[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
B01D 29/00
F24F 3/16

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98115569.3

[45]授权公告日 2001 年 10 月 31 日

[11]授权公告号 CN 1073870C

[22]申请日 1998.7.1
[21]申请号 98115569.3
[30]优先权
[32]1997.9.25 [33]DE [31]19742271.3
[73]专利权人 卡尔－弗罗伊登伯格公司
地址 联邦德国魏恩海姆
[72]发明人 安德烈斯·布兰德霍弗尔
托马斯·施罗特 于尔根·克努森
沃尔夫冈·施密特
[56]参考文献

US A 4124362	1978.11. 7	B01D27/08
US A 4963171	1990.10.16	B01D46/10

审查员 秦士魁

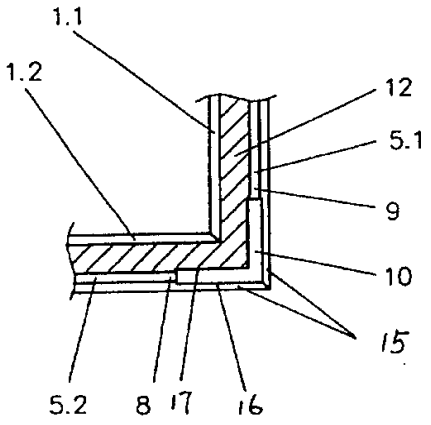
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 郑修哲

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 滤器插头

[57]摘要

滤器插头，包含一个由韧性材料制成的框架(1)，它在四周紧密包围折叠袋(2)，其中框架(1)由可拼接的板形框架构件(1.1,1.2,…)组成，并设有沿下(3)和/或上棱边(4)四周环绕的插头(5)，其中插头(5)和栅形支架(6)可以通过密封剂(7)相互密封地固定。插头(5)由板条形的插头构件(5.1,5.2,…)构成，其中每个插头构件(5.1,5.2,…)与一个框架构件(1.1,1.2,…)相连，其中插头构件(5.1,5.2,…)相互邻接的末端(8,9)通过连接角板(10)相互紧密地固定。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1. 滤器插头，包含一个由韧性材料制成的框架（1），它在四周紧密包围折叠袋（2），其中框架（1）由可拼接的板形框架构件组成，并设有沿下和/或上棱边周向环绕的插头（5），其中插头（5）可插入一个U形轮廓的栅形支架（6），并通过粘稠的密封剂可以固定在它里面，其特征在于：插头（5）由板条形的插头构件(5.1, 5.2,…)构成，每个插头构件(5.1, 5.2,…)与一个框架构件(1.1, 1.2,…)相连，并且插头构件(5.1, 5.2,…)相互邻接的末端（8，9）通过连接角板（10）相互密封地固定。

2. 按权利要求1的滤器插头，其特征在于：框架构件(1.1, 1.2,…)和插头构件(5.1, 5.2,…)一体形成并且做成材料一致的。

3. 按权利要求1的滤器插头，其特征在于：插头构件(5.1, 5.2,…)与框架构件(1.1, 1.2,…)分开制造，并与框架构件(1.1, 1.2,…)的下（3）和/或上棱边（4）密封相连。

4. 按权利要求3的滤器插头，其特征在于：下（3）和/或上棱边（4）具有一个朝折叠袋（2）相反方向开口的槽（11），插头构件(5.1, 5.2,…)密封地装在槽（11）内，并且槽（11）含有一种粘稠（zaehhart）的浇注物（12）用以连接插头构件(5.1, 5.2,…)。

5. 按权利要求1至4之任一项的滤器插头，其特征在于：连接角板（10）基本上具有U形轮廓，并在背向框架构件(1.1, 1.2,…)的一面上包住插头构件(5.1, 5.2,…)。

6. 按权利要求1至5之任一项的滤器插头，其特征在于：连接角板（10）由聚合物材料制成，至少局部灌注一种密封剂。

7. 按权利要求3至6之任一项的滤器插头，其特征在于：连接角板（10）具有相互不同的臂长（13，14），较短的臂（16）靠在背向折叠袋（2）的槽（11）的外侧壁（15）上，并做成止挡用来使插头构件(5.1, 5.2,…)在框架构件(1.1, 1.2,…)的槽(11）内定位，较长的臂（17）插入槽（11）内，并被浇注物（12）密封包围。

