求1或2所述在纵向方向(z)上延伸的复合边缘支架,其特征在于

起始于并且终止于两个相邻的槽(3w)的所述内壁(3e、3we、3wa、3wb、3wc、3wd)的所述扩散屏障层(14、14')连续地延伸贯穿所述支架本体(30)。

4. 根据权利要求1或2所述在纵向方向(z)上延伸的复合边缘支架,其特征在于

起始于并且终止于两个相邻的槽(3w)的底壁(3we、3e)的所述扩散屏障层(14')连续地延伸贯穿所述支架本体(30)。

5. 根据权利要求1或2所述在纵向方向(z)上延伸的复合边缘支架,其特征在于

起始于并且终止于所述基胶(3c、3d)的对置的外壁(3cw、3dw)的所述扩散屏障层(14)连续地延伸贯穿所述基胶(3c、3d)。

6. 根据权利要求1或2所述在纵向方向(z)上延伸的复合边缘支架,其特征在于

起始于并且终止于所述两个支脚的对置的内侧的所述扩散屏障层(11、13)沿着所述支架本体(30)的所述U形部件的外侧或贯穿所述支架本体(30)连续地延伸。

7. 根据权利要求1或2所述在纵向方向(z)上延伸的复合边缘支架,其特征在于

所述U形部件的外壁上设有功能元件(3f),和/或所述U形部件的外壁上和/或所述支架本体(30)中设有凹槽(3ca)和/或腔(3dh)。

8. 一种用于中空玻璃单元的复合边缘支架,所述复合边缘支架在垂直于纵向方向的平面(x-y)内具有恒定的横截面并在纵向方向(z)上延伸,所述复合边缘包括一由第一材料制成的大体上呈U形的支架本体(30),所述第一材料具有小于或等于 $0.3\text{W}/(\text{mK})$ 的比导热率,其特征在于

所述支架主体(30)包括平行延伸且形成所述U形部件支脚的第一侧壁(3a)和第二侧壁(3b)和连接所述第一和第二侧壁(3a、3b)的底壁(3e),以及

一起始于并且终止于所述两个支脚的对置的内侧的、具有 $\leq 0.2\text{mm}$ 厚度的扩散屏障层(13)与所述支架主体(30)形成为一体并连续延伸,所述扩散屏障层(13)要么沿着所述支

架主体(30)的U形部件的内侧连续延伸,要么沿着所述支架主体(30)的外侧连续延伸,要么贯穿所述支架主体(30)连续延伸。

9. 一种具有权利要求1至8的任意一项所述的复合边缘支架的中空玻璃单元的复合边缘,其特征在于,

一防止气体扩散的黏合剂(4)被形成为与所述气体扩散屏障层(11、13、14、14')相邻并且连续,以便形成气体扩散屏障。

10. 一种中空玻璃单元,其特征在于,包括:

两个或两个以上的窗格玻璃(2、2a、2b、2c),它们彼此平行地布置同时将一个或多个窗格玻璃间隙(7)限定于其间;以及

一根据权利要求9所述的复合边缘,所述复合边缘被布置成使得所述扩散屏障以气体扩散紧饰的方式密封所述一个或多个窗格玻璃间隙(7)。

11. 一种具有至少两个平行窗格玻璃(2、2a、2b、2c)和其间的窗格玻璃间隙(7)的中空玻璃单元的间隔条(8h),在纵向方向(z)上延伸的所述间隔条(8h)具有始终垂直于所述纵向方向(z)的横截面(x-y),所述间隔条(8h)包括一个由设置为面对窗格玻璃间隙的基胶壁(8o),与基胶壁(8o)相对间隔距离(h8)的上壁(8b)和邻接所述窗格玻璃(2、2a、2b、2c)的两个平行侧壁(8l、8r)组成的本体,两平行侧壁(8l、8r)在垂直于所述纵向方向的高度方向(y)上延伸,垂直于所述上壁(8b)和基胶壁(8o),并与所述上壁(8b)和基胶壁(8o)围合成室(8k),并包含在所述的横截面中,其特征在于

还包括至少一个平面突出部(8hk),该至少一个平面突出部(8hk)在垂直于所述高度方向(y)和所述纵向方向(z)的横向方向(x)上从两个侧壁(8l、8r)中的一个侧壁向外延伸并远离另一个侧壁;以及

一扩散屏障层(8ds),所述扩散屏障层(8ds)从所述两个侧壁(8l、8r)中的一个侧壁连续地延伸到所述两个侧壁(8l、8r)的另一个侧壁,所述扩散屏障层(8ds)要么沿着所述上壁(8b)的外侧连续延伸,要么贯穿所述本体。

12. 根据权利要求11所述具有至少两个平行窗格玻璃(2、2a、2b、2c)和其间的窗格玻璃间隙(7)的中空玻璃单元的间隔条(8h),其特征在于平面突出部(8hk)被形成于每个所述侧壁上,所述平面突出部(8hk)在横向方向(x)上从所述各自多个侧壁(8l、8r)向外延伸且远离另一个侧壁。

13. 根据权利要求11或12所述具有至少两个平行窗格玻璃(2、2a、2b、2c)和其间的窗格玻璃间隙(7)的中空玻璃单元的间隔条(8h),其特征在于与所述上壁(8b)对置的基胶壁(8o)以凹面形式被形成。

14. 根据权利要求11或12所述具有至少两个平行窗格玻璃(2、2a、2b、2c)和其间的窗格玻璃间隙(7)的中空玻璃单元的间隔条(8h),其特征在于容纳干燥剂的室(8k)被形成。

## 中空玻璃单元的复合边缘支架、中空玻璃单元的复合边缘、 具有复合边缘支架的中空玻璃单元和中空玻璃单元的间隔条

### 技术领域

[0001] 本发明涉及中空玻璃单元的复合边缘支架、中空玻璃单元的复合边缘、具有复合边缘支架的中空玻璃单元和中空玻璃单元的间隔条。

### 背景技术

[0002] 在现有技术中,具有两个或两个以上的窗格玻璃(多窗格玻璃中空玻璃缩写为MIG)的中空玻璃单元的复合边缘通常采用位于MIG单元的多个窗格玻璃和一个由例如丁基胶制成的后罩之间的间隔条(间距保持器)进行制造。该具有复合边缘的中空玻璃单元,如图11的示例性所示,然后被插入框架或用作窗口、门或建筑物外观构件的另一保持器中。图11示出了根据现有技术的MIG单元,该MIG单元具有三个窗格玻璃2、布置在这三个窗格玻璃之间的两个间隔条8和布置在间隔条8的一侧、与窗格玻璃间隙7对置的第二道密封胶9。

[0003] 具有复合物边缘的中空玻璃单元的实例示出于例如US 2008/0110109 A1 (DE 10 2004 062 060 B3), DE 20 2005 016 444 U1, US 5,460,862 (DE 43 41 905 A1), US 4,149,348, US 3,758,996, US 2,974,377, US 2,235,680, US 2,741,809 或 US 2,838,809。

[0004] 无单独间隔条的复合边缘是公知的,例如US 4,015,394, US 2,525,717 或 US 2,934,801。US 4,015,394 示出了一种具有两个窗格玻璃和塑料复合边缘支架的MIG单元,这两个窗格玻璃具有在这些窗格玻璃之间的空气或氮气充填物,该塑料复合边缘支架具有在这些窗格玻璃之间的基胶,该塑料复合边缘支架上形成有金属层,该金属层的作用是使挥发性气体或从塑料复合边缘支架逸出的成分不能渗透。间隔条是公知的,例如US 6,339,909 (DE 198 05 265 A1) 或 WO 2006/027146 A1。

[0005] 在不使用现有制造的复合边缘的情况下插入了绝缘窗的窗格玻璃的框架示出于例如US 3,872,198, GB 1 520 257 或 WO 00/05474 A1。

[0006] 具有复合边缘的中空玻璃单元的机械强度通常通过次级密封而获得,该次级密封通常由聚硫化物、聚亚安酯、硅酮或类似材料组成。为确保玻璃的接触面不会破裂,该MIG单元必须在使用多个平常复合边缘将其插入框架的同时被放置在多个块上。

### 发明内容

[0007] 本发明的目标是提供一种复合边缘支架、一种中空玻璃单元的复合边缘、一种具有边缘支架的中空玻璃单元和一种中空玻璃单元的间隔条,这些能改进热隔离特性,同时制造相对简单。

[0008] 通过根据权利要求1所述的一种中空玻璃单元的复合边缘支架,或根据权利要求8或9所述的一种中空玻璃单元的复合边缘,或根据权利要求10所述的一种具有复合边缘

支架的中空玻璃单元,或根据权利要求 11 所述的一种间隔条实现了该目标。

[0009] 从属权利要求项中给出了本发明的进一步改进。

[0010] 有可能减少经由中空玻璃单元的窗格玻璃边缘的热损耗。尤其是,与采用次级密封相比,热损耗被显著地减少。

[0011] 复合边缘支架允许相对较小的尺寸的剖面,这进而允许将无次级密封的该相应 MIG 单元设定在构架内的(窗格玻璃的)位置窗格玻,与现有技术相比,这更深入且热学上更有利。

