

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02823536.3

[51] Int. Cl.

B65D 85/30 (2006.01)

B65D 85/48 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 3 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 100374358C

[22] 申请日 2002.11.26 [21] 申请号 02823536.3

[30] 优先权

[32] 2001.11.27 [33] US [31] 60/333,682

[86] 国际申请 PCT/US2002/037926 2002.11.26

[87] 国际公布 WO2003/045820 英 2003.6.5

[85] 进入国家阶段日期 2004.5.27

[73] 专利权人 诚实公司

地址 美国明尼苏达州

[72] 发明人 G·博雷斯 S·卡利亚

A·M·蒂本

[56] 参考文献

US5915562A 1999.6.29

US5482161A 1996.1.9

US5788082A 1998.8.4

审查员 徐晓明

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 蔡民军

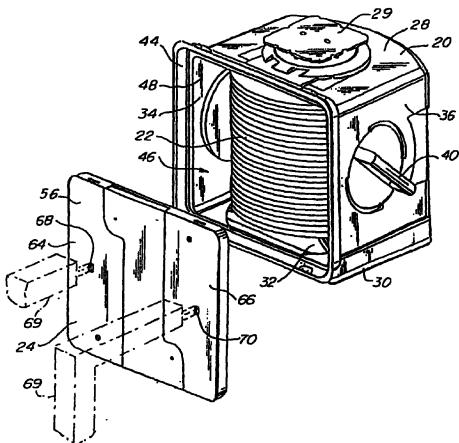
权利要求书 4 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称

通过门形成接地线路的前开口式晶片容器

[57] 摘要

一种前部开口的晶片容器主要由塑料制成并包括一个外壳部分和一个门，该晶片容器还设置有一个晶片接地线路，该接地线路由门来实现。底面“接地”可设置在支承着该容器的机器接口上，或者通过能够将门抓住、对门进行操作并将门移动的机械臂实现底面“接地”。



1、一种晶片容器，该容器包括：一个外壳部分，该外壳部分设置有一个开口的前部；一个门，该门用于对开口的前部进行密封性封闭；该容器部分包括多个托架，这些托架用于容纳多个沿垂直方向间隔叠置的水平晶片；所述的门设置有一个门壳体，一个晶片限位器由导电塑料制成而且有多个晶片接合部件设置在门壳体上，所述多个晶片接合部件适合当所述门定位在将所述外壳部分的前部开口密封封闭的位置上时，与所述多个间隔叠置的水平晶片相接合，和一个安装在门壳体内的锁扣机构，该锁扣机构设置有一个位于门之前侧的键容纳部分，该键容纳部分设置有一个键的容纳槽，该门壳体和锁扣机构设置有多个导电部分，这些导电部分将所述晶片限位器与所述键的容纳部分导电连接起来，从而当将一个接地的键插装到键槽内，使该键与键的容纳部分相接合时，晶片限位器就可以通过所述多个导电部分接地。

2、根据权利要求1的晶片容器，其特征在于：所述门壳体由不导电的塑料制成。

3、根据权利要求2的晶片容器，其特征在于：一个导电部件通过嵌铸设置在门壳体内，而且接地线路通过所述导电部件延伸。

4、一种晶片容器，该容器包括：一个外壳部分，该外壳部分设置有一个开口的前部；一个门，该门用于对开口的前部进行密封性封闭；该容器部分包括多个托架，这些托架用于容纳多个沿垂直方向间隔叠置的水平晶片；所述的门设置有一个门壳体，一个晶片限位器由导电塑料制成而且有多个晶片接合部件设置在门壳体上，和一个安装在门壳体内的锁扣机构，该锁扣机构设置有一个键的容纳部分，该键容纳部分与晶片限位器导电连接。

5、根据权利要求4的晶片容器，其特征在于：所述门壳体由不导电的塑料制成。

6、一种晶片容器，该容器包括：一个外壳部分，该外壳部分设置有一个开口的前部；一个门，该门从一个对开口的前部进行密封性封闭的关闭位置移动到一个使该门与外壳部分分开的打开位置上；该容器部分包括多个托架，这些托架用于容纳多个沿垂直方向间隔叠置的水平晶片，一个晶片限位器由导电

材料制成并适合与所述晶片接触，和一个设置在外壳部分下侧的可接地机器接口，该晶片容器还包括一个导电连接部分，从而当门处于关闭位置上时，该导电连接部分桥接在所述的门和所述外壳部分之间，和当所述的门处于关闭位置上时，该连接部分构成晶片位于限位器和可接地的机器接口之间的导电接地线路的一部分。

