

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B25B 11/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510137035.0

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 100413650C

[22] 申请日 2005.12.12

[21] 申请号 200510137035.0

[73] 专利权人 中华映管股份有限公司

地址 台湾省桃园县八德市和平路 1127 号

[72] 发明人 陈世浦 张正华 林东远

[56] 参考文献

GB2326108A 1997.6.13

JP4005354A 1992.1.9

US6635516B1 2003.10.21

US5421401A 1995.6.6

US6444492B1 2002.9.3

JP2174033A 1990.7.5

审查员 李娟

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
代理人 陈亮

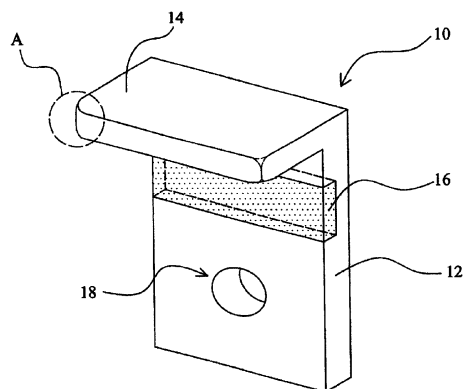
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 发明名称

基板缓冲夹具

[57] 摘要

一种基板夹具，其包含一柱状支撑体，其中支撑体的一端连接固定于基板承载装置；一臂自支撑体的另一端延伸且与支撑体的内侧壁呈一角度，此角度使此臂平行于基板承载装置上所承载的一基板；以及一缓冲层，设于支撑体的内侧壁上，并且缓冲层的硬度小于柱状支撑体的硬度。此基板夹具可有效减少玻璃基板在制造过程中的夹放、震动或移动转向中，因震动松脱撞击造成玻璃基板破损的问题，提高制造良率。



1. 一种基板缓冲夹具，包含：

一柱状支撑体，其中该柱状支撑体的一端连接固定于该基板承载装置；

一臂，自该柱状支撑体的另一端延伸且与该柱状支撑体的内侧壁呈一角度，该角度使该臂平行于该基板承载装置上所承载的一基板；以及

一缓冲层，设于该柱状支撑体的该内侧壁上，并且该缓冲层的硬度小于该柱状支撑体的硬度。

2. 如权利要求 1 所述的基板缓冲夹具，其特征在于，该臂的一末端为一倒角缘。

3. 如权利要求 1 所述的基板缓冲夹具，其特征在于，该缓冲层是利用热压法、融接法及粘着法任其一固定于该柱状支撑体上。

4. 如权利要求 3 所述的基板缓冲夹具，其特征在于，该柱状支撑体的该内侧壁设有一沟槽用以将该缓冲层置于其内。

5. 如权利要求 1 所述的基板缓冲夹具，其特征在于，该柱状支撑体的该连接固定于该基板承载装置的端设有一锁孔，用以使用一锁固元件将该基板夹具连接固定于该基板承载装置。

6. 如权利要求 1 所述的基板缓冲夹具，其特征在于，该柱状支撑体的材质为聚苯并咪唑。

7. 如权利要求 1 所述的基板缓冲夹具，其特征在于，该缓冲层材料的肖氏硬度范围为 55 至 95。

基板缓冲夹具

技术领域

本发明有关于一种基板承载装置，特别是提供于显示器面板制造过程中一种基板承载装置所使用的夹具。

背景技术

在显示器面板的制造过程中，玻璃基板或面板的破片问题一直都是需要克服的问题之一，一旦破片产生就需报废，无法重工补救。尤其是，随着大尺寸薄型面板的发展趋势，相关面板制造技术的难度相对提高，使得破片发生的机率增加，导致良率降低。例如，薄型间隙控制、基板贴合对准、大尺寸面板的移载定位、广视角等问题。其中，玻璃基板或面板的移载定位为导致面板破片主因之一，无论是在制造过程中或是厂内承载移动的过程中，只要克服玻璃基板或面板滑动松脱破片问题即可有效提高制造过程良率。