[0012] 复合边缘支架的剖面的相对较小的尺寸在保持常规插入深度的同时允许更小且因而在该框架或构架的热传导方向上的热学上有利的横截面积。

[0013] 复合边缘支架能省略使用支撑块。

[0014] 具有整合的气体扩散屏障的复合边缘支架的使用能够最小化该气体扩散屏障的层厚度。

[0015] 参照附图根据实施例的描述可获知进一步的特征和优点。

### 附图说明

[0016] 图 1 为示出无间隔条的多个实施例的三联中空玻璃单元的复合边缘的剖视图。

[0017] 图 2 为示出无间隔条的多个实施例的三联中空玻璃单元的复合边缘的剖视图。

[0018] 图 3 为示出无间隔条的又一个实施例的三联中空玻璃单元的复合边缘的剖视图。

[0019] 图 4 为具有间隔条及其变形的第六实施例。

[0020] 图 5 为具有间隔条及其变形的第七实施例。

[0021] 图 6 为具有间隔条及其变形的第八实施例。

[0022] 图 7 为具有间隔条及其变形的第九实施例。

[0023] 图 8 为具有间隔条及其变形的第十实施例。

[0024] 图 9 为图 6 中第 8 实施例的表现出的部分的放大图。

[0025] 图 10 为具有间隔条及其变形的第十一实施例。

[0026] 图 11 为传统 MIG 单元的剖视图。

### 具体实施方式

[0027] 图 1 以多窗格玻璃中空玻璃单元(MIG 单元)1 的复合边缘的形式示出了复合边缘支架 3 的第一实施例。在第一实施例中,没有示出以附图标记 12、13、14 表示的层,其参照图 1 结合另一个实施例被描述。在首先描述的第一实施例中,只存在以附图标记 11 表示并在下文中进一步描述的层。首先提及这个是为了更好地理解描述。

[0028] 复合边缘支架 3 包括由热隔离材料制成的复合边缘支架本体 30,该热隔离材料具有小于或等于  $0.3 \text{ W}/(\text{mK})$  的比导热率,诸如相应的聚烯烃,优选为聚丙烯(PP)或聚氯乙烯或聚碳酸酯-ABS 混合物,其具有  $0.2 \text{ W}/(\text{mK})$  范围的热传导率。这些材料(下文将进一步描述)优选地具有适当的填充物,例如玻璃纤维。

[0029] 在图 1 和所有附图中,水平方向以  $x$  表示,垂直方向以  $y$  表示,并且从纸平面伸出的方向以  $z$  表示。相应的方向在图 1 中以坐标系示出。支架本体 30 在纵向方向  $z$  上延伸,该支架本体具有在垂直于其纵向方向  $z$  的每个平面( $x$ - $y$ )中是一致的(恒定的)横截面,如

图 1 所示。支架本体 30 包括一个横截面呈 U 形的部件。该 U 形部件是由两个平行的侧壁 3a、3b 和基胶壁 3e 形成的,其中两个侧壁 3a、3b 形成 U 形的支脚,基胶壁 3e 在横向方向 x 上垂直于侧壁 3a、3b 延伸且连接两个侧壁 3a、3b。该 U 形部件在高度方向 y 上的高度为 h1,侧壁高度为 h2。

[0030] 在如图 1 所示的第一实施例中,两个基胶 3c、3d 设置在 U 形部件的多个腿之间,这两个基胶以与侧壁 3a、3b 相同的方向从基胶壁 3e 在高度方向 y 上垂直突出,并且这两个基胶如同侧壁 3a、3b,以彼此一定的间距和以距离侧壁 3a、3b 一定的间距在纵向方向 z 上延伸。由此也可以得出:复合边缘支架 3 具有在纵向方向 z 上恒定的横截面,如图 1 所示。

[0031] 对于图 1 所示的实施例,可以想象,如果层 12、14 不存在基胶 3c、3d 中的话,两个基胶 3c、3d 则具有相同的横截面形状,如图 1 中示出的左侧基胶 3c。

[0032] 顶部开放的 3 个槽 3w 通过侧壁 3a、3b 和基胶 3c、3d 以及基胶壁 3e 的相应设计被限定,其中第一槽 3w 被限定于第一侧壁 3a 和第一基胶 3c 之间,第二槽 3w 被限定于第一基胶 3c 和第二基胶 3d 之间,第三槽 3w 被限定于第二基胶 3d 和第二侧壁 3b 之间,每个槽 3w 以基胶壁 3e 作为底部(壁)。第一槽 3w 在横向方向 x 上被第一侧壁 3a 的外壁 3wa、底部 3e 的上壁 3we 和第一基胶 3c 的侧壁 3wb 所限制。以类似方式,第二槽和第三槽 3w 被底部 3e 的上壁 3we,第一基胶 3c、第二基胶 3d 和第二侧壁 3b 的相应侧壁 3wc、3wd、3wb 所限制。在图 1 所述的第一实施例中,突出部 3v 形成在这些侧壁的高度方向 y 上的上端。这些突出部在高度方向上的高度 hv 优选为在高度 h2 的 1/5 至 1/12 的范围内,更优选为在 h2 的 1/8 至 1/10 的范围内。突出部 3v 是任选的。可替代地,槽 3w 的这些侧壁可在仅仅垂直于横向方向 x 的高度方向上延伸,或它们可在高度方向 y 上延伸,使得槽 3w 在高度方向 y 上朝向开口渐狭(渐窄)。优选多个突出部 3v 共同渐狭。

[0033] 气体扩散屏障层 11 设置在第一实施例中,其被形成为气体扩散紧饰的金属箔或金属层或箔或气体扩散紧饰的塑料层。气体扩散紧饰意味着,其形成一定的厚度从而形成气体扩散屏障,其在德国中空玻璃标准 EN 1279 第 3 部分而言是检测的气密(氩气每年的气体损失小于或等于 1%)。对于金属箔或金属层,该气体扩散紧饰性通过小于或等于 0.2mm 的层厚度就可完全实现。优选地,在使用诸如不锈钢、镀锌钢等等的金属的情况下,层厚度为小于或等于 0.1mm,优选地小于或等于 0.05mm,更优选地小于或等于 0.01mm。精确的层限制不能表示隔离,但是技术人员通过先前限定的气体紧密性对其进行了明确地限定。1 μm 或 2 μm 的下限是并非不切实际。适当的塑料可以是 EVOH,例如 Soarnol® (制造商 Nippon Gohsei)。

[0034] 在存在突出部 3v 的情况下,气体扩散屏障层 11 从第一侧壁 3a 的内部外侧壁 3wa 延伸,这意味着横向方向 x 上在外侧限制第一槽 3w 的该壁;经由突出部 3v 在第一侧壁 3a 处延伸穿过支架本体 30 的整个外侧,这意味着穿过第一侧壁 3a、基胶壁 3e 和第二侧壁 3b 至第二侧壁 3b 的内部外侧壁 3wb;其在横向方向 x 上在外侧限定/限制了第三槽 3w。当然,扩散屏障层 11 可进一步在高度方向 y 上沿着外侧 3wa、3wb 朝向底部延伸,但这点在功能的角度上并不是内在必须的。

[0035] 如从图 1 可见,3 个槽 3w 通过边缘支架 3 的这种设计被限定。中空玻璃单元的玻璃窗格玻璃 2 可插入槽 3w 中。玻璃窗格玻璃 2 通过诸如丁基合成橡胶的气体扩散紧饰的黏合剂 4 被粘附并且密封在槽 3w 中。

[0036] 槽 3w 在横向方向 x 上的宽度被标尺寸使得其在该位置(其中突出部 3v 在图 1 中彼此对立)的开口的侧部出对应于横向方向 x 上窗格玻璃 2 的厚度。出于美学的原因,这是已优选的,因为这些位置在中空玻璃单元的实际应用中通过窗格玻璃间隙 7 是可见的。然而,在技术角度,为防止黏合剂 4 的逸出,这也是优选的。为了避免槽 3w 必须完全地被填充黏合剂 4,优选地是,扩散屏障层 11 进一步沿着壁 3wa、3wb 向下延伸超过突出部 3v,例如高度 h2 的 1/6 至 1/10,优选为 1/8。

[0037] 在中空玻璃单元的组合状态中,如图 1 所示,配合可以是(例如)丁基合成橡胶的气体扩散紧饰的黏合剂 4,扩散屏障具有这样的效果:实现了窗格玻璃 2 的气体扩散紧饰保持,而没必要使用次级密封(参见图 3)。该组合的机械强度通过支架本体 30 提供,该组合额外地提供边缘保护等等。

