

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G06K 19/077

H05K 13/04 B29C 35/08



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95121693.7

[43] 授权公告日 2003 年 5 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 1110014C

[22] 申请日 1995.12.15 [21] 申请号 95121693.7

[30] 优先权

[32] 1994.12.15 [33] DE [31] P4444789.2

[71] 专利权人 奥顿伯格数据系统公司

地址 联邦德国慕尼黑

[72] 发明人 福兰克·T·舒密特

审查员 孙履平

[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

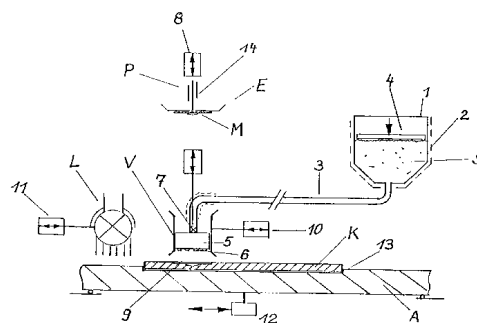
代理人 郑修哲

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 2 页

[54] 发明名称 用于制造芯片插件的方法以及实施
该方法所用的芯片插件和设备

[57] 摘要

本发明涉及一种用于制造芯片插件的方法，其中至少将一个芯片插件模块插入至少一个芯片插件座(K)的凹槽中，并用在插入之前涂敷在芯片插件(M)上和/或凹槽中的胶粘剂粘在凹槽中，采用一种在紫外线辐射和压力作用下固化的胶粘剂(S)，在插入芯片插件(M)时将其向下压，以及在将芯片插件模块插入之前或之后或在加压之前，对胶粘剂直接进行可以导致其固化的紫外线辐射。还涉及一种根据上述方法制造的芯片插件和用于制造芯片插件的设备。



ISSN 1008-4274

1. 用于制造芯片插件的方法，其中至少将一个芯片插件模块插入至少一个芯片插件座（K）的凹槽（9）中，并用在插入之前涂敷在芯片插件（M）上和/或凹槽（9）中的胶粘剂粘在凹槽（9）中，其特征在于，采用一种在紫外线辐射和压力作用下固化的胶粘剂（S），在插入芯片插件（M）时将其向下压，以及在将芯片插件模块插入之前或之后或在加压之前，对胶粘剂直接进行可以导致其固化的紫外线辐射。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，胶粘剂与一种在紫外线辐射下延缓聚合作用的胶粘剂混合。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，由具有预定波长的紫外线辐射活化单组分或多组分的丙烯酸脂或环氧树脂胶粘剂，使之产生自动的或延缓的聚合作用。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在以剂量方式加入时，用紫外线辐射对胶粘剂进行处理。

5. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，胶粘剂的加入、受辐射以及模块的插入在 10 秒钟内完成。

6. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，胶粘剂的加入、受辐射以及模块的插入在 1 - 3 秒钟内完成。

7. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，芯片插件模块插入后对芯片插件进行热处理。

8. 根据权利要求 1 所述方法制造的芯片插件，其特征在于，芯片插件座（K）包括一个透明的背面层（16）或在其背后的凹槽（9）的区域中有一个透明窗（17）。

9. 用于制造芯片插件的设备，该芯片插件具有至少一个设有至少一个凹槽（9）的芯片插件座（K）和一个配合在凹槽（9）中的芯片插件模块（M），该设备包括一个用于芯片插件座（K）的支承（A），一个用于芯片插件模块（M）的插入装置，以及一个用于向凹槽（9）

中和/或芯片插件模块(M)上以剂量方式施加胶粘剂的装置,其特征在于,至少设有一个用于胶粘剂(S)的紫外线辐射源(L),上述胶粘剂可在紫外线辐射和压力作用下固化,和一个用于芯片插件模块(M)的接触压力源。

10. 如权利要求9所述的设备,其特征在于,紫外线辐射源(L)、和夹持在插入装置(E)中的芯片插件模块(M),或处于支承(A)中的芯片插件座(K)可以相互移动。

11. 如权利要求9所述的设备,其特征在于,紫外线辐射源(L)设在支承(A)之下并指向芯片插件座(K)中的凹槽(9),用于传输辐射源(L)的射线的窗孔(19)或切口(18)设在支承(A)上。