7、根据权利要求6的晶片容器，其特征在于：所述导电连接部分包括一个臂，当门处于关闭位置上时，所述的臂由门和外壳部分中的一个延伸到门和外壳部分中的另一个。

8、根据权利要求7的晶片容器，其特征在于：所述臂从门伸出并与锁扣机构可操作地连接。

9、根据权利要求7的晶片容器，其特征在于：所述导电连接件被固定到门上，该外壳部分还包括一个可回转的晶片限位器，当门移动到关闭位置上时，所述导电连接件可促使晶片限位器动作。

10、根据权利要求9的晶片容器，其特征在于：当将晶片插入到多个托架上或将晶片从托架上拆卸下落时，所述可回转的晶片限位器可在一阻挡位置和一个非阻挡位置之间移动。

11、一种用于通过晶片容器的门形成接地线路的方法，该晶片容器包括：一个外壳部分，该外壳部分设置有一个开口的前部，以用于插入晶片和拆卸晶片；一个门，该门用于对开口的前部进行密封性封闭，该门设置有一个晶片限位器，其用于对容纳在外壳部分内的晶片进行限位，该方法包括下述步骤：

利用导电塑料制成一个经过所述的门通向晶片限位器的电路；

在将门移动到关闭位置上之前，而且在晶片限位器与晶片接合之前，将所述通向晶片限位器的电路接地；

将门移动到关闭位置上，从而使已经接地的晶片限位器与晶片接合。

12、根据权利要求11的方法，还包括：通过将一个已经接地的键插装到门上的键容纳部分内而使该电路接地。

13、根据权利要求11的方法，还包括：利用一个桥接导电部件使该电路接地，其中该桥接导电部件在所述的门和容器部分的一个接地部分之间延伸。

14、根据权利要求13的方法，还包括：利用该桥接导电部件促使已经可转动地安装在外壳部分上的晶片限位器动作。

15、一种用于通过晶片容器的门形成接地线路的方法，该晶片容器包括：一个外壳部分，该外壳部分设置有一个开口的前部，以用于插入晶片和拆卸晶片；一个门，该门用于对开口的前部进行密封性封闭，该晶片容器设置有一个晶片限位器，其用于对已经放置在外壳部分内的晶片进行限位，该方法包括下述步骤：

利用导电塑料制成一个经过所述的门通向晶片限位器的电路；

在将门移动到关闭位置上之前，而且在晶片限位器与晶片接合之前，将所述通向晶片限位器的电路接地；

将门移动到关闭位置上，从而使已经接地的晶片限位器与晶片接合。

16、根据权利要求15的方法，还包括：通过将一个已经接地的键插装到门上的键容纳部分内而使该电路接地。

17、根据权利要求15的方法，还包括：利用一个桥接导电部件使该电路接地，其中该桥接导电部件在所述的门和容器部分的一个接地部分之间延伸。

18、根据权利要求17的方法，还包括：利用该桥接导电部件促使已经可转动地安装在外壳部分上的晶片限位器动作。

19、一种晶片容器，该容器包括：一个外壳部分，该外壳部分设置有一个开口的前部；一个门，该门从一个使该门与外壳部分相互分开的打开位置移动到对开口的前部进行密封性封闭的关闭位置上；该容器部分包括多个托架，这些托架用于容纳多个沿垂直方向间隔叠置的水平晶片，该晶片容器还包括一个穿过导电塑料部件延伸的接地电路，当门处于打开位置上时，该接地电路是断开的，而且门的关闭将使该接地电路闭合。

20、根据权利要求19的方法，其特征在于：所述接地电路穿过一个安装在所述门内的锁扣机构延伸。

21、一种晶片容器，该容器包括：一个外壳部分，该外壳部分设置有一个开口的前部；一个门，该门可从一个对开口的前部进行密封性封闭的关闭位置移动到使该门与外壳部分相互分开的打开位置上；该容器部分包括多个托架，这些托架用于容纳多个沿垂直方向间隔叠置的水平晶片，和一个设置在外壳部分下侧的可接地机器接口，该门还包括多个导电的晶片限位器，当所述的门处于关闭位置上时，这些导电的晶片限位器适合与所述多个晶片相接合，该晶片容器还包括一个导电的连接部分，当所述的门处于关闭位置上时，该电连接部