[0038] 扩散屏障层 11 的层厚度已被描述,在下文中,如图 1 所示,其以有关复合边缘支架 3 高度的 h5 和有关层厚度的 d1 进行指示。复合边缘支架 3 的基胶壁 3e 包括高度 h3 和层厚度 h5,高度 h3 通过基胶壁 3e 的区域中的支架本体 30 的高度 h4 被形成,层厚度等于扩散屏障层 11 的 d1。高度 h4 优选为在 1 至 5mm 的范围内,更优选为 1 至 3mm 的范围内,最优选地约 2mm,使得高度 h3 本质上等同于高度 h4,因为 h5 的数量是可忽略的,尤其是相比于 h5 小于或等于 0.01mm 的优选实施例。

[0039] 高度 h2 优选为 4 至 15mm 的范围内,更优选为 5 至 10mm 的范围内,最优选为 5 至 8mm 的范围内。因此,高度 h1 优选不大于 25mm,更优选不大于 20mm,特优选不大于 15mm,最优选为 7 至 15mm 的范围内。

[0040] 基胶 3c、3d 的宽度可以可是不相等同的,并且主要取决于被插入的对应玻璃窗格玻璃 2a、2b、2c 包括在横向方向 x 上的厚度,基胶距离侧壁和距离彼此的对应间距可以是不同的(或等同的)。

[0041] 现将参照图 1 描述第二实施例。在这方面,必须忽视忽略层 11、13、14,且仅呈现出第一和第二基胶 3c、3d 上的层 12。该层 12 又是类似扩散屏障层 11 的扩散屏障,并且与如上所述的扩散屏障层 11 的层厚度 d1 和、材料和高度方向 y 上的延伸是相同的。这意味着,扩散屏障层 11 分别从基胶 3c 的上侧和突出部 3v 上的两侧(如呈现)延伸至侧壁 3wc、3wd,并且此处取决于具有黏合剂 4 的槽 3w 的预期填充程度,向下延伸相应深度。在存在突出部 v 的情况下,其在高度方向 y 上的高度为测量高度方向 y 上 h2 的 1/5 至 1/12 的范围内,其进一步在深度方向上以该数量延伸。在突出部 3v 未呈现的情况下,它们向下延伸相应深度(h2 的 2/5 至 1/6),该相应深度取决于具有黏合剂 4 的槽 3w 的预期预先填充情况。

[0042] 在图 1 中,黏合剂珠被示出于第一基胶 3c 上,其由已知的分子筛 5 (5a)组成。分子筛 5 也可被指示为干燥剂。在第二基胶 3 不上有一个凹槽 3u,该凹槽 3u 内填充有分子筛/干燥剂 5 (5a)。所述凹槽 3u 被盖 6 封闭,其包括孔眼 6h (以已知的方式),以允许分子筛/干燥剂与窗格玻璃间隙 7 的连通。在图 1 示出的基胶 3d 的实施例中,扩散屏障层 12 被形成为使得其内衬入凹槽,这意味着完全覆盖了凹槽 3u 的所有内壁(并非盖 6)。所述第一基胶 3c 和第二基胶 3d 也可以相同方式被形成。当然,在凹槽 3u (可选为具有盖和孔眼的室)内呈珠状的分子筛 5a 的相应沉积物或分子筛 5b 的相应沉积物也可设置在第一实施例中。然而,如果是这种情况的话,扩散屏障层 12 将不存在,因为扩散屏障层 11 将以此情况呈现。凹槽 3u 可被用于插入分子筛/干燥剂 5 的容器替代。这意味着取代将分子筛/干

干燥剂 5 直接沉积如凹槽 / 凹部 3u, 同样被设计用于接收并固定容器, 例如通过夹持或锁住或粘附等等, 其中分子筛 / 干燥剂 5 被包含。在这样的情况下, 容器再次并非被形成对窗格玻璃间隙 7 的扩散紧饰, 例如, 通过顶部开放或包括孔眼或具有气体可渗透的顶侧。

[0043] 现参照图 1 描述了第三实施例。在这种情况下, 仅呈现出层 13。未呈现出层 11、12、14。在第三实施例中, 扩散屏障层 13 仍然是一个材料和相应厚度如同第一实施例中扩散屏障层 11 所描述的层。扩散屏障层 13 从第一侧壁 3a 的内部外侧 3wa 贯穿支架本体 30 连续地延伸至第二侧壁 3b 的内部外侧 3wb, 第一侧壁 3a 的内部外侧 3wa 将第一槽 3w 限定至外侧, 第二侧壁 3b 的内部外侧 3wb 将横向方向上的第三槽 3b 限定至外侧。在这方面必要的是, 扩散屏障层 13 接触到黏合剂 4。其也可从基胶壁 3e 贯穿支架本体 30 延伸, 基胶壁 3e 分别限定了第一和第三槽 3w。在这方面不重要的是, 其是否贯穿支架本体或沿着第一至第三槽 3w 的底部延伸。

[0044] 现参照图 1 描述了第四实施例。在第四实施例中, 未呈现层 11、12、13, 但仅呈现出两个扩散屏障层 14。两个扩散屏障层 14 仍然被形成为具有已经参照第一实施例被描述的厚度  $d_1$  和相应材料的层。

[0045] 扩散屏障层 14 在横向方向  $x$  上横向地延伸贯穿基胶 3c、3d, 每个扩散屏障层 14 延伸至位于基胶的两个外侧出的相应槽 3w。

[0046] 图 2 示出了第四实施例的改进。在第四实施例的改进中, 未呈现层 11、12、14, 但仅呈现出两个扩散屏障层 14'。两个扩散屏障层 14' 再次被形成为具有已经参照第一实施例被描述的厚度  $d_1$  和相应材料的层。扩散屏障层 14' 从两个相邻槽 3w 的内壁连续地延伸(类似于扩散屏障层 14), 但在这种情况下, 并非起始于内侧壁 3wc、3wd, 而是起始于贯穿支架本体 30 的底部 3e 的底壁 3we。优选地, 它们在横向方向  $x$  上在底壁 3we 的水平之下延伸, 但类似于所有其他实施例, 连续、不间断地连接至槽的内壁。在示出的改进中, 这点通过在横截面 ( $x-y$ ) 中扁平的 U 形层实施。

[0047] 以相同的方式, 第一实施例的所有其他描述对第二至第四实施例有效。

[0048] 在使用中空玻璃单元的第二、第三或第四实施例的情况下, 如图 1、2 所示, 再次类似于第一实施例, 通过相应扩散屏障层 12、13、14 和 14' 分别与槽 3w 中的黏合剂的配合, 结果为窗格玻璃间隙 7 提供有效的扩散屏障, 这在图 1、2 中明显可以看出。

[0049] 第一至第四实施例的共同点是, U 形型材被用作复合边缘支架 3, 复合边缘支架 3 包括数量上对应于用于形成用于接收窗格玻璃的槽 3w 的 MIG 单元 1 (这意味着, 例如 4 个窗格玻璃, 3 个基胶) 的窗格玻璃的数量(最小 1) 的基胶 3c、3d。明显的是, 间隔条 8 的使用, 以及第二道密封胶 9 的使用可被省略, 如图 11 所示。

[0050] 通过这些措施在很多方面改进了热隔离特性。具有比导热率(与塑料的支架本体 30 相比, 通常低 2 个或两个以上的因数)的第二道密封胶的省略与基胶壁的可能尺寸度量一起致使热传导的显著减少, 而无需放弃气体紧密性和 / 或强度, 但是同时获得了边缘保护和可管理性。

[0051] 进一步增加热隔离特性的改进能通过具有较低高度的复合边缘的可能构造实现, 这种可能构造以相同的框架结构实现增加的插入框架深度。

[0052] 在图 3 中, 示出了不与间隔条一起使用的复合边缘支架 3 的第五实施例。在图 3 中, 相同的附图标记指示与图 1、2 中相同的元件, 为此原因, 它们的描述被省略。



[0053] 不同于图 1 和 2 的第一至第四实施例,复合边缘支架 3 不包括连续的基胶壁 3e,但是包括每个槽 3w,槽 3w 以基胶壁 3e 的单独部分 3e' 作为其底部。这实现了,分别通过基胶 3c、3d 中的壁 3e' 密闭的凹槽 3ca 或腔 3dh 的形成。在图 3 中,示出了基胶 3d 上的分子筛/干燥剂 5 (5c) 的沉积的进一步改进,其以相对地形成的胶带的形式被粘附。具有基胶壁部分 3e'' 的凹槽 3ca 和 / 或腔 3dh (包括减少的高度) 的形成导致进一步改进了热隔离特性。

[0054] 当然,图 3 中示出的第五实施例也可相对于扩散屏障层按照图 1 和 2 的第一、第二和第四实施例进行改进。这意味着,对应于扩散屏障层 11,扩散屏障层可在外侧上延伸,并且扩散屏障也可分别对应于扩散屏障层 13 和 14、14' 在支架本体中延伸。

[0055] 此外,尽管图 1 至 3 并未示出,但是优选的是,功能元件(也参见图 5),诸如用于装配元件的凹槽或诸如用于转动的突出部的连接元件等等,如有必要,可被形成在复合边缘支架 3 处。

[0056] 复合边缘支架 3 可(例如)通过支架本体 30 的挤压和扩散屏障层 11、12、13、14、14' 的粘附、层压等等被制造,或例如,通过支架本体 30 和扩散屏障层 11、12、13、14、14' 的共同挤压被制造。