用于制造芯片插件的方法以及实施该方法
所用的芯片插件和设备

5

本发明涉及一种关于制造芯片插件的方法,其中至少一个芯片插件插入芯片插件座的一个凹槽中并用液体胶粘剂粘接在该凹槽中,在将芯片插件插入芯片插件座中之前将所述的胶粘剂涂敷到芯片插件模块和/或凹槽上。本发明还涉及一种根据上述方法制造的芯片插件和用于制造这种芯片插件的设备。

从德国专利 DE 4229639 C1 中已知有一个这样的方法及其设备,以及用该方法制得的芯片插件。

根据实际已知的方法,以预处理过程中,用熔融胶粘剂薄膜涂敷芯片插件模块,然后将其在芯片插件座中一起压成薄片,此时,该熔融胶粘剂经加压和加温被激化。

15 根据另一个实际已知的方法,在预处理过程中,在芯片插件模块上涂敷一层熔融胶粘剂薄膜,然后在将该芯片插件模块插入芯片插件座的凹槽时,通过在压力下的接触-加热作用使其激化。但是,在这两种已知方法中,由于加热作用会产生芯片插件座的变形,特别是模块的对面侧,由于本身的局部冷却,更是不可避免的。

20 根据已知的德国专利 DE 4229639C1 所公开的方法,在把芯片插件模块插入芯片插件座的凹槽以前,用一注射插管涂敷氰基丙烯酸酯胶粘剂(瞬间粘结剂),然后,用力将模块压入凹槽中,以完成连接并调整其高度位置。根据氰基丙烯酸酯胶粘剂的化学性质,通过胶粘剂或者确定组分的扩散,在结合区会产生变化,特别是在凹槽边沿处形成脆化。这种脆化是在芯片插件中的不受欢迎的不均匀性,它会在芯片插件的使用及弯曲时导致断裂。

25 本发明的目的在于提供一种方法和实施该方法的设备,采用它们即使在成批生产中也可以以低成本的方式生产出从几何精度、形状稳定性以及长的使用寿命的使用性能来看,具有高质量的芯片插件。

为实现上述目的,根据本发明,提供一种用于制造芯片插件的方法,其中至少将一个芯片插件模块插入至少一个芯片插件座(K)

的凹槽中，并用在插入之前涂敷在芯片插件（M）上和/或凹槽中的胶粘剂粘在凹槽中，采用一种在紫外线辐射和压力作用下固化的胶粘剂（S），在插入芯片插件（M）时将其向下压，以及在将芯片插件模块插入之前或之后或在加压之前，对胶粘剂直接进行可以导致其固化的紫外线辐射。

为实现上述目的，根据本发明还提供一种根据上述方法制造的芯片插件，其中，芯片插件座（K）包括一个透明的背面层或在其背后的凹槽的区域中有一个透明窗。

为实现上述目的，根据本发明还提供一种用于制造芯片插件的设备，该芯片插件具有至少一个设有至少一个凹槽的芯片插件座（K）和一个配合在凹槽中的芯片插件模块（M），该设备包括一个用于芯片插件座（K）的支承（A），一个用于芯片插件模块（M）的插入装置，以及一个用于向凹槽中和/或芯片插件模块（M）上以剂量方式施加胶粘剂的装置，其中，至少设有一个用于胶粘剂（S）的紫外线辐射源（L），上述胶粘剂可在紫外线辐射和压力作用下固化，和一个用于芯片插件模块（M）的接触压力源。

在本方法中，可以使加工成单个带、平面带、条形带或成卷带的芯片插件模块非常可靠地与芯片插件座接合。为了制造出耐久的、坚固的和均匀的连接，并不需要再对模块和/或芯片插件座实施附加的、局部的或者全部表面或部分表面上的加热，这样就可以避免在芯片插件座的对面侧的模块变形。通过在插入时可辐射固化的胶粘剂仍为稠的液体，使模块能在相对低的压力下很精确地在凹槽中定位，并在高度上调节成与芯片插件座的表面齐平。在固化过程结束以后，所得到的连接能承受较高的负荷。这种方法可以用合理的能源消耗生产。所用的可辐射固化的胶粘物质具有突出的弹性性能，可以避免芯片插件以后的有害脆化。

这种芯片插件在其全部表面上具有均匀的弯曲性能。没有发现在芯

片插件中有不均匀性。

用本发明的设备可以全自动地首先用成批生产做出模块与芯片插件座之间的稳定的、几何上非常精确的并经过长的使用期有高强度和耐久性的连接。这时，辐射源总是用它的辐射激化胶粘物质。