分桥接在所述的门和所述外壳部分之间，当门处于关闭位置上时，该连接部分构成位于在晶片限位器和可接地的机器接口之间的导电接地线路的一部分。

22、根据权利要求21的晶片容器，其特征在于：所述连接部分包括一个臂，该臂从门和外壳部分之一延伸至门和外壳部件中的另一导电部件。

通过门形成接地线路的前开口式晶片容器

本申请要求申请日为2001年11月27日的美国临时申请60/333682的优先权，该申请作为参考接合到本文中。

技术领域

本发明涉及一种晶片容器，尤其涉及一种设置有可拆式门并在前部开口的晶片容器。

背景技术

将晶片盘加工成集成电路芯片通常涉及到对这些盘进行反复处理、存放和运输的步骤。由于这些晶片盘非常精密，而且价值很高，因此在加工过程中对其进行适当的保护具有重要的意义。晶片容器的一种用途就是提供这样的保护作用。在半导体晶片或磁盘的加工过程中，有颗粒存在或者有颗粒形成都将产生非常严重的污染问题。在半导体工业中，污染问题已经被认为是产量损失的一个最主要的原因。由于集成电路的体积在不断减小，因此可能对集成电路造成污染的颗粒粒度也就越来越小，所以，当务之急就是减少污染物。

被加工成盒体并在中间处理步骤中用于容纳晶片的晶片容器一般由多个组装在一起的塑料部件构成。工业上用于容纳大型晶片（即300毫米的晶片）的结构需要设置有：一个盒体部分，该盒体部分设置有一个被构造成活动接头形式的下部机器接口；一个开口的前部，该前部由一个门来封闭；叠置的晶片托架，这些托架设置在盒体部分的内侧。设置有一对锁扣机构的门对该开口的前部进行密封封闭；而且这种容纳结构一般还设置有多个晶片限位器，这些晶片限位器与容纳在该盒体内的晶片之前边缘相接触并对其进行限制。

半导体工业中所采用的传统容器可能会产生静电荷并保持这些静电荷。在容器上产生的静电会使半导体加工设备自动停机。因此，为了能够对静电荷进行控制，最好提供一种具有静电消除特性的容器。

当带有电荷的塑料部件与电位明显不同的电子部件或加工设备相互接触时，就会出现破坏性的放电现象，这种现象被称为静电放电（ESD），这样就表现出静电荷的负面作用。在将晶片加工成半导体的过程中，这些放电现象可能是灾

难性的。现在已经有一些用于使晶片接地的部件，从而减少放电现象的发生。例如，见授权给Nyseth的美国专利5711082，该专利现在归本申请的所有人所有。

颗粒状的污染物可以通过磨损而产生，这种磨损例如可以是容器与晶片或磁盘、与容器盖或壳体、与存放架、与其它容器或与加工设备的摩擦或刮蹭。因此，重要的一点就在于：使污染物远离晶片。已经知道：由聚碳酸酯塑料外壳构成的晶片容器天然地带有微量负电荷。将晶片架接地、从而使壳体内的晶片接地的方法能够使晶片不带电荷，这样就能够将颗粒吸附到塑料外壳上，而不会吸附到晶片上。见授权给Gregerson、Gallagher和Wiseman的美国专利5944194，该专利现为本申请的所有人所有。美国专利5711082和5944194作为参考被引入到本文中。这些被引用的文件可提供一些晶片容器的背景信息及其结构和构造，而且还示出了接地的传统方法。

发明内容

主要由塑料制成并包括一个外壳部分和一个门的前开口式晶片容器设置有一个通过门形成的晶片接地线路。底部“接地”可设置在支撑着容器的机器接口处，或者通过能够抓取、操作并移动该门的机械臂实现接地。其它几种接地线路包括：

- 1) 由对门进行操作的机械臂（例如所述机械臂的键容纳部分）经过门上的导电部件（例如锁扣机构）通向安装于门上并用来与晶片相接合的导电型晶片限位器。
- 2) 由支撑着容器的机器接口经过一个导电门接触器部分通向设置在门上的导电晶片限位器，当该门移动到容器的合适位置上时，该导电门接触器部分与门的一部分相接触。
- 3) 由支撑着容器的机器接口经过一个连接在壳体内的主动式可移导电晶片限位器通向晶片。
- 4) 由对门进行操作的机械臂（例如所述臂的键容纳部分）经过门上的导电部件（例如锁扣机构）通向一个从门伸出的导电接触器部分，再到一个安装在壳体部分内的主动式晶片限位器。这种主动式晶片限位器可通过一个固定的导电型接触器部分或通过一个主动式接触器部分而动作，而且该主动式接触器部分可由门的锁扣机构来操作。

这些导电部件例如可由碳纤维或填有粉末的聚合物、金属复合物、涂覆有

陶瓷的导电薄膜制成，或由对导电薄膜进行嵌铸（夹物模压）而制成的聚合物部件构成。

本发明之最佳实施例的一个目的和优点在于：可通过该门为晶片提供一条接地线路。

本发明之最佳实施例的一个目的和优点在于：可在晶片与晶片限位器接触之前，在门上设立接地线路，这样就可以降低门和晶片之间存在电压的机会，也不会出现静电放电现象。

本发明之最佳实施例的一个目的和优点在于：在使安装在门上的衬垫与晶片接触前，消除门和晶片之间的电压。

本发明之最佳实施例的一个目的和优点在于：提供其它或更多的接地线路。传统的接地电路就是由这些晶片通过那列晶片托架通向下部机器接口的线路，而且该机器接口又是通过与接地设备或支座相接触而实现接地的。其它的可替代电路如上所述。这些线路可以替代传统的接地线路或者对传统接地线路进行补充，而且还可以通过使晶片与门上的部件相接触来进一步消除电压。