[0057] 现参照图 4 至 8,描述了多个实施例,其中利用复合边缘支架 3 和间隔条 8 制造了复合边缘,但是除了图 8 之外,无第二道密封胶。在图 4 至 8 中,对应元件以与图 1 至 3 中相同附图标记进行指示,且相同的描述将被省略,这意味着,参照有关图 1 至 3 中元件的相应描述。这点尤其是有关扩散屏障和支架本体和它们的组件的材料和尺寸的描述的所有部分,尽可能适用。

[0058] 在图 4 示出的第六实施例中,通过传统类型的间隔条(具有或不具有扩散屏障),通过连接同样利用诸如具有形成窗格玻璃间隙 7 的窗格玻璃的主要密封剂/黏合剂 4,复合边缘以图 11 所示的传统方式被制造,但是无第二道密封胶从而具有间隔条,间隔条相应地进一步位于朝向窗格玻璃边缘的外侧。间隔条 8 在转角区域内可以传统方式弯曲,或能够利用转角连接器来组合。干燥剂 5 可以传统方式设置在间隔条 8 的腔中。

[0059] 在图 4 示出的实施例中,U 形夹具支架 3 被提供,取代使用第二道密封胶(参见图 11),如同图 1 至 3,夹具支架 3 包括第一侧壁 3a 和第二侧壁 3b 和基胶壁 3e。第一侧壁 3a 和第二侧壁 3b 任选地具有突出部 3v。在图 4 示出的第六实施例中,间隔条 8 包括传统方式的扩散屏障层,使得间隔条 8 的扩散屏障层和黏合剂 4 的扩散屏障层(其密封了毗邻于间隔条 8 的扩散屏障的窗格玻璃 2 的间隙)的结合在上述定义的意义以上以气体扩散紧饰的方式密封了窗格玻璃间隙 7。复合边缘的机械强度通过夹具支架 30 获得。

[0060] 优选地,支架 3 包括基胶壁 3e 上在高度方向 y 上突出的突出部 3z,突出部 3z 用于定位 MIG 单元的一个或多个窗格玻璃 2b,使窗格玻璃 2b 不被定位在外侧。这点在图 4 的右底部侧的两个放大图中可被确认。

[0061] 在改进的第六实施例中,间隔条 8 并不包括扩散屏障层,但是扩散屏障层以关于第一或第三实施例所描述的方式被整合在复合边缘支架 3 中。这意味着,对应于图 1、2 的扩散屏障层 11 的层 11 从整个外侧上彼此面向的侧壁 3a、3b 的外侧 3aw、3bw 被连续地形成,使得,结合这些壁使用的黏合剂,气体扩散紧饰的扩散屏障被获得。可替代地,这点也可以对应于图 1 的扩散屏障层 13 的扩散屏障层 13 被实现,扩散屏障层 13 在 U 形部件的内侧或

在支架本体 30 内延伸。

[0062] 图 5 中示出了第七实施例。第七实施例不同于第六实施例的是,在第七实施例中,增加了基胶 3c、3d,基胶 3c、3d 的定位对应于第一至第五实施例的第一和第二基胶 3c、3d 的定位。不同于第一至第五实施例,基胶具有低于两个侧壁 3a、3b 的高度。在图 5 示出的实施例中,仅以示意方式示出的间隔条 8 包括扩散屏障层。再次结合窗格玻璃 2 和间隔条 8 之间的相应黏合剂 4,扩散屏障层确保了窗格玻璃间隙 7 的气体扩散紧饰的密封,同时支架 3 提供了机械强度。在第七实施例的相应改进中,扩展屏障 11、12、13、14、14' 的所有特征可以关于图 1 至 3 所描述的方法被使用。如图 5 中以虚线表示,诸如被示出于图 3 中的凹槽和腔的改进也可被使用。

[0063] 此外,功能元件被示意地指示在图 5 中的基胶壁 3e 的底部侧上,这意味着,例如附接元件、用于装配元件的凹槽、用于转动的连接元件,等等。

[0064] 在图 6 示出的第八实施例中,支架 3 再次被适配于使用间隔条。此处,使用了改进形状间隔条 8h,间隔条 8h 在垂直于纵向方向 z 的横截面中包括“帽形”部件,其中帽边 8hk 在间隔条 8h 的部分的宽度上在横向方向 x 上伸出,间隔条 8h 被分别定位在窗格玻璃 2a、2b 和 2c 之间。因此,实现了窗格玻璃在高度方向 y 上站立在它们的较低侧的突出部/帽边 8hk 上。这改进了支架 3 的插入之前安装的可能性。支架 3 在基胶壁 3e 处包括与侧壁 3a、3b 相邻的突出部 3h,突出部 3h 的高度对应于间隔条 8h 的突出部/帽边 8hk 的高度。帽边 8hk 的宽度可替代地被选择使得它们精确地对应于窗格玻璃的厚度的一半,使得没有或少量空距离 8hz 保持在相邻的间隔条 8h 之间。

[0065] 图 6 示出的第八实施例通过提供间隔条 8 内的相应扩散屏障或通过提供对应于第一和第三实施例的相应扩散屏障层(这是指对应于扩散屏障层 11 或 13)可再次包括扩散屏障。

[0066] 图 7 示出的复合边缘支架 3 的第九实施例被适配为使用 U 形间隔条 8u。基胶 3c、3d 具有横向方向 x 上的宽度,这些宽度被适配成使得 U 形间隔条 8u 的支脚装配于窗格玻璃 2a、2b、2c 之间,此外黏合剂 4 处于安装状态。这意味着,这些宽度相比于第一至第五和第七实施例被相应地减小。基胶 3c、3d 反过来可具有不同的形状,形状包括如图 7 所示的提供的空气室或腔。根据图 7 中的复合边缘支架 3 的设计明显的是,所有不同的扩散屏障层 11、12、13、14、14' (如参照第一至第五实施例所描述)以及相应改进的突出部和基胶壁 3e,也可用于第九实施例。可替代地,变型也是可能的,即,间隔条 8u 包括扩散屏障层且致使结合扩散屏障中间隔条 8u 和窗格玻璃 2a、2b、2c 之间未示出的黏合剂 4。

[0067] 图 8 示出的第十实施例使用结合部分地对应于图 11 中边缘连接/密封的第七实施例的间隔条。不同于所有其他实施例,尽管在图 8 示出的实施例中,实现了无显著减小的高度(其中间隔条 8 被定位于玻璃窗格玻璃 2a、2b、2c 之间),但是第二道密封胶 9 的厚度因引入基胶 3c、3d (取代第二道密封胶 9)而被显著地减小。显然,图 8 示出的实施例并不要求复合边缘支架 3 的扩散屏障,如果间隔条 8 包括扩散屏障。在使用无扩散屏障的间隔条 8 的情况下,参照第一至第五实施例描述的扩散屏障层 11、12、13、14、14' 的所有实施例可用于图 8 示出的第十实施例中。

[0068] 在所有实施例中,复合边缘支架 3 的比热膨胀系数被适配于窗格玻璃 2 的比热膨胀系数。例如,玻璃具有约  $7.6 \times 10^{-6}$  1/K 的比热膨胀系数,同时,例如聚丙烯具有室温条

件下的比热膨胀系数,聚丙烯的热膨胀系数高出 10 个或 10 个以上的因数。然而,优选地,形成支架基胶主体 30 的材料应具有玻璃的比热膨胀系数的区域内的比热膨胀系数。例如,通过向诸如聚丙烯的塑料添加相应数量的玻璃纤维作为填充物,这点可被实现。另一种可能性是挤压不锈钢板,使得不锈钢板平行于窗格玻璃 2 ( $z$ - $y$  平面)延伸入侧壁 3a、3b 中,或延伸至同样附接在侧壁 3a、3b 的外侧。取代不锈钢板或另一种金属板,玻璃纤维毡可被挤压入侧壁 3a、3b 中或至外侧。所有这些措施改变了热膨胀且同样适于玻璃窗格玻璃中的热膨胀。

[0069] 图 6 的第八实施例代表性的部分的放大图被示出在图 9 中。在这方面,第八实施例的变形被示出在图 9 中,该变形包括对应于图 1 的扩散屏障层 13 的扩散屏障层 13 且具有突出部 3v。在第八实施例中,夹具支架 3 被适配成使用间隔条。使用了改进形式的间隔条 8h,间隔条 8h 在垂直于纵向方向  $z$  的横截面中具有“帽形”部件,其中帽边 8hk 在间隔条 8h 的部分的宽度上在横向方向  $x$  上突出,间隔条 8h 被分别布置在窗格玻璃 2a、2b 和 2c 之间。这实现了,窗格玻璃在高度方向  $y$  上它们的底部侧站立在突出部 / 帽边 8hk 上。夹具支架 3 在基胶壁 3e 处包括与侧壁 3a、3b 相邻的突出部 3h,突出部 3h 的高度对应于间隔条 8h 的突出部 / 帽边 8hk 的高度  $hk$ 。如果黏合剂 4 或另一种黏合剂的层将要设置在基胶壁 3e 和间隔条 8h 之间(参见图 9),则高度  $hk$  被选为稍微小于高度  $hh$ ,尤其是对应于黏合剂层的预期高度  $h6$ 。