根据本发明的另一种方法，使用了可辐射固化的胶粘物质，该物质也对压力敏感的，也就是说，它在辐射以后和在插入压力下迅速固化。这样就有这种优点，即一方面为芯片插件模块的插入赢得了足够的时间，另一方面胶粘物质的固化在芯片插件模块压紧以后进一步完成。

用本发明中所指定的胶粘物质实施本方法是特别合适的，因为这种胶粘物质没有有害的脆化性能，但是要采用具有预先规定的紫外线波长进行可靠的激化，以得到坚固的结合。胶粘物质对辐射自动产生反应，自然，以后只有很短的时间可用于插入。有时候最好先插入模块，然后再进行辐射。但是也可加入具有延缓的聚合作用特性的胶粘材料，使得此后有足够的时间用于芯片插件模块的插入和定位。在这种情况下，可以在按剂量加入胶粘剂以后，即在将模块插入以前进行辐射。此时甚至可以使用熔融胶粘物质，它能通过辐射，例如紫外线辐射较自动地活化以达到固化，而且在固化状态下具有热固性。

在根据本发明的另一种方法中，要如此调节延缓特性，以使得有足够的将模件正确地插入、压紧和定位。

本发明显示了另一种特别适用的方法。在此方法中，模件的插入、压紧和定位固定到底持续多久是无关紧要的，因为胶粘物质首先是在插入模件后被激化的，而且是通过穿透芯片插件座的透明部分的辐射被激化的。

根据本发明的方法步骤，可以实现非常短的停留时间，因此能够得到高的成品芯片插件生产率。

根据本发明，连结能够完全固化。

根据本发明的芯片插件实施例，芯片插件座上的透明的背面层或者透明的窗孔保证辐射能将能量传到胶粘物质中。

根据本发明的设备实施例，通过相对移动性能实现短的停留时间，而且也能保证芯片插件模块足够迅速地插入凹槽中，然后使胶粘物质固化。

根据本发明，最好控制支承的线性的往复移动，以使在插入以前有必要的辐射剂量作用。然而，也可以设想，使辐射源相对于固定的支承移动。

根据本发明的设备，其结构简单，可在插入模块时或以后，通过芯片插件的透明部分，用从芯片插件座的背面照来的辐射使胶粘物质固化。

对以上所述的可辐射固化的胶粘物质可理解为特种的丙烯酸酯或环氧化物，它们在液体状态下受到具有合适的波长的辐射作用后，可激发成自发的或延缓的聚合作用并固化，然后，通过它使湿润的基质彼此耐久地结合。特别适用的是热固性的胶粘物质，它不可能通过热处理对芯片插件作进一步的处理。可以使用这种类型的单组分或多组分的胶粘物质。也可以使用能通过辐射固化的热固性熔融胶粘物质。

下面根据附图说明本发明的实施例。这些图所示如下：

图1是用于制造芯片插件的设备的示意侧视图，局部用剖视图表示；

图2和3是不同芯片插件的局部剖视图；

图4是略加改变的设备的局部。

在图1中有一个平的支承，其上设有一个用于芯片插件座K的

容纳槽 13。在一个插入和压紧装置 E 中,随时准备好至少一个芯片插件模块 M,将它插入已放在容纳槽 13 中的芯片插件座 K 中。虽然图中只示出一块芯片插件座 K,但也可以准备好装有多个芯片插件座 K 的一个带或一个弧状物。芯片插件模块 M 可用一个夹具 14,例如抽吸夹具夹住,并且事先有时可从单个带,平面物,条形带或成卷带(图中未示出)中折出。可以用驱动装置 8 使夹具 14 如图中双箭头所示那样作上下移动,以便将芯片插件模块 M 放入凹槽 9 中,此时,将其至少短时间压紧,并使之精确定位,与芯片插件座 K 的表面齐平。

在支承 A 的上方装有一个剂量装置 V,用于按剂量施加准备好的液体状的胶粘剂 S。这种胶粘剂 S 是可辐射固化的胶粘剂,最好是一种能通过具有预先规定的波长的紫外线光激化而聚合的丙烯酸酯胶粘剂或环氧化物胶粘剂。该胶粘剂 S 存储在具有加热装置 2 的储存槽 1 中,该槽 1 通过具有喷头 5 的管道 3 和输出口 6 相联接。有时在管道 3 中装有一个可以有节奏开启的阀门 7 或闭锁装置。可以设置一个泵或者一个活塞(如图 4 中所示),用于输送胶粘剂 S。喷头 5 可用驱动装置 10,最好用程序控制作多方向移动,以便(在所示的实施例中)能向凹槽 9 施加更多剂量的胶粘剂滴。