例如，请参阅图 1A，为根据已知技术于溅镀机台使用夹具承载玻璃基板的正视图示意图。玻璃基板 20 在溅镀机台镀膜时，放置于一承载装置，如一石英基板 30 上，并使用一夹具 100 固定。在整个溅镀成膜过程中，玻璃基板 20 处于溅击震动的状态下，且会旋转移动至不同位置进行不同材质的溅镀成膜。请参阅图 1B，为依据图 1A 的 A-A 截面的剖面示意图。承载装置与基板夹具在长时间夹放与撞击下，石英基板 30 容易松动。因此，夹具 100 在挟持玻璃基板过程中，由于石英基板 30 容易松动、玻璃基板 20 定位不易与夹具 100 的挟持力量控制不易，易使夹具 100 撞击石英基板 30 或玻璃基板 20 造成石英基板 30 破损与玻璃基板 20 破片。因此，如何解决上述问题对提高面板制造良率是很重要的。

发明内容

为了解决玻璃基板于面板制造过程中的夹放、震动或移动转向造成容易破片的问题，本发明目的之一是提供一种基板夹具，可有效减少玻璃基板于制造过程中因震动松脱撞击承载装置而造成玻璃基板破损的问题。

为了改善基板夹具在长时间的夹放与撞击下，承载装置松动易导致夹具撞击承

载装置与玻璃基板，造成承载装置损坏或玻璃基板破片，本发明目的之一是提供一基板夹具，在夹具与玻璃基板接触部分使用一缓冲材料以减少其间之撞击力，大幅降低玻璃基板破率。

为了达到上述目的，本发明的基板夹具包含：一柱状支撑体，其中支撑体的一端连接固定于基板承载装置；一臂，自支撑体的另一端延伸且与支撑体的内侧壁呈一角度，此角度使此臂平行于基板承载装置上所承载的一基板；以及一缓冲层，设于支撑体的内侧壁上，并且缓冲层的硬度小于柱状支撑体的硬度。

附图说明

图 1A 是根据已知技术于溅镀机台使用夹具承载玻璃基板的正视示意图。

图 1B 是根据已知技术图 1A 的 A-A 截面的剖面示意图。

图 2 是根据本发明的一实施例的基板夹具的侧视示意图。

图 3 是根据本发明的一实施例的基板夹具的立体示意图。

图 4A 与图 4B 是根据本发明的实施例的基板夹具使用于基板承载装置的剖面示意图。

图 5A 与图 5B 是根据本发明的不同实施例的基板夹具的侧视示意图。

具体实施方式

图 2 所示为根据本发明一实施例的基板夹具 (substrate clamp) 的侧视示意图。在本实施例中，基板夹具 10 包含一柱状支撑体 (bar support) 12。此柱状支撑体 12 的一端用以连接固定于基板承载装置上(图上未示)。一臂 (arm) 14 自柱状支撑体 12 的另一端延伸并与柱状支撑体 12 的侧壁 (side wall) 成一角度延伸。另，在柱状支撑体 12 的侧壁上设置一缓冲层 16，此缓冲层 16 以一硬度小于支撑体的弹性材质形成，故能消弭基板与夹具间的碰撞力并减少松脱状况。在本实施例中，臂 14 与侧壁呈一直角，且如图中 A 区域所示，臂 14 的末端为一倒角缘 (chamfered edge)。在本发明中，臂 14 与柱状支撑体 12 的侧壁成一角度延伸，此角度能让臂 14 与承载装置所承载的玻璃基板平行即可，并不限于本实施例所示呈直角状。

图 3 所示为根据本发明的一实施例的基板夹具的立体示意图。在本实施例中，基板夹具 10 包含一柱状支撑体 12，其一端用于固定连接基板承载装置，另一端则是有一臂 14 延伸。在柱状支撑体 12 的侧壁设有一沟槽且一缓冲层 16 设置于沟槽内。此缓冲层 16 可使用热压法 (thermal compression)、融接法 (fusion bonding)、

或其他粘着法 (mounting method) 固定于柱状支撑体 12 上。其中, 柱状支撑体 12 与基板承载装置固定连接的那端设有一锁孔 (locking hole) 18, 并使用一锁固元件 (screwing element) 利用锁孔 18 将基板夹具 10 连接固定于基板承载装置。