[0070] 黏合剂 4 被提供有与间隔条 8h 相邻的窗格玻璃 2 和间隔条 8h 的侧壁 8b、8r 之间的厚度  $d4$ 。在图 9 中,帽边 8hk 在横向方向  $x$  上具有宽度  $bk$ ,宽度  $bk$  精确地对应于窗格玻璃厚度  $b2$  的一半。最终,为此原因,相邻的间隔条 8h 之间不存在空距离  $8hz$ ,除了约两倍黏合剂厚度  $d4$  的间距。宽度  $bk$  也可被选择成使得其对应于窗格玻璃厚度的一半加上黏合剂厚度  $d4$  ( $hk = d2/2 + d4$ ),如果相邻间隔条 8h 的间隔条帽边 8h 应当彼此邻接。

[0071] 帽边  $hk$  也可被提供在改进的间隔条 8h 的仅一侧上。在这样的情况下,帽边 8hk 的宽度可显著地大于窗格玻璃厚度的一半,例如,等于窗格玻璃厚度。在这样的情况下,相邻的间隔条也可彼此邻接,最终等同于两侧的黏合剂厚度  $b4$ ,这意味着宽度  $hk = d2 + 2d4$ 。

[0072] 图 10 示出了根据 a) 至 f) 中 6 处第十一实施例的间隔条 8h 的 6 处改进。间隔条 8h 被示意地示出。在图 10a) 中,如图 6 和 9 所示的类型的间隔条 8h 被更详细地示出。间隔条(间距保持器)8h 具有垂直于纵向方向  $z$  的恒定的横截面( $x$ - $y$ ),在纵向方向  $z$  上延伸。间隔条 8h 包括主体,该主体的材料具有小于或等于  $0.36 \text{ W}/(\text{mK})$  的比导热率,优选地为小于或等于  $0.3 \text{ W}/(\text{mK})$ ,诸如聚酰胺(PA),例如 PA66GF25,或对应的聚烯烃,优选地为聚丙烯(PP)等等,其具有  $0.2 \text{ W}/(\text{mK})$  或更小的范围的比导热率。通常,间隔条被描述为起始于面向窗格玻璃间隙 7 的侧部。在这样的情况下,该主体包括基胶壁 8o (其被示出在顶部)、以间距  $h8$  相对于基胶壁的上壁 8b (其被示出在底部)、彼此具有间距的两个侧壁 8l 和 8r (其基本上彼此平行且基本上垂直于基胶壁 8o 和上壁 8b 且与之连接地延伸),使得空心的空间(室)8k 被限定成附在横截面中。基胶壁是气体可渗透的,例如由于基胶壁 8o 中的孔眼 8q。因此,窗格玻璃间隙可连通室,该室通常被填充有分子筛 / 干燥剂。至此,间隔条 8 并非不同于传统的间隔条。然而,在图 10a) 的间隔条 8h 中,突出部被提供在两个横侧上,两个横侧看起来像横截面中的帽边,这意味着如同具有对应于上壁 8b 的厚度  $db$  的高度  $hk$  的帽边(凸缘突出部、具有平面的平面突出部、平行上侧和下侧)8hk,但对应于凸缘 8。帽边 8hk 在

横向方向  $x$  上具有厚度  $b_k$ 。

[0073] 图 10a) 示出的间隔条 8h 的变形包括扩散屏障层 8ds, 扩散屏障层 8ds 起始于间隔条 8h 的主体的外侧处的一个侧壁 8l 的外侧, 沿着与一个侧壁 8l 相邻的帽边 8h 且进一步沿着上壁 8b 的外侧而连续地延伸至与另一侧壁 8r 相邻的帽边 8hk 且延伸至另一侧壁 8r。具有该间隔条 8h 上的扩散屏障层 8ds, 图 9 中的变型所示的扩散屏障层不是必要的。为此原因, 图 9 中示出的复合边缘的变形的间隔条 8h 不具有扩散屏障层 8ds。提供扩散屏障层 8ds 的可能性和 / 或气体可渗透基胶壁 8o 的形成的可能性对于所有其他改进的实施例是可选的, 尽管其并未被示出于图 10b) 至 10f) 中的各处。

[0074] 图 10b) 至 10f) 中可确认的是, 帽边 8hk 的高度可根据需要发生变化。尤其是, 其并不需要等同于室壁的壁厚(参见图 10a) 至 10c))。帽边的宽度  $b_k$  可根据需要发生变化(参见图 10a) 至 10c))。基胶壁 8o 可被形成为凹面(相对于室 8k) 以改进弯曲特性。帽边 hk 可仅设置在间隔条 8h 的一侧上(参见图 10e))。已知的间隔条(例如像根据 WO 2006/027146 A1 已知的间隔条 8hw) 可被重新设计为具有帽形部件(通过挤压板 8p 具有帽边) 的间隔条 8h。对于间隔条 8h 的材料选择和材料厚度, 可以参照 WO 2006/027146 A1 第 6、7 页获得教导。

[0075] 明确地指出, 本说明书和 / 或权利要求书所公开的所有特征是出于原始公开的目的以及出于独立地限制实施例和 / 或权利要求书中的特征组合的要求发明的目的而旨在被相互单独地和独立地公开。明确地指出, 所有数值范围是出于原始公开的目的以及出于限制所要求发明的目的而公开每一可能的中间值或中间实体的实体组的指示, 尤其是数值范围的限制。