此外,在支承 A 的上方还装有一个辐射源 L,它在所示的实施例中可以由驱动装置 11 沿凹槽 9 工作,它对加入的胶粘剂进行短时间的辐射,并能立即向两侧移动,这样,芯片插件模块 M 经过短时间的压紧就可以定位在凹槽 9 中。上述压紧是用驱动装置 8 控制的。

可以用一个单独分开的辐射源 L(紫外线灯)和一个单独分开

的压紧装置 P ，压紧装置在胶粘剂分布在外表面上并将其遮住的情况下将芯片插件模块局部和短时间地压紧和定位。

另外，还可以把胶粘剂 S 涂敷在芯片插件模块 M 上，或是如果合适，不仅涂在芯片插件模块 M 上，而且也涂在凹槽 9 中。然后，也必须可以用辐射源对芯片插件模块进行辐射。此外，喷头 5 可以被固定不动，而且使芯片插件座 K 和/或芯片插件模块 M 向喷头 5 移动，以施加胶粘剂 S 。

这种对胶粘剂 S 的辐射、芯片插件模块 M 的插入以及压紧的进行需要 10 秒钟以内的时间，最好是大约 1—3 秒钟。同样地，也可以通过驱动装置 12 使支承 A 在两个位置之间来回移动，以便在向凹槽 9 加入胶粘剂时，使凹槽 9 在喷头 5 和辐射源 L 之间来回调整。

胶粘剂 S 也可以通过喷射，用刮刀涂布，涂抹或滚转涂敷。

胶粘剂 S 适合于以点状、线状、痕迹状、轨迹状，有时以预定的花样，例如具有任意的 n 形的多边形横线方式涂敷。

例 1:

在一个由 $FR-4$ —座体材料(环氧化物材料)制成的芯片插件模块 M 的预定的粘合面上作为封闭的长方形痕迹用液体胶粘剂 S 涂成一个毛虫。模块 M 用紫外线辐射处理，然后直接(在 3 秒钟内)插入由聚碳酸酯做成的芯片插件座 K 的凹槽 9 中并压紧。经过该胶粘剂特有的固化时间以后，就可以得到在模块和芯片插件座之间的牢固的连接。

例 2:

在例如由聚氯乙烯(PVC)做成的芯片插件座 K 的凹槽 9 中，在凹槽 9 的底面上加入四滴胶粘剂 S 。然后，直接用紫外线光照射该

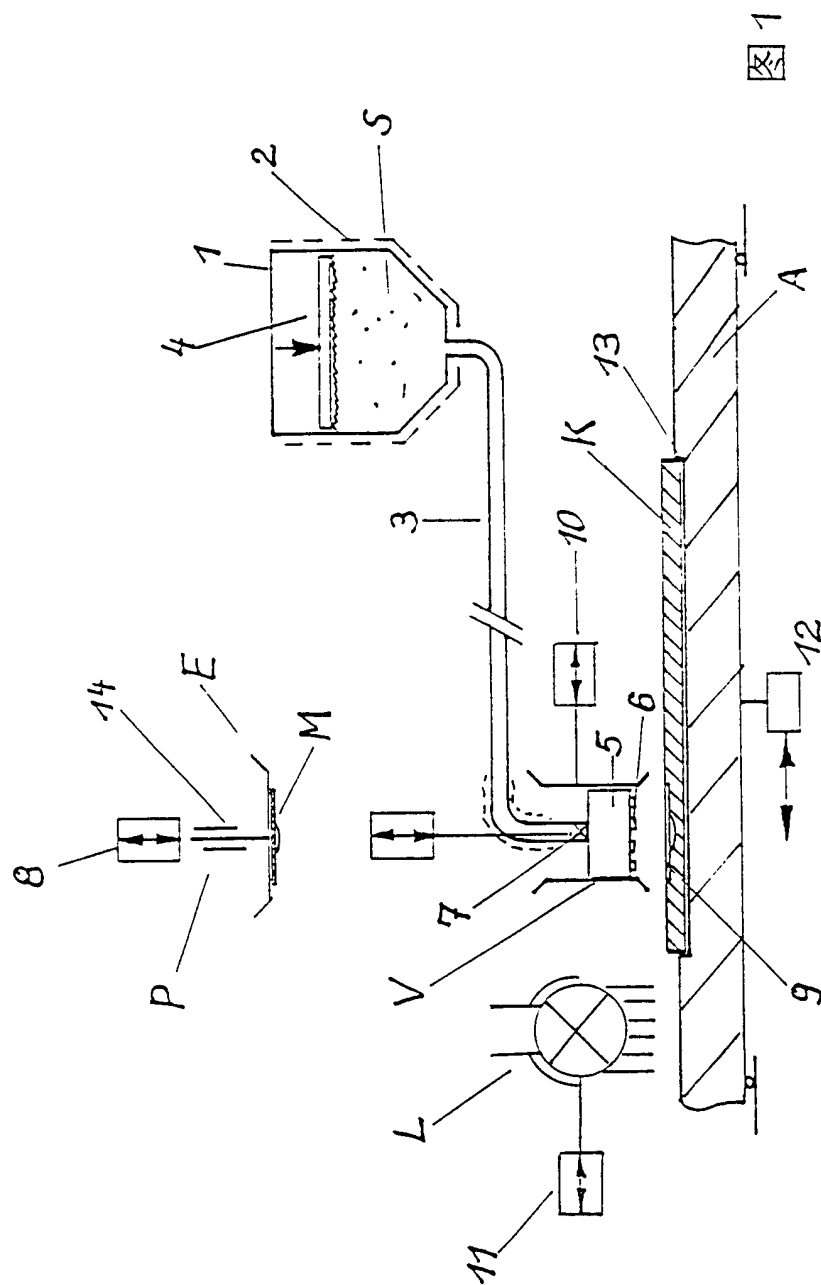
胶粘剂 *S*，并将一个由 *FR-4*—座体材料做成的芯片插件模块 *M*，连同其粘合面插入并压紧。