图 4A 与图 4B 根据本发明的一实施例的基板夹具使用于基板承载装置的局部剖面示意图。如图 4A 所示, 在本实施例中, 玻璃基板 20 放置于一承载装置上, 如石英基板 30, 用于溅镀机台承载固定玻璃基板 20 于其上溅镀成膜。而固定于石英基板 30 上的基板夹具 10 用来挟持固定玻璃基板 20 于制造过程中保持固定位置。于整个溅镀成膜过程中, 石英基板 30、基板夹具 10 与玻璃基板 20 处于溅击震动的状态下, 且玻璃基板 20 会被旋转移动至不同位置进行不同材质的溅镀成膜。在本实施例中, 在基板夹具 10 的侧壁设置一缓冲层 16。此缓冲层 16 的硬度小于柱状支撑体 12, 且为一具弹性材料。基板夹具 10 挟持固定玻璃基板 20 时, 基板夹具 10 的柱状支撑体 12 侧壁上的缓冲层 16 会直接接触玻璃基板 20 与石英基板 30。此缓冲层 16 可销抵部份制造过程中基板夹具 10 与玻璃基板 20 或石英基板 30 间的冲击力, 可大幅减少玻璃基板 20 破片的状况。

接续上述说明, 请参阅图 4B, 在本实施例中, 在溅镀成膜时, 玻璃基板 20 呈近垂直状态成膜。基板夹具 10 不但可固定玻璃基板 20, 更使用缓冲层 16 在与玻璃基板 20 和石英基板 30 的接触区域 B 减缓撞击力对于的玻璃基板 20 和石英基板 30 的损伤。其中, 缓冲层 16 的表面并大于原先玻璃基板 20 及石英基板 30 与柱状支撑体 12 接触的面积。在柱状支撑体 12 一端延伸并与玻璃基板 20 平行的延伸臂 14 更可保护玻璃基板 20 于震动状态下不至偏移掉落, 且其末端倒角缘状也不会损伤玻璃基板 20。

图 5A 与图 5B 是根据本发明的不同实施例的基板夹具的侧视示意图。参阅图 5A, 在一实施例中, 基板夹具 10 上的缓冲层 16 直接粘着于柱状支撑体 12 的侧壁上并突出于柱状支撑体 12 上。更甚者, 缓冲层可由侧壁延伸设置至延伸臂 (图上未示), 提供玻璃基板更多缓冲保护。此外, 参阅图 5B, 在另一实施例中, 基板夹具 10 的延伸臂 14 与柱状支撑体 12 侧壁呈大于九十度的一角度延伸, 只要延伸臂 14 平行于所挟持的玻璃基板, 此角度可设计成任意角度。当基板承载装置夹放或取出玻璃基板时, 基板夹具会向外张开以利用真空吸力机械手臂抓住玻璃基板, 以将其放置于基板承载装置上。若玻璃基板于放置过程中晃动碰撞到基板夹具, 基板夹具延伸臂末端的倒角缘可减少玻璃基板破裂的机率。

根据上述, 本发明的特征之一是基板夹具延伸臂的末端设计成倒角缘。本发明

的另一特征是基板夹具与玻璃基板接触部分粘着或内嵌一缓冲层垫片。此缓冲层垫片的硬度小于夹具的材质。取决于夹具使用的环境，基板夹具的材质可加以变换选择。例如，基板夹具使用于溅镀机台中，在溅镀制造过程中其制造过程温度约 250℃且基板夹具必须可回收并于强酸碱液中洗净后再次使用，所以基板夹具必须使用耐高温与酸碱的材质。在一实施例中，基板夹具主要使用肖氏 (Shores) 硬度为 105 的材质，如聚苯并咪唑 (polybenzimidazole, PBI) 材质。而缓冲层垫片材质则是使用肖氏硬度为 55 至 95 的材质，如 kalrez 系列材质或 kalrez4079 材质。如此，基板夹具可在高温的溅镀机台环境下使用，并可回收并于酸碱液洗净后再次使用。