附图说明

图1为根据本发明的前开口式晶片容器的透视图；

图2为根据本发明的晶片容器的门的透视图；

图3为门的外壳及露出的锁扣机构隔腔的透视图，图中示出了形成接地线路的嵌铸部件；

图4为根据本发明的晶片容器之壳体部分的部件分解图，图中已将锁扣机构露出；

图5为锁扣机构的部件和适用于图示的门上的键的透视图；

图6为晶片容器的外壳部分和门的透视图，其中该容器的多个部分被剖开，图中示出了本发明的一个实施例；

图7为局部晶片容器的平面剖视图，图中示出了本发明的另一实施例；

图8为根据本发明并在图7中示出的晶片容器之外壳部分的局部剖开透视图。

具体实施方式

现参照图1和2，图中示出了根据本发明的晶片容器，该晶片容器主要由一个用于容纳晶片22的外壳部分20和一个门24构成。该外壳部分设置有：一个顶部28，该顶部28上设置有一个机械手提升凸缘29；一个底部30，该底部设置有一个机器接口部件32；一对侧面34、36；侧面手柄40；一个门框44；一个开口

的前部46；和一个开放式的内部48。该门设置有一个外表面56，一个内表面58，多个晶片限位器60，多个锁扣部件64、66和多个键槽68、70。图中以虚线示出了设置有键的机械臂69，而且这些键用来与门相接合。这些晶片限位器当被安装到门上时可以是固定不动的，即被固定到门上；或者也可以是活动的，如美国专利5711427所述，该文件在本文中作为参考引用。

如图3、4和5所示，晶片的接地线路可以由门的锁扣机构71和晶片限位器构成。在本文中，所用的术语“防静电的导电聚合物”是指表面电阻率小于约1平方、最好小于约 10^8 欧姆/平方的聚合物。这种特定的表面电阻率可根据接地部件和接地线路的不同而变化。导电的塑料部件74、76可通过嵌铸法被加工成门的壳体77，从而形成一条从该机构通向安装支座84的导电线路，而支座84又用于安装晶片限位器。这些晶片限位器由导电材料制成，而且最好由充填有碳的聚合物例如PEEK制成。经嵌铸法制成的导电塑料部件74、76可通过对多个刚性部件进行嵌铸而得以制成，如申请日为1999年5月25日并由本发明的所有人拥有的美国专利申请09/317989所述。该申请作为参考而被引用到本文中。另外，通过嵌铸法制成的塑料导电薄膜可被应用到门的构件上，从而形成由虚线示出的接地线路80。见申请日为2001年11月27日、名称为“Polymer Film Insert Molding for Providing Electrostatic Dissipation”的美国临时专利申请60/333686，该申请也为本申请的所有人所拥有，而且其内容作为参考被引用到本文中。门的锁扣机构71设置有一个凸轮状的毂盘91和一对连杆臂93、95，这对连杆臂又设置有锁扣部分98和99，而锁扣部分98和99分别从设置在门的外壳上的孔100内伸出。凸轮状的毂盘一般由带有碳素填料的塑料模压而成，这样就能够具有防静电特性；该毂盘还设置有一对凸轮表面104，这对凸轮表面分别与设置在凸轮状毂盘上的凸轮从动件107相接合。该凸轮状的毂盘91还设置有一个用于容纳键118的键孔110，根据本发明的该实施例，键118将被接地并且是机械操作臂的一个部件。因此，在该实施例中，可将接地键118插装到键孔110内并使该键118与凸轮状的导电毂盘相接触。该凸轮状的毂盘作为门之壳体的导电部件在凸起113上旋转并与该凸起相接触。那些导电的晶片限位器可直接与门壳的导电部件相接触，或者也可以与一个导电的安装支座84直接接触。当机械臂将门放置在外壳部分上时，锁扣机构就会通过键而接地，而且当晶片限位器与晶片接触时，它们就可以形成一个接地线路。在另一实施例中，门的外壳可由