8. 按权利要求 1 至 7 之任一项的滤器插头，其特征在于：插头构件(5.1, 5.2,…)与连接角板（10）的臂（16，17）在弹性预应力作用下贴紧。

9. 按权利要求 1 至 8 之任一项的滤器插头，其特征在于：插头构件(5.1, 5.2,…)和连接角板（10）组成一个可预装的单元。

10. 按权利要求 1 至 9 之任一项的滤器插头，其特征在于：插头构件(5.1, 5.2,…)由阳极氧化的铝制成。

说　　明　　书

滤器插头

本发明涉及一种滤器插头，包含一个由韧性（ zaehharte ）材料制成的框架，它在四周密封地包围一个折叠袋，其中框架由可以拼装在一起的板形框架构件组成，并且沿下和/或上棱边周围设有环形的插头，它可以插入U形轮廓的栅形支架中，并通过粘稠的密封剂固定在它里面。

这种滤器插头是公知的，并且例如在生产微晶片的净化室中用作过滤器，其中已知的滤器插头做成一体的并与制造方法有关，其中扁平的插头与框架的形状相匹配。插头的两个相互邻接的端部相互紧靠在一起并密封地粘合。在前面所述的这种滤器插头中有这样的缺点：用来制造插头的经过涂覆或阳极氧化的材料加工非常困难。此外还有这样的缺点：插头相互粘合的端部的接口区域只有很小的机械强度。当滤器插头装上支架时两个端部的粘接很容易损坏。

本发明的目的在于：改进已知的这种类型的滤器插头，使得插头也可以由涂覆或阳极氧化材料制成，并且插头端部的紧密连接具有更好的牢固性和密封性。

这个目的用权利要求1的特征来解决。从属权利要求给出了其它优良的结构。

为了实现这个目的设想，插头由板条形的插头构件组成，每个插头构件与一个框架构件相连，插头构件相互邻接的末端通过连接角板相互紧密地固定在一起。

在按本发明的滤器插头中插头不是弯曲和带状地沿整个框架延伸，而是由多个平直的插头构件组成，通过这样的方法它例如可以是涂覆的或阳极氧化的，这特别是在滤器插头用于净化室方面是有利的。通过运用连接角板来连接插头构件相互邻接的端部，在这个区域内提供很高的机械强度，它相当于做成一体的、弯曲的插头的强度。

按照第一种结构框架构件和插头构件相互转化地做成一体和采用同

一种材料。这里有这样的优点：滤器插头的装配特别简单，因为不需要将插头构件单独地装上框架构件。此外这有这样的优点：通过框架构件与插头构件与制造相关的一体结构自动地得到两种构件之间密封的连接。

按照另外一种结构，存在这样的可能性，插头构件与框架构件分开制造。并与框架构件的下和/或上棱边紧密连接。下和/或上棱边可以具有一个向折叠袋反方向开口的槽，其中插头构件紧密地装在槽内。槽可以包含一种用来连接插头的粘稠（ zaehharte ）浇注物。这里框架构件和插头构件可以按模块原理相互组合有好处。为了使整个滤器插头做得可以用在不同的支架中，例如框架可以与不同高度的插头相组合。粘稠浇注物例如可以由聚氨酯组成，并密封地包围插头朝向框架构件的一侧。

连接角板可以具有基本上是U形的轮廓，并包围背向框架构件一侧上的插头构件。通过这种结构可特别简单地得到相邻的插头构件端部的十分精确的空间配置。

连接角板最好由一种聚合物材料组成，并且至少局部灌满密封剂。灌入连接角板的密封剂可以相当于支架和插头之间所采用的密封剂。其中支架可以做成栅形。插头构件嵌入灌注密封剂的连接角板，并在它们相互邻接的末端区域相互拼接。通过密封剂使端部相互紧密地粘接在一起，其中在滤器插头整个使用期内密封剂始终保持弹性。