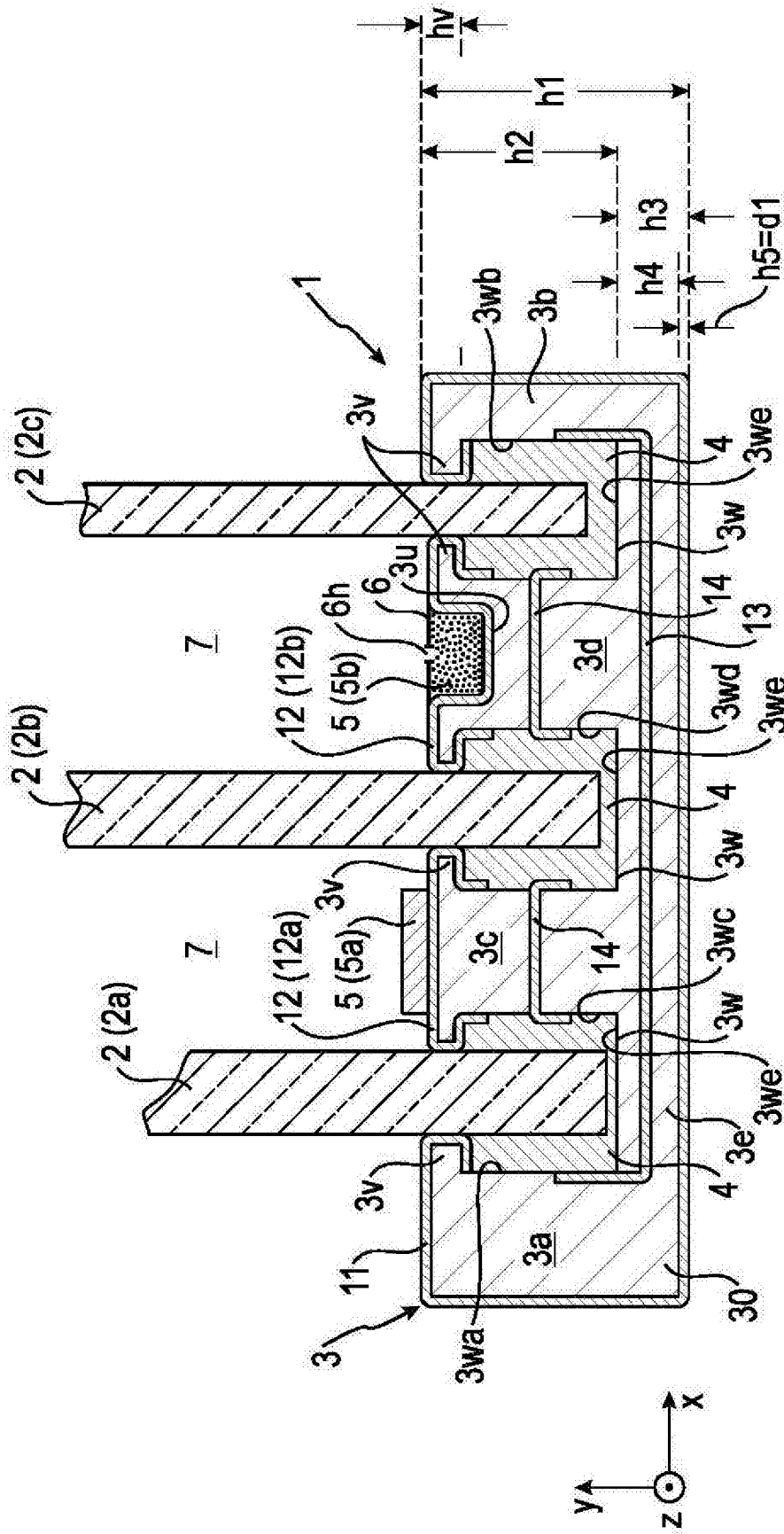


图 1

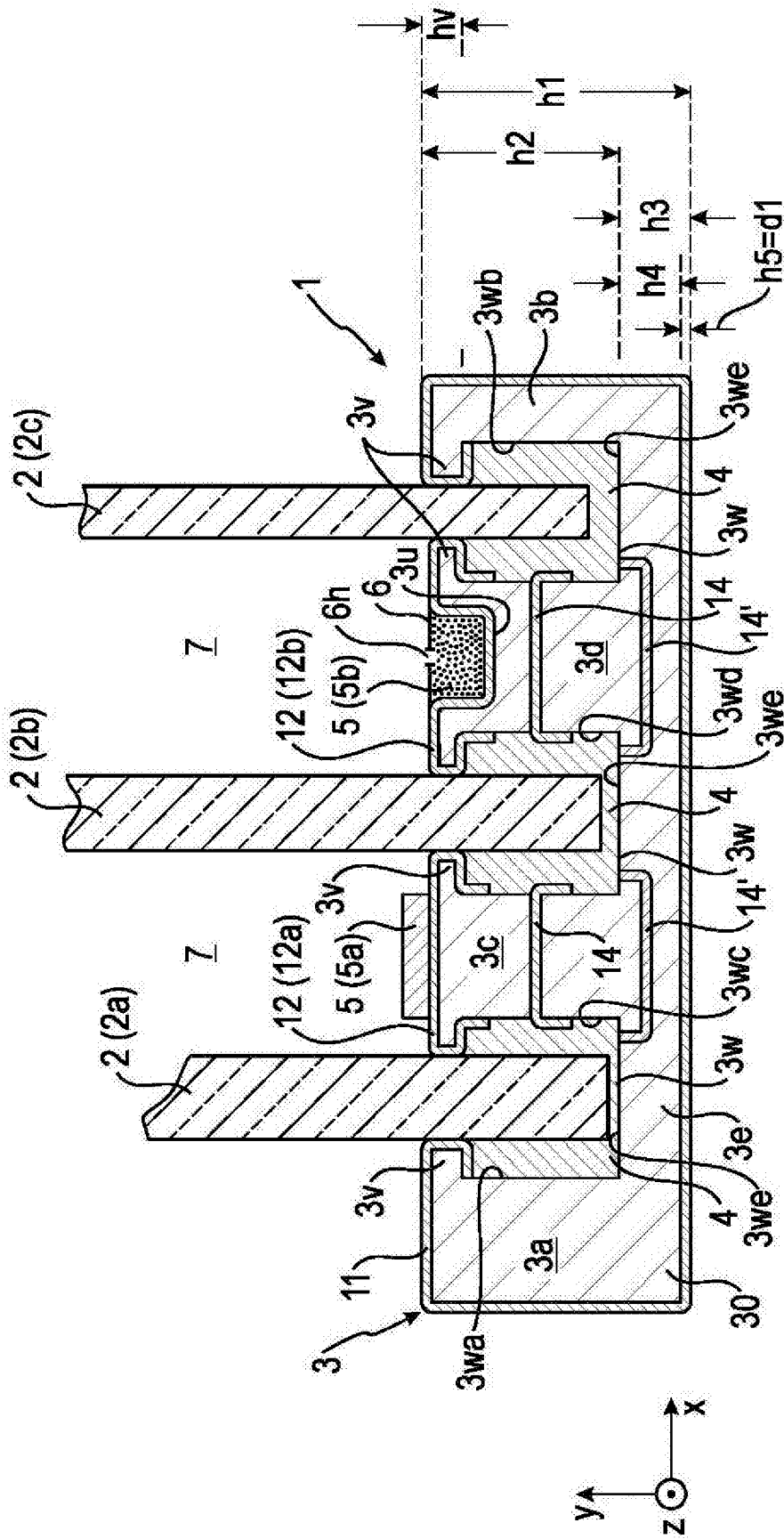


图 2

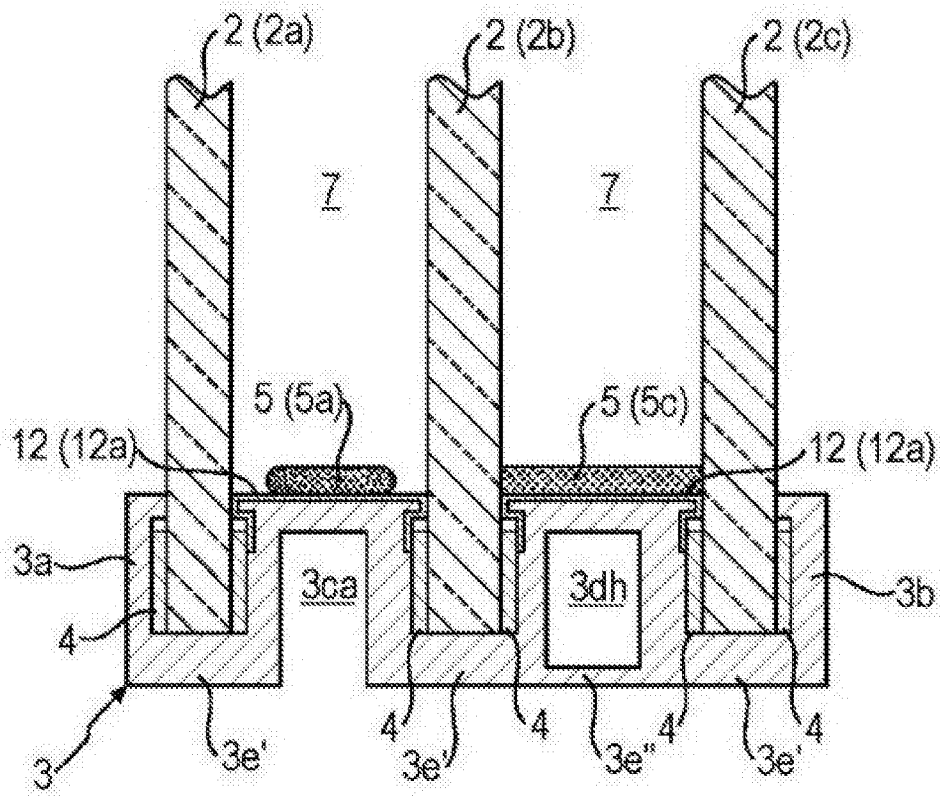


图 3

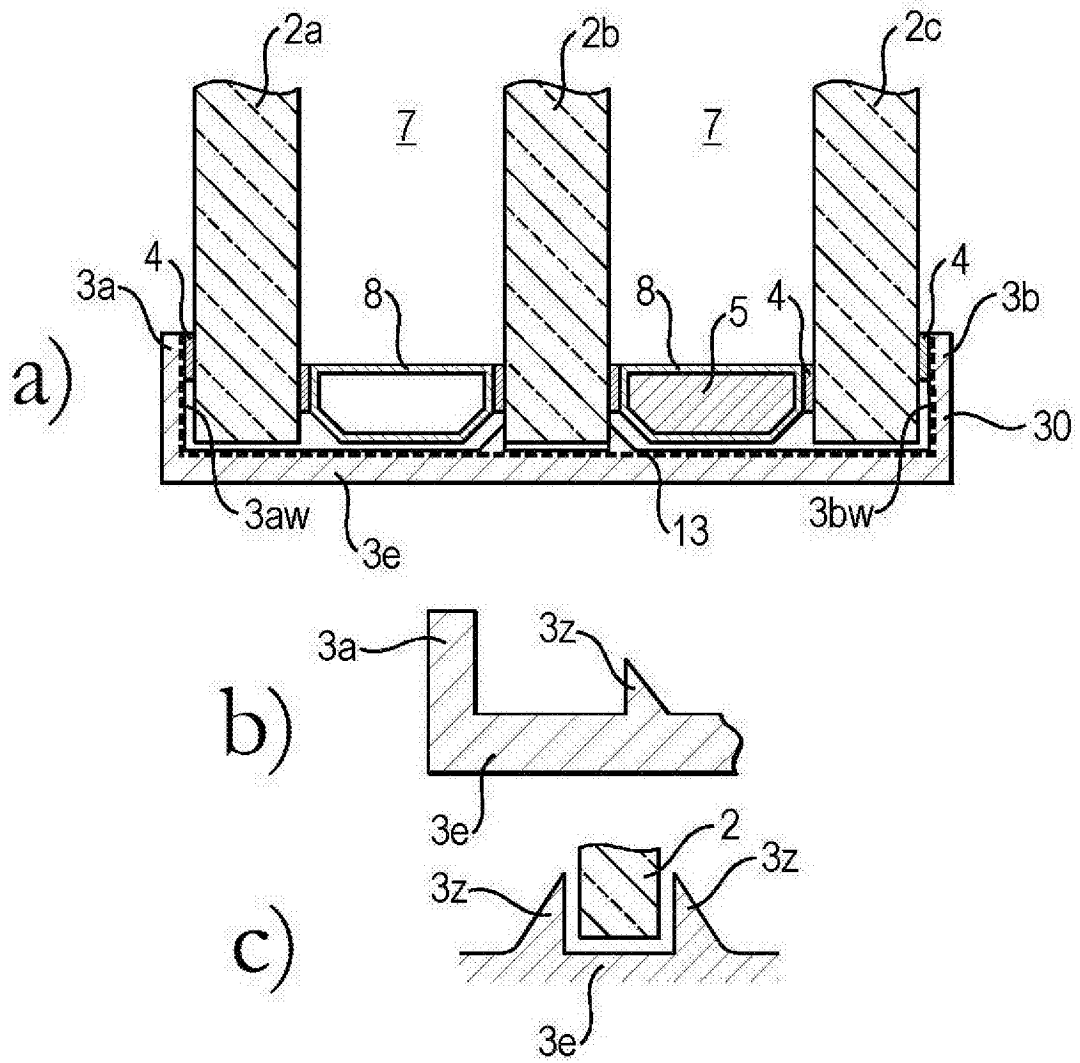