导电塑料制成，这样就省去了导电部件。

现参照图6，图中示出了用于通过门形成一接地线路的另一种方式。在该实施例中，机器接口部件32由导电塑料制成并设置有三个狭槽，这些狭槽在该实施例中没有示出，但它们在所述部件上形成了一种活动式接头。一个导电的门接触部件190被构造成一个臂并由该接口部件伸出，而且该部件190还定位在合适的位置上，以当将门封闭到外壳部分上时使其能够与门相互接触。在一个最佳实施例中，该臂可与晶片限位器直接接触，这些晶片限位器也可由导电塑料制成。在一个相关的实施例中，一个导电的塑料臂可从门伸出并与晶片限位器导电连接，而且当门处于关闭状态下时还与已经接地的机器接口部件相接触。在这些实施例中，该臂可以倾斜一定的角度并设置有一个较薄的细长部分，以在与各个部件的接合过程中和接合之后便于弯曲。其它实施例可设置有多个曲线状并可压缩的弹簧部分。这样，在该实施例中，机器接口部件就可构成导电的接地电路，因为该机器接口部件在该设备上接地，或者在一个放置有该容器的固定部件上接地。该接地电路通过一个被构造成臂状的容器和门的桥接部件从机器接口部件延伸到门，然后延伸至晶片限位器。在晶片限位器与晶片相互接触前，该容器和门的桥接部件最好在门和外壳部分之间形成连接。

现参照图7和8，图中示出了本发明的另一实施例。在该实施例中，外壳部分设置有一个可移动的晶片限位机构，该晶片限位机构被铰接到该外壳部分上并被构造成一个可回转的细长形晶片接触部件194。该晶片接触部件或晶片限位器可通过回转使晶片接合部分196与晶片进行限位和导通接触，如图8所示。晶片限位器的回转动作是由一个由门延伸出来的致动部件198来完成的，而且细长形的导电晶片接触部件围绕一个接合在孔202内的导电销201旋转，该孔202设置于多个合适的接地支承部分上，而这些支承部分又位于晶片外壳部分的底部上。可在晶片外壳的顶部设置一个类似的销安装孔。随着晶片限位器的结构的不同，致动部件可以是固定不动的，这样就可以仅通过将门关闭就能够使晶片限位器起作用；或者该致动部件也可以是活动式的，这样就可以通过锁扣机构199的动作而使其操作。当该门被移动到关闭位置上时，门的驱动部件198与该致动部件相接合，从而将其移动到一个与叠置在一起的晶片相互接触的限位位置上。在该实施例中，还可以采用或不采用另外一个门式晶片限位器204。如果采用了该部件，那么这些门式晶片限位器就可通过致动部件接地，因为该致

动部件与已经接地的细长形晶片接触部件接合在一起。

因此，本发明的功能如下所述：当外壳部分内放置有多个叠置的晶片或一个晶片时，通过手动或机械手将门移动到位。在最佳实施例中，这些晶片限位器通过在与晶片相互接触前形成一条接地线路的方式而得以接地。