按照另外一种结构存在这样的可能性，连接角板首先插在插头构件末端上，接着在上面注入密封剂，使插头构件固定在连接角板内的末端相互密封地连接。

连接角板可以具有相互不同的臂长，其中较短的臂靠在背向折叠袋的槽的外侧壁上，并做成用来使插头构件在框架构件的槽内定位的止挡，其中较长的臂插入槽内，并被浇注物紧密包围。对于插头构件与框架构件分开制造并与它紧密连接的滤器插头结构，这种构形具有突出的优点，因为插头构件相对于框架构件的空间配置特别准确。此外通过连接角板的构形确保，较长的臂始终插入槽内，并由此被浇注物紧密包围。通过做成止挡的并靠在槽的外侧臂上的较短的臂使滤器插头的装配误差限制在最小的限度内。

插头构件与连接角板的臂在一定的弹性预紧力下贴紧。如果连接角板由一种聚合物材料组成，在它固化和冷却过程中材料根据制造方法的不同产生一定收缩。通过收缩两个臂相互面对面的一侧相互并拢。为了装入插头构件臂弹性变形并相互张开，使得连接角板能够套上插头构件相互邻接的末端。通过使连接角板紧靠在插头构件上的弹性预紧力有这样的优点：使插头构件和连接角板构成一个预装好的单元。整个插头通过连接角板连接在一起，这里这样构成且可预装的单元放入框架构件的槽内，接着通过浇注物与框架紧密连接。

如果滤器插头在净化室内用作空气过滤器，当插头构件由阳极氧化的铝制成时有好处。框架最好也由阳极氧化的铝制成。为了在特别长的使用期内确保不致于掉入由于氧化作用产生的微尘，因此铝的阳极氧化是必要的。特别是在作为半导体加工的生产区域内存在有关的特别高的可靠性标准。

下面借助于附图对按本发明的滤器插头作较详细的说明。它们以示意图表示：

图 1 中：按本发明的在空气净化室的顶棚上用作空气过滤器的并装在栅形支架内的滤器插头的一个实施例在一个角部区域的剖视图。框架构件和插头构件材料一致、互相转变地做成一体。

图 2 中：类似于图 1 滤器插头的一个滤器插头，其中框架构件和插头构件分别单独制造，接着相互密封地连接。

图 3 中：一个按图 1 的连接角板的实施例的剖视图。

图 4 中：空间视图的一个局部放大图，其中连接角板连接两个插头构件。

图 1 中表示一个滤器插头，它装在一个栅形支架 6 上，并构成空气净化室 18 的顶罩。滤器插头基本上由一个被框架 1 包围的折叠袋 2 组成，其中框架 1 在朝向支架 6 的一侧上设有插头 5 。在这个实施例中框架 1 和插头 5 由阳极氧化的铝制成，折叠袋 2 由无纺布制成。

在这个实施例中框架 1 由四个可接插在一起的板形框架构件 1.1,…,1.4 组成，它们相互成直角安装，并从四周紧密地包围折叠袋。框架构件 1.1,…,1.4 和插头构件 5.1,…,5.4 相互转变并材料一致地做成一

体，其中插头构件 5.1,…,5.4 的相互邻接的末端 8，9 通过连接角板 10 相互密封地拼接在一起。

图 2 中表示一个滤器插头，它基本上相当于图 1 中的滤器插头，但是其中框架构件 1.1,…,1.4 和插头构件 5.1,…,5.4 各自分开制造，接着相互密封地连接在一起。在这个实施例中框架构件 1.1,…,1.4 的下棱边 3 设有一个朝折叠袋 2 相反方向开的槽 11，其中插头构件 5.1,…,5.4 在朝向折叠袋 2 的一侧插入槽 11 内，并通过处于槽 11 内的浇注物与框架构件 1.1,…,1.4 紧密相连。

在图 1 和 2 中由插头构件 5.1,…,5.4 组成的插头 5 固定在栅形的、基本上是 U 形的支架 6 内。U 形横截面用软膏状的密封剂 7 填充，它密封包围插头 5、密封剂例如用凡士林、油脂、聚氨酯或硅酮凝胶。