图 4



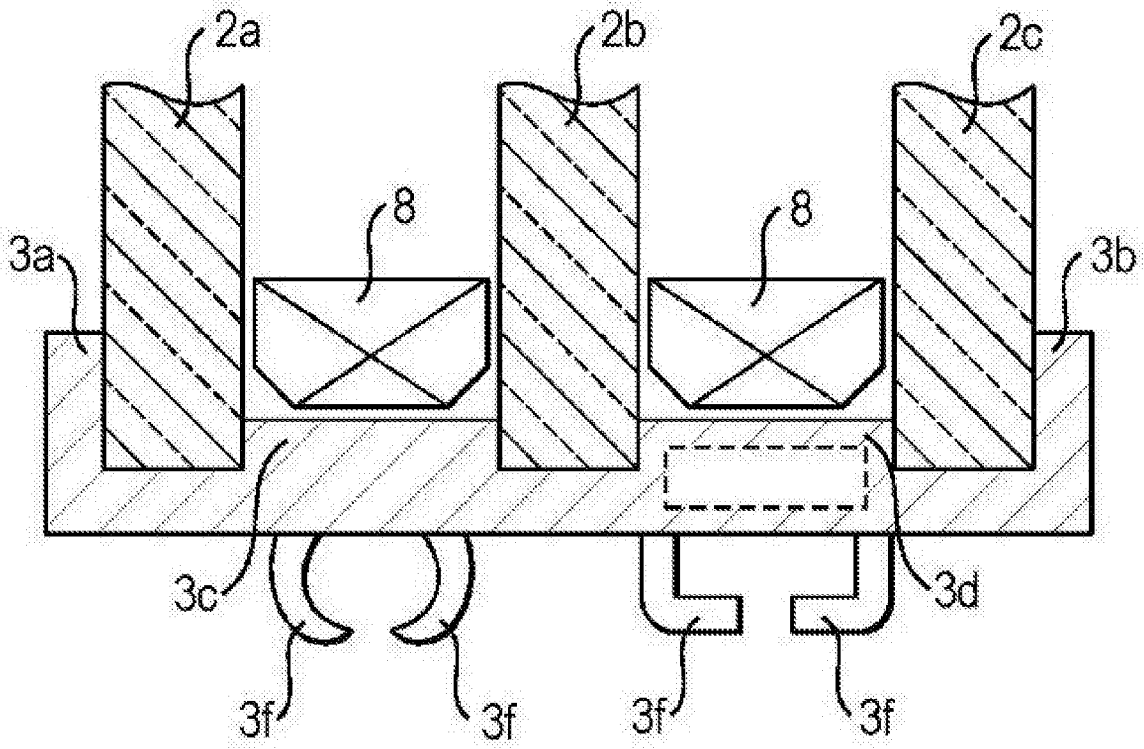


图 5

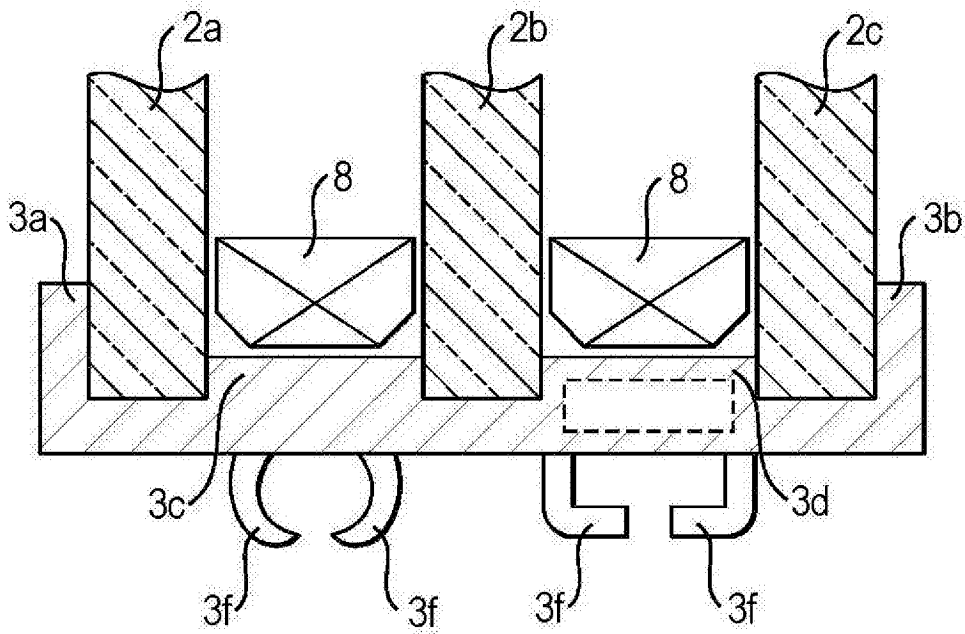


图 6

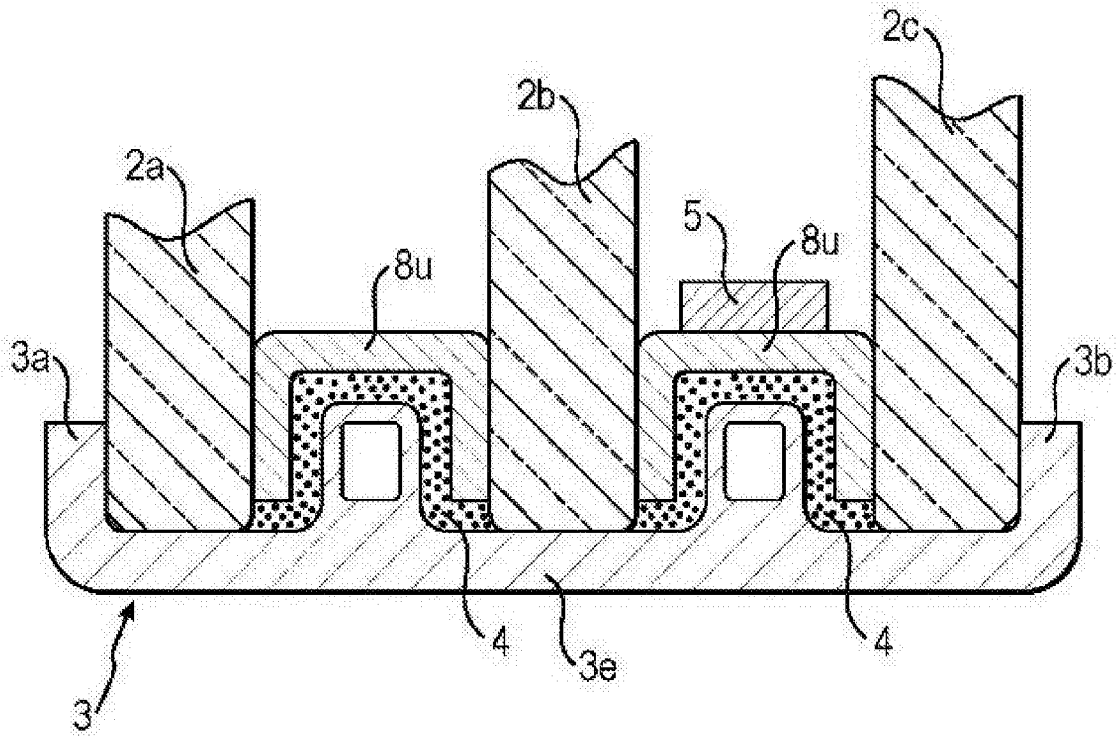


图 7