在本发明的构思或其基本特征范围内，可以其它特定的方式来实施本发明，因此上述的实施例仅是示例性的，并非是对本发明的限制。

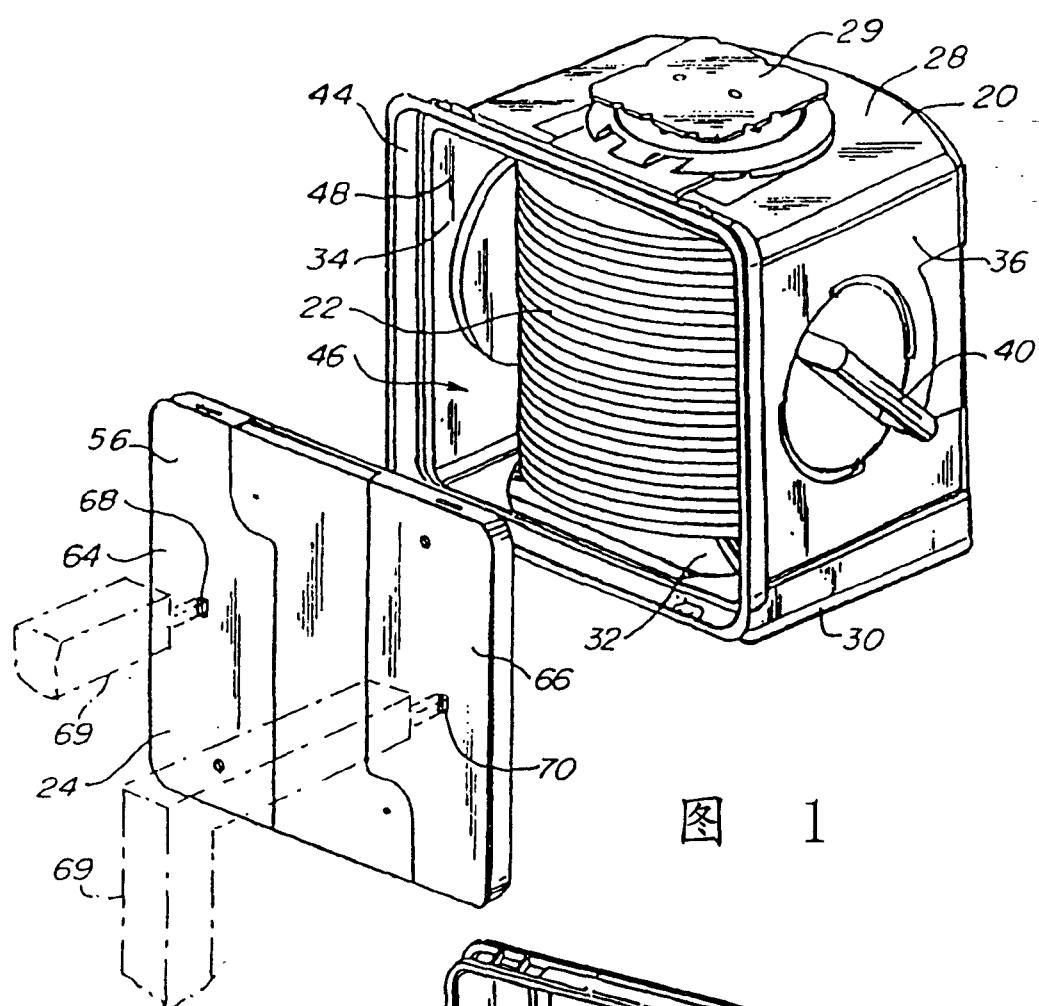


图 1

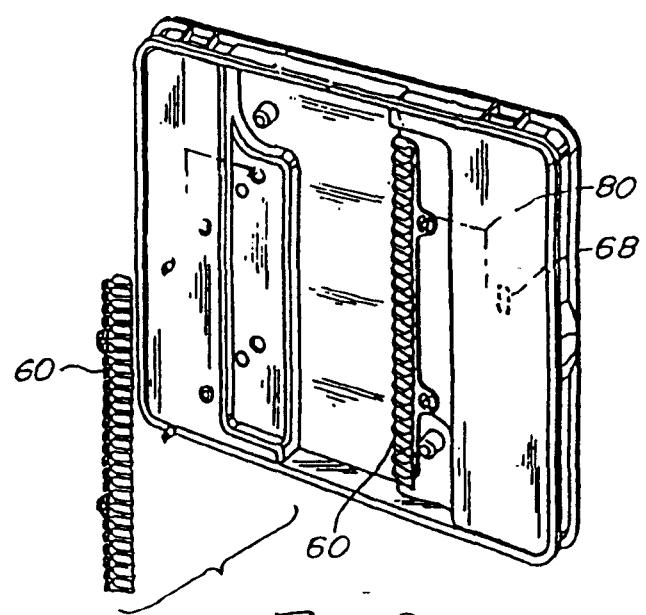