按此方式制成的芯片插件可用于电话卡，记帐卡和信息处理器插卡等。

图 2 描述了一个专用的芯片插件 *C* 的一个截面，在其芯片插件座 *K* 中，芯片插件模块 *M* 用固化的胶粘剂 *S* 固定在凹槽 9 中。该芯片插件座 *K* 具有例如不透明的正面层 15，以及用于透过紫外线的透明的背面层 16。为了制造如图 2 的芯片插件 *C*，首先在模块 *M* 上和/或凹槽 9 中涂敷胶粘剂 *S*，然后，将模块 *M* 插入。以后用紫外线灯通过透明的背面层 16 辐射该胶粘剂 *M*，并使其激化。此时，该模块 *M* 将最终被压紧和定位。

在图 3 的由不透明物质组成的芯片插件座 *K* 上结合有一个透明的窗孔 17，紫外线可以透过该窗孔对预先加入的胶粘剂 *S* 辐射，使其激化。

在图 4 所描述的设备的经过改变的实施例 中，支承 *A* 是不动的。在容纳槽 13 的下方，即在放在容纳槽 13 中的芯片插件座 *K* 的凹槽 9 的下方，设有一个切口 18 或者一个透明的窗孔 19。在切口 18 或窗孔 19 的下方装有辐射源 *L*，以便在插入芯片插件模块 *M* 时使胶粘剂激化，从而制出如作为例子的图 2 和 3 的芯片插件 *C*。



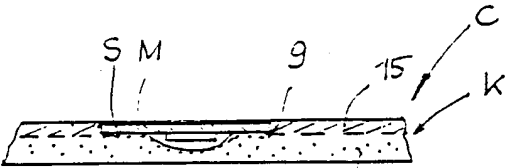


图 2

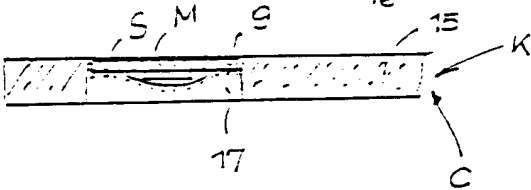


图 3

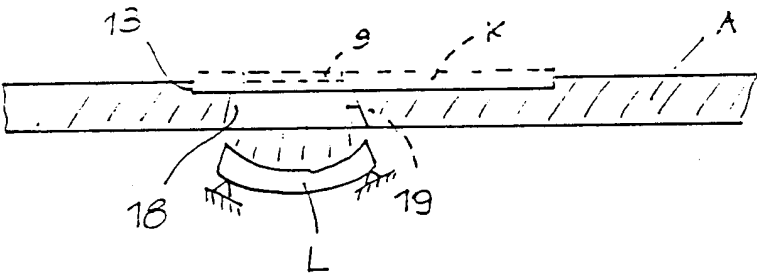


图 4