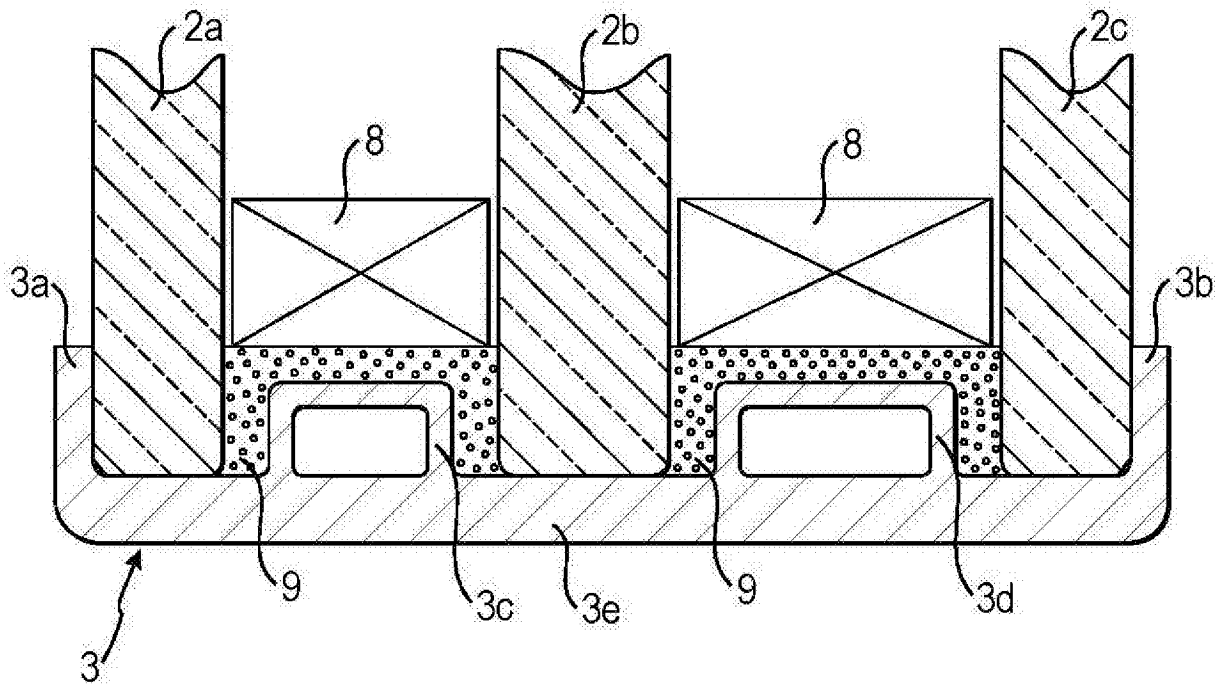


图 8

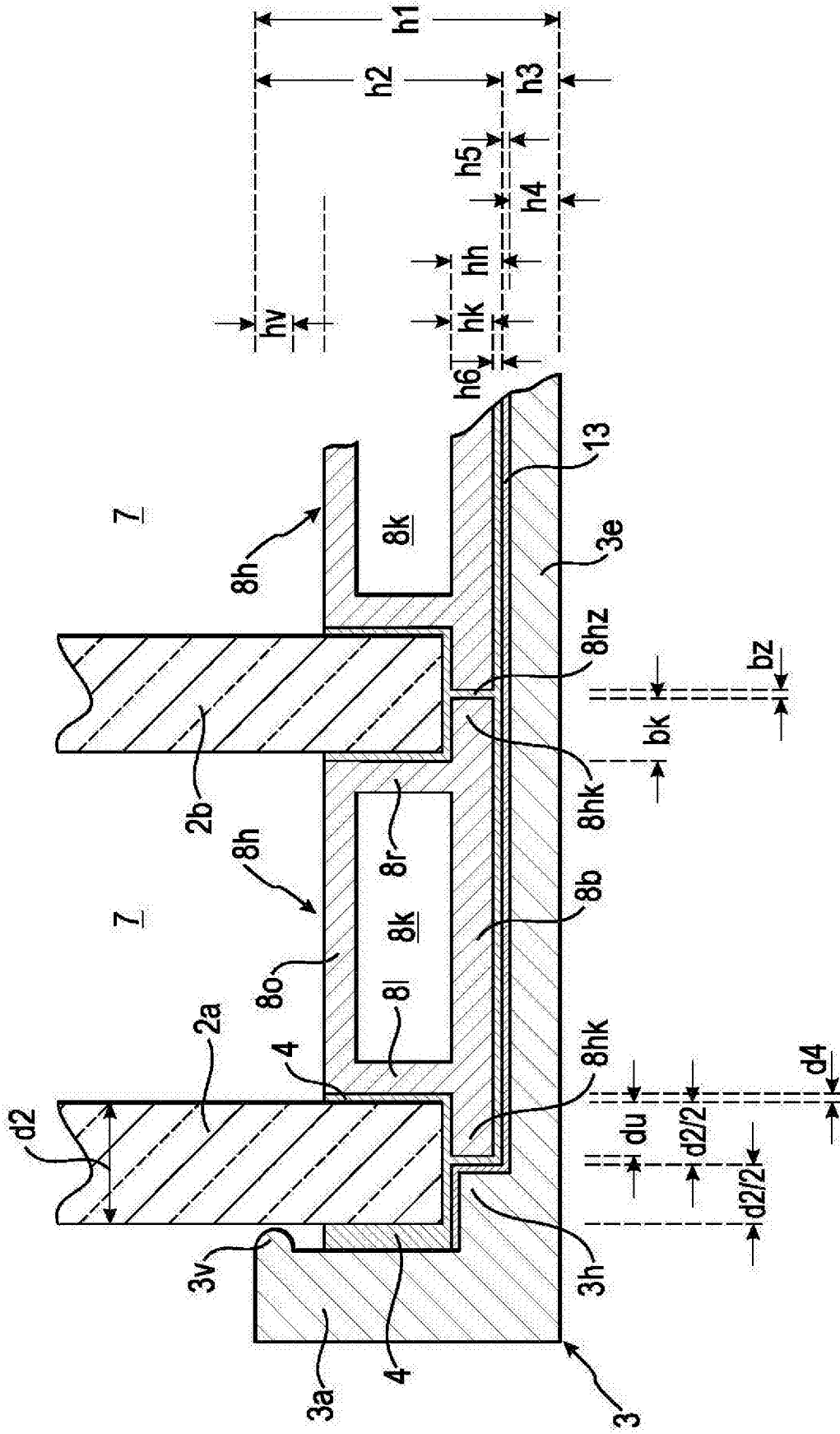


图 9

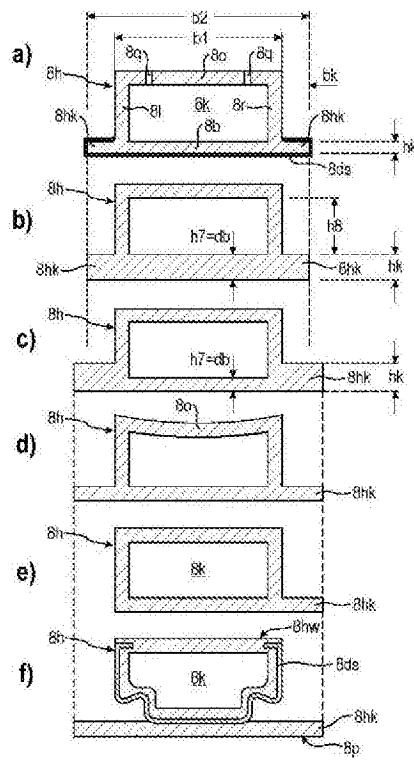


图 10

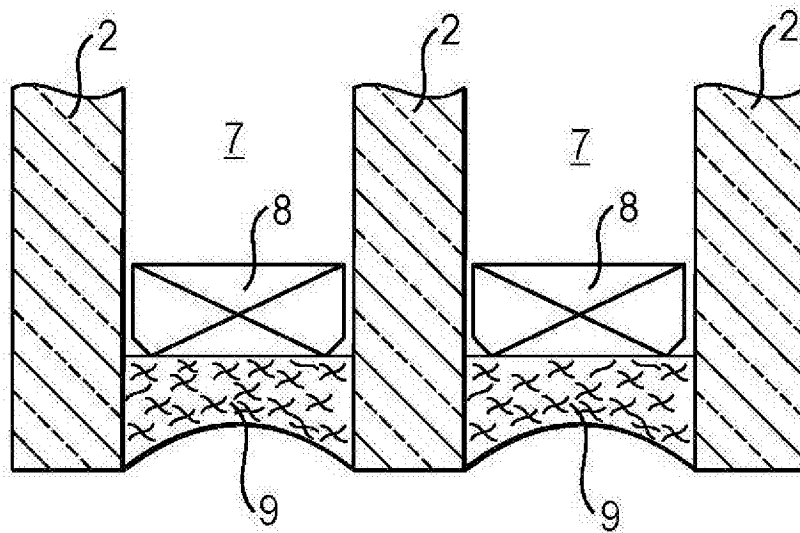


图 11