图 3 中表示连接角板 10 的剖视图。可以看出，连接角板 10 具有一个基本上呈 U 形的轮廓，其中外臂 16 短于内臂 17。连接角板 10 由一种聚合物材料制成，其中臂 16、17 通过由制造条件而确定的收缩以其相互面对面的一侧在弹性预应力的作用力相互并拢。

图 4 中表示空间视图的局部放大图，其中连接角板套在相互邻接的插头 5.1, 5.2 上。其中结合附图 3 可以看到，较短的臂 16 靠在背向折叠袋 2 的槽 11 的外侧壁 15 上，并作为止挡用来使插头构件 5.1, 5.2 在框架构件 1.1, 1.2 的槽 11 内的定位。较长的臂 17 部分插入槽 11 内，并被由聚氨酯组成的浇注物 12 紧密包围。

说 明 书 附 图

图 1

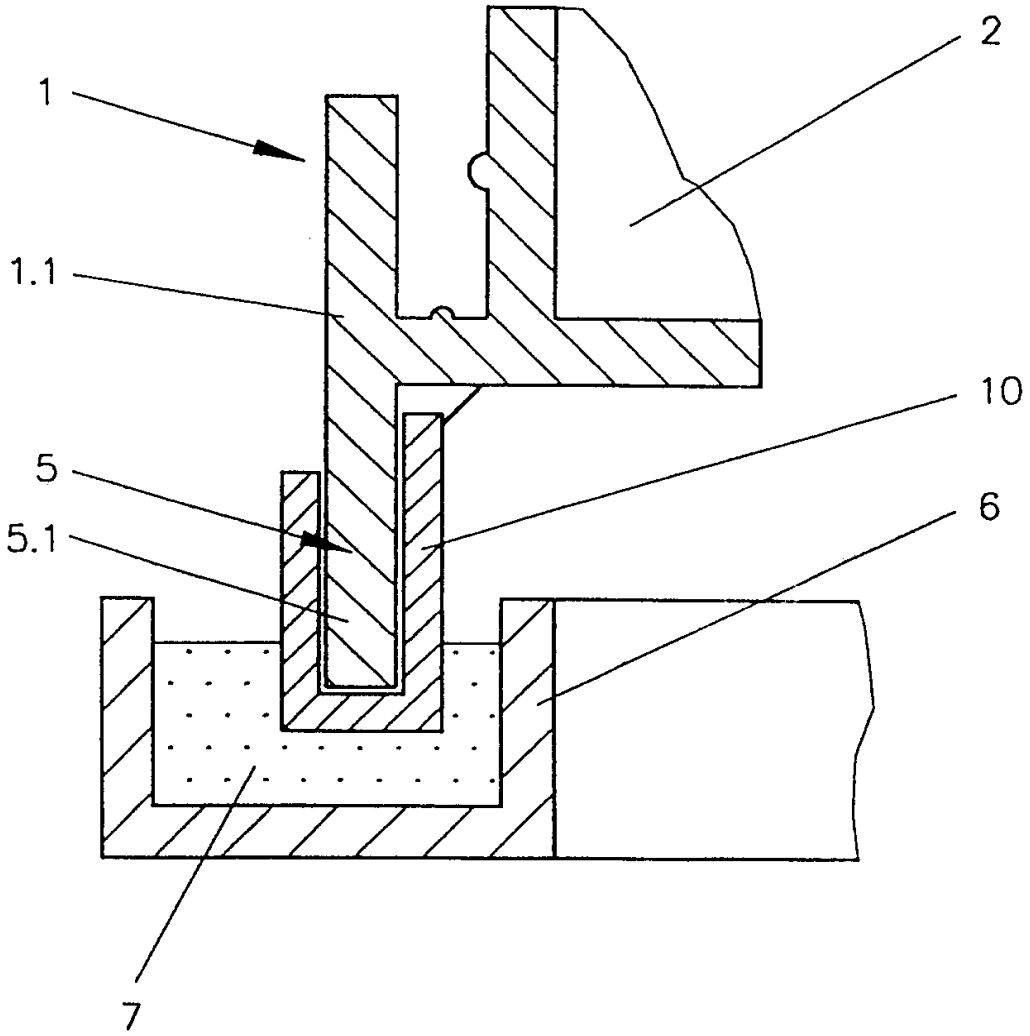


图 2

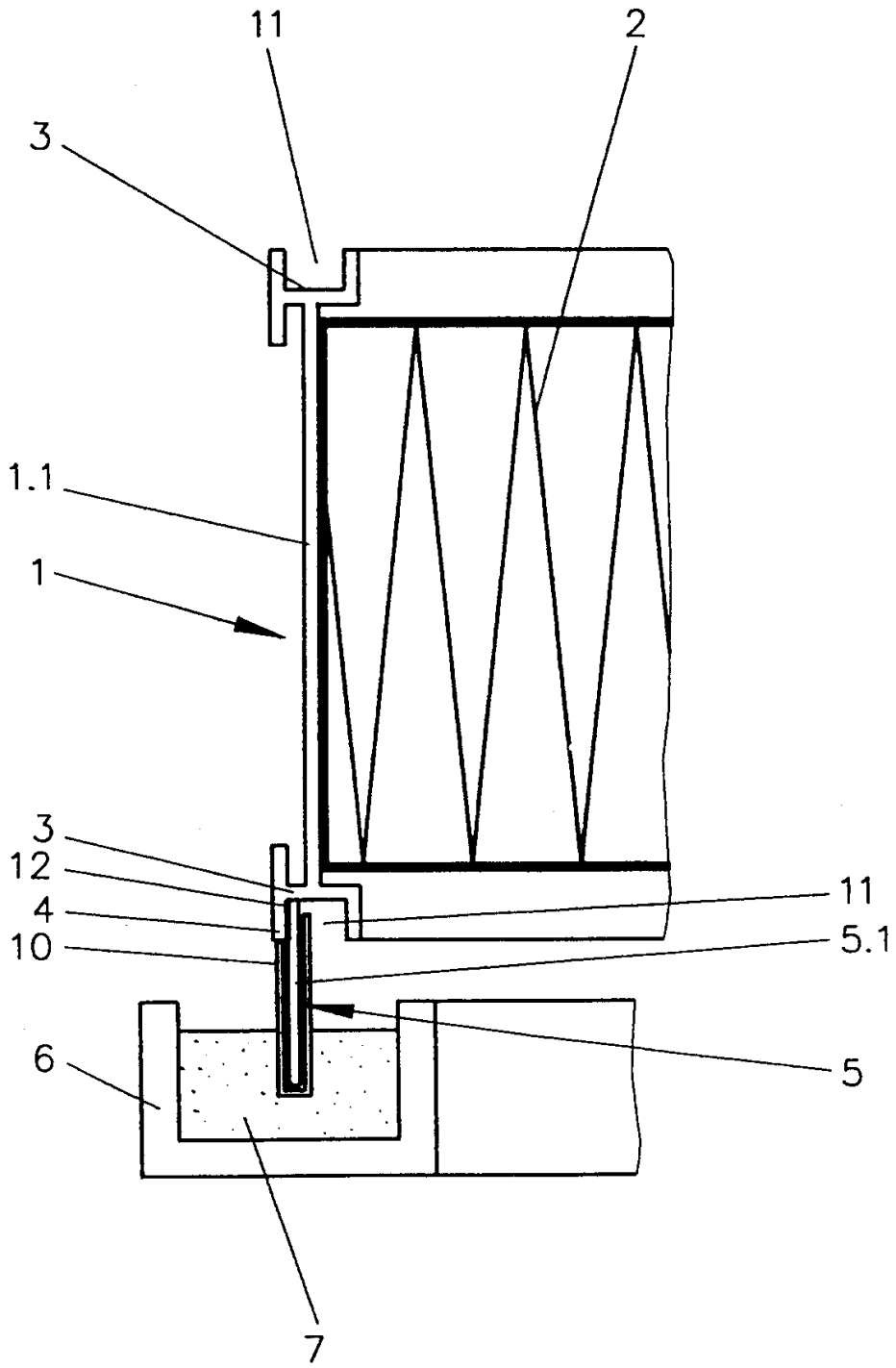


图 3

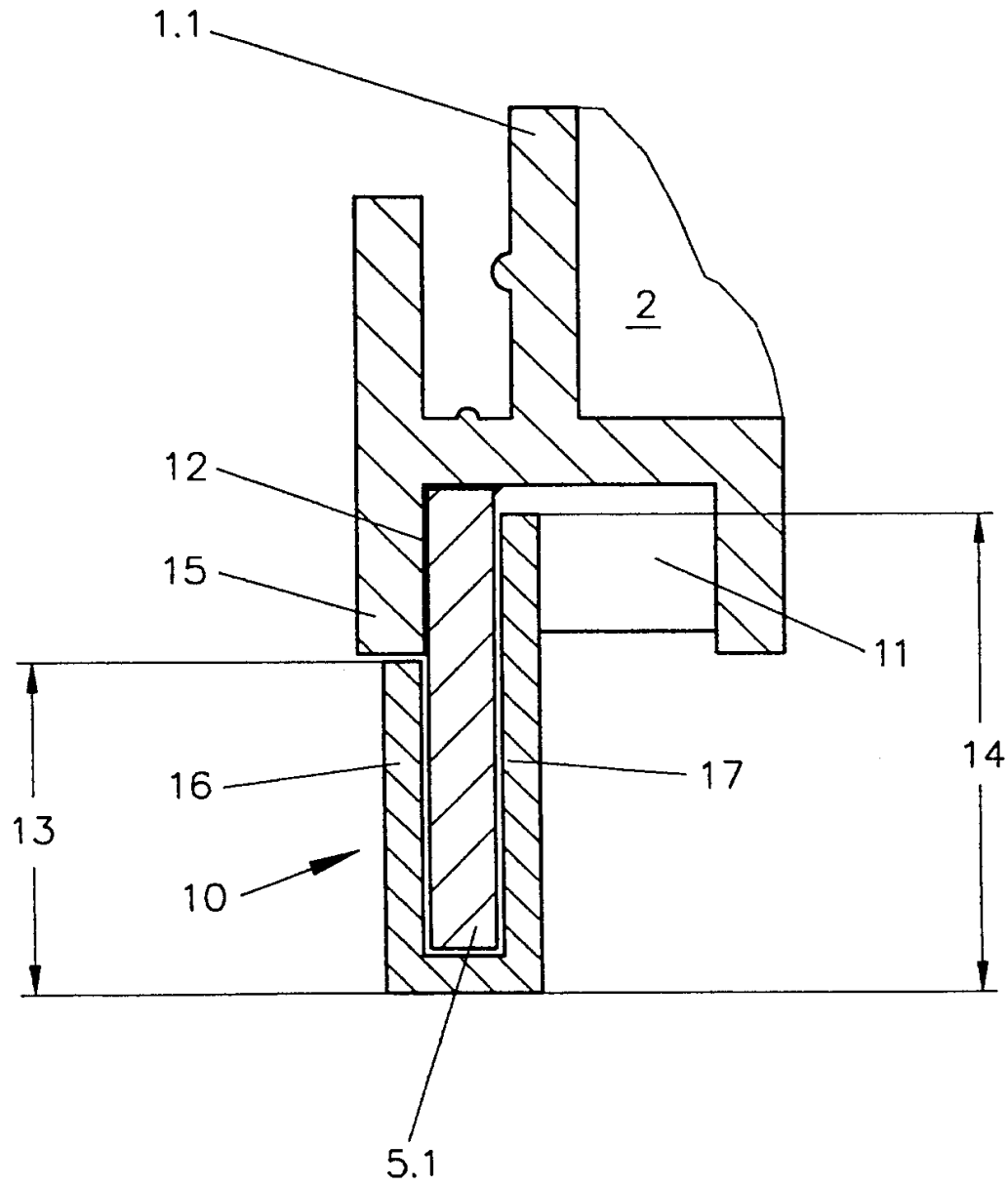


图 4