图 2

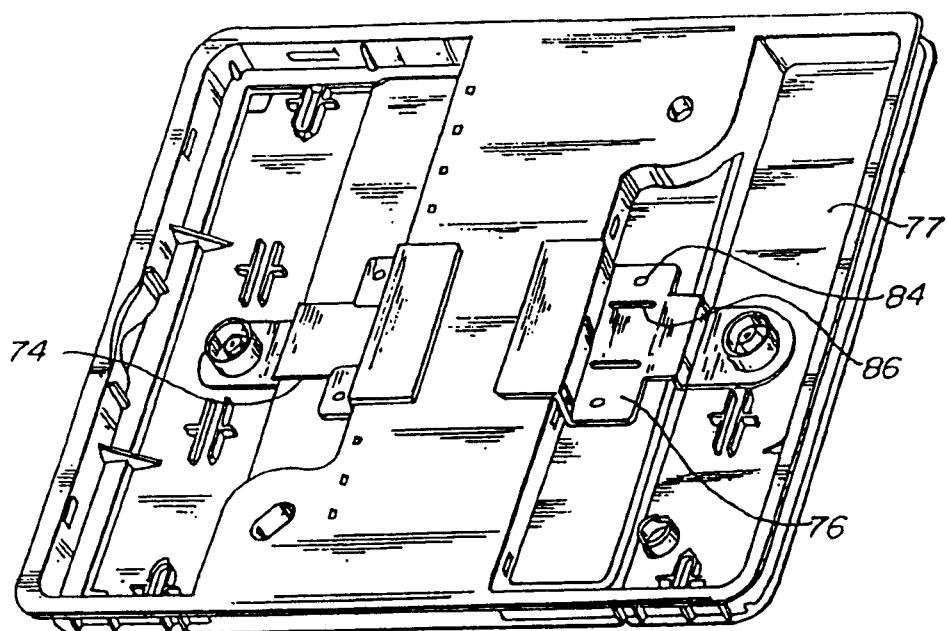


图 3

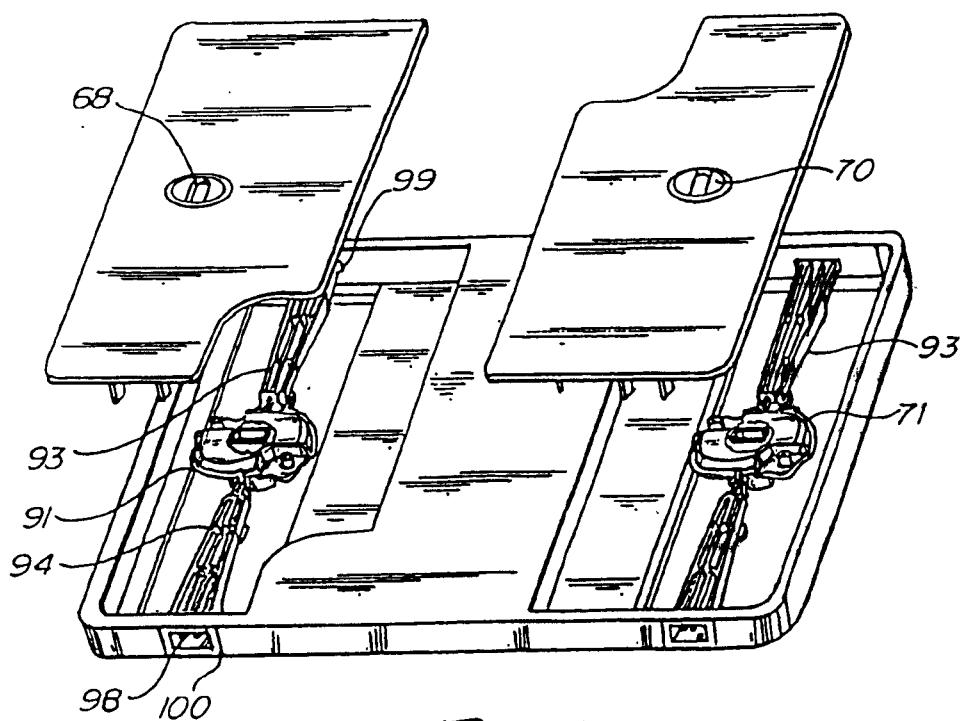


图 4

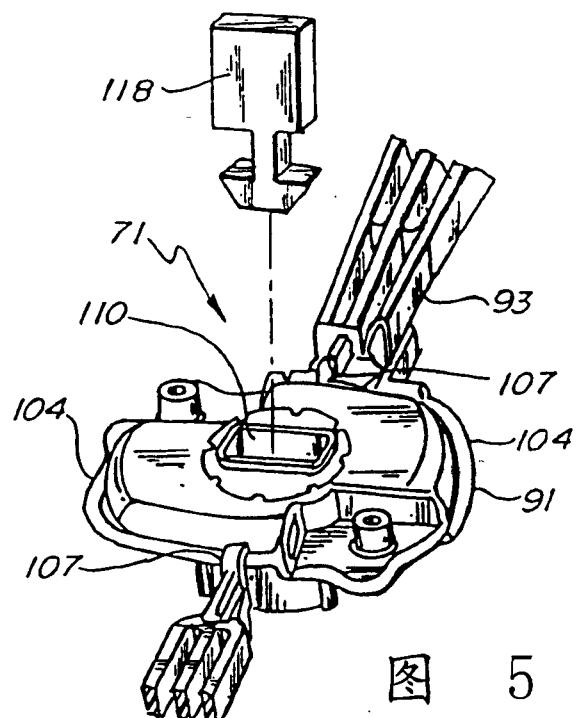


图 5

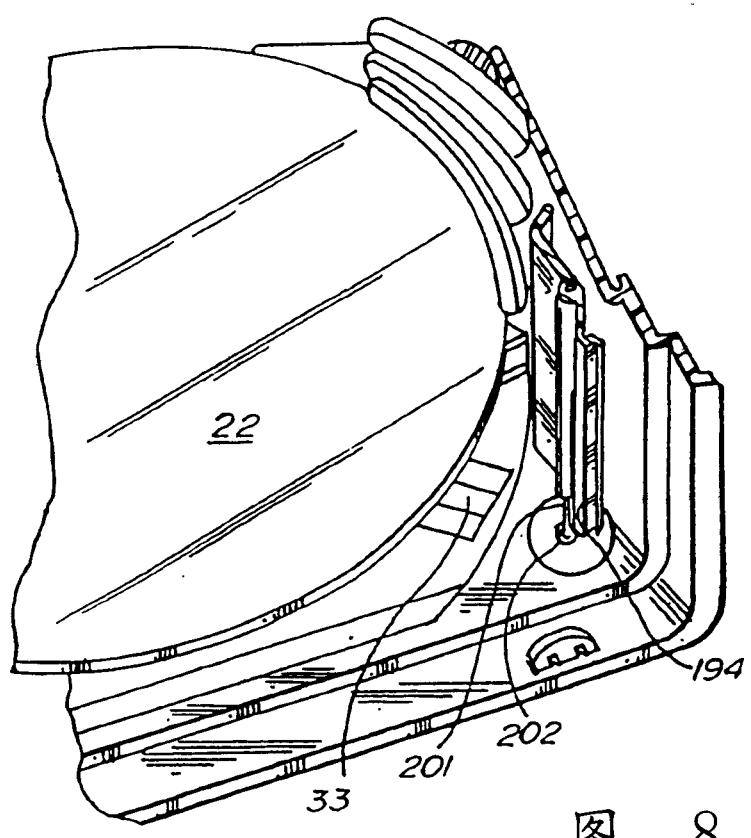


图 8

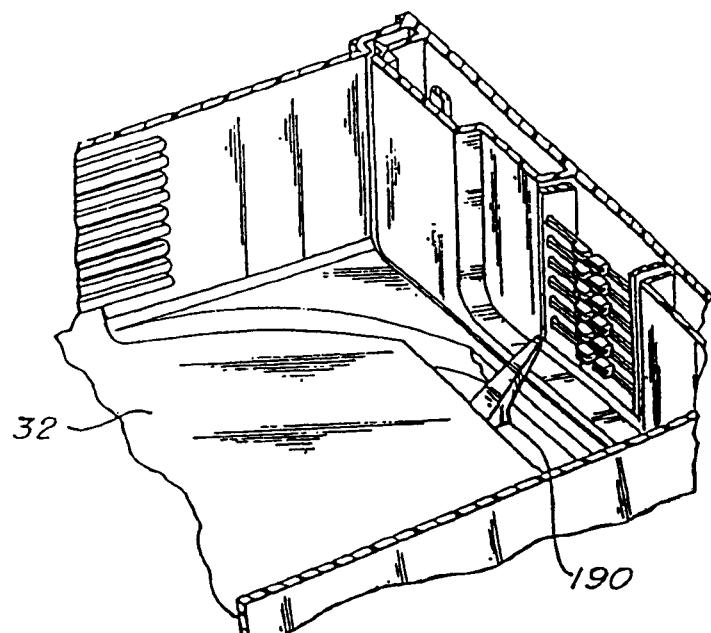


图 6

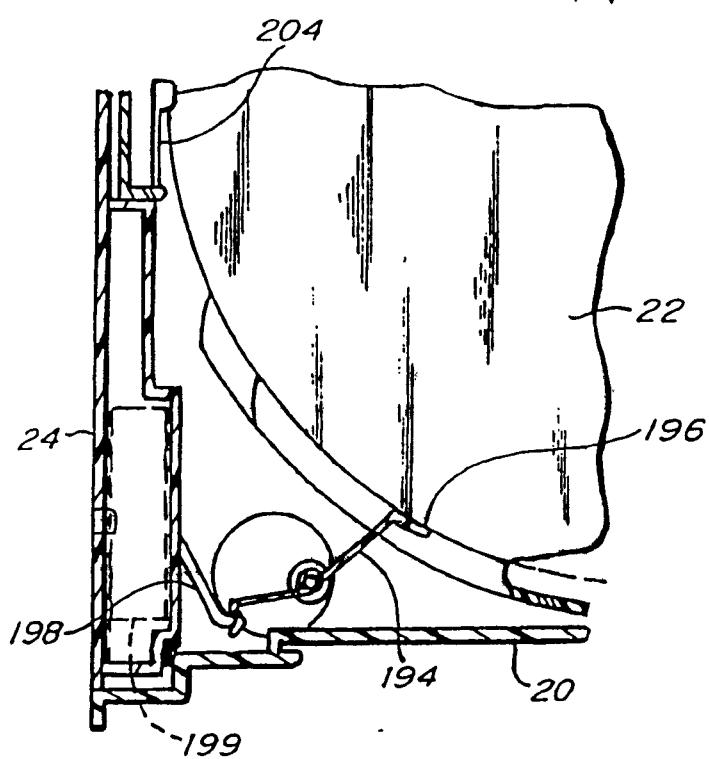


图 7