综合上述，本发明的基板夹具，可有效减少玻璃基板于制造过程中的夹放、震动或移动转向，因震动松脱撞击承载装置造成玻璃基板破损的问题。本发明于夹具与玻璃基板接触部分使用一缓冲材料以减少其间的撞击力，大幅降低玻璃基板破率，亦改善基板夹具在长时间的夹放与撞击下，承载装置松动易导致夹具撞击承载装置与玻璃基板，造成承载装置损坏或玻璃基板破片。

以上所述的实施例仅为说明本发明的技术思想及特点，其目的在使熟悉本技术领域者能够了解本发明的内容并据以实施，当不能以此限定本发明的专利范围，即但凡依本发明所揭示的精神所作的均等变化或修饰，仍应涵盖在本发明的专利范围内。

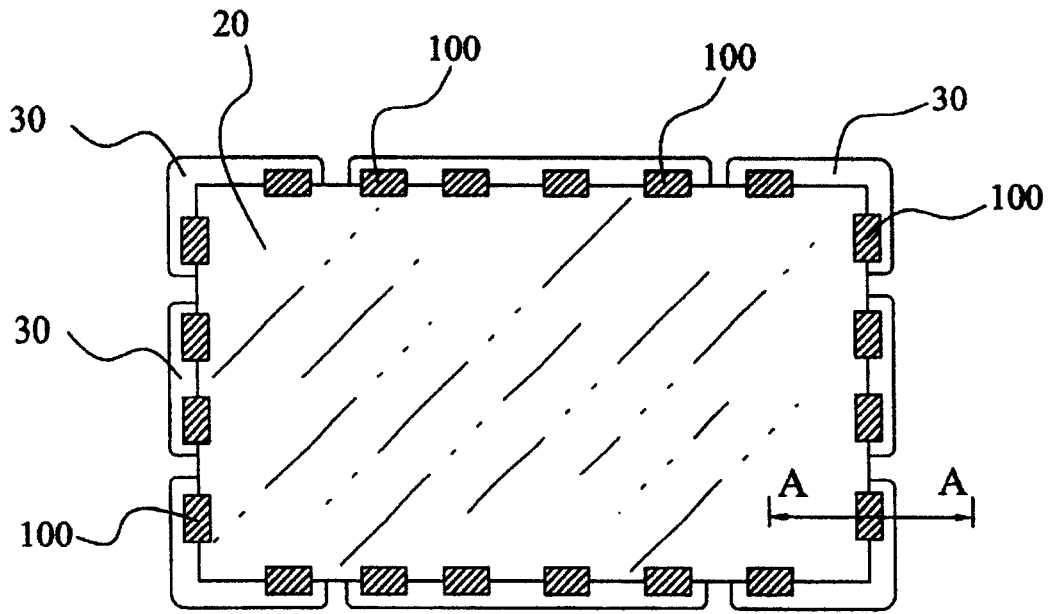


图 1A

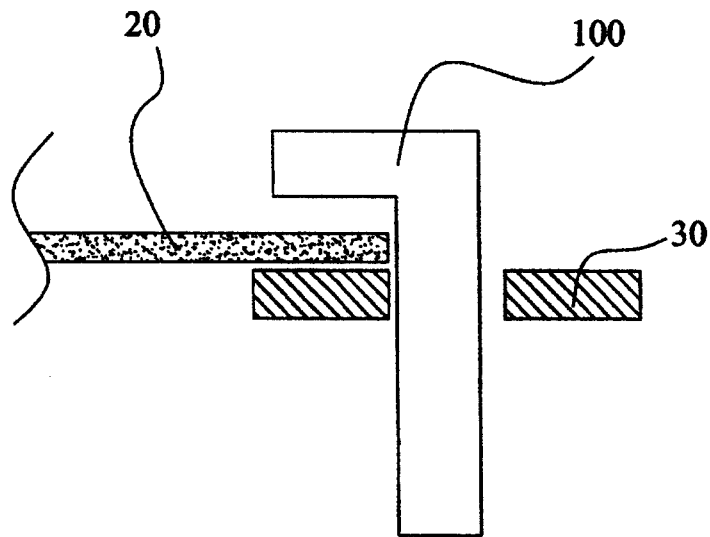


图 1B

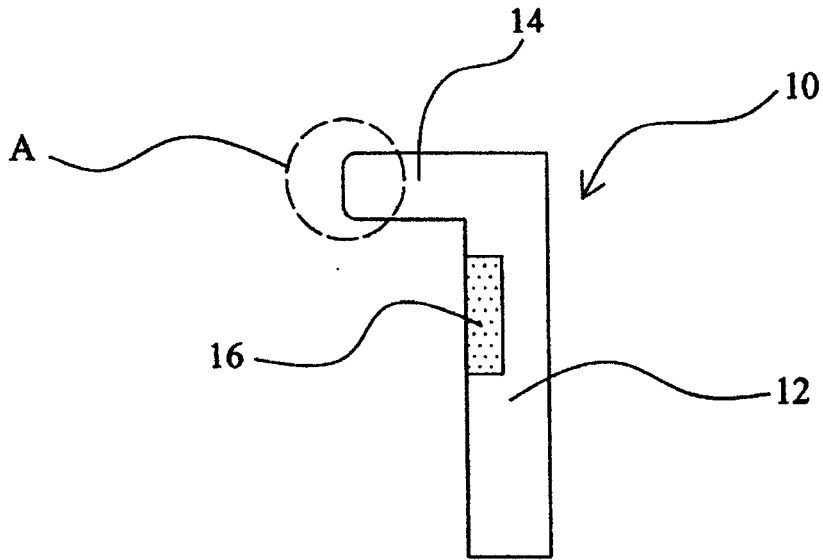


图 2

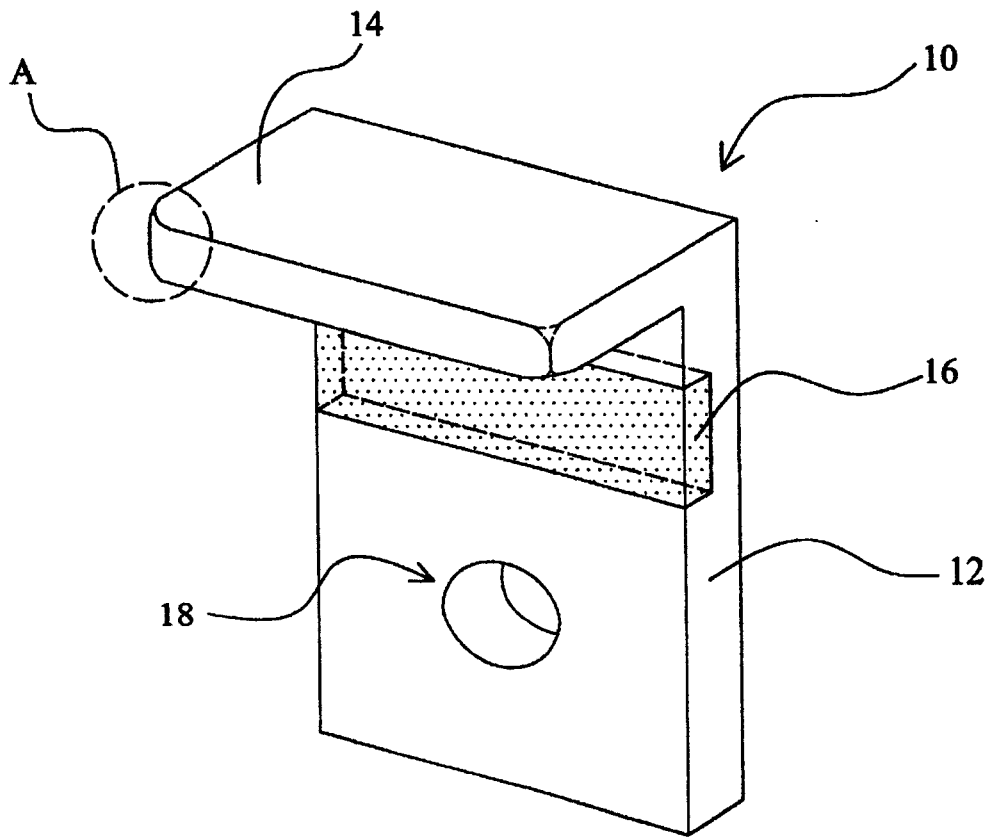


图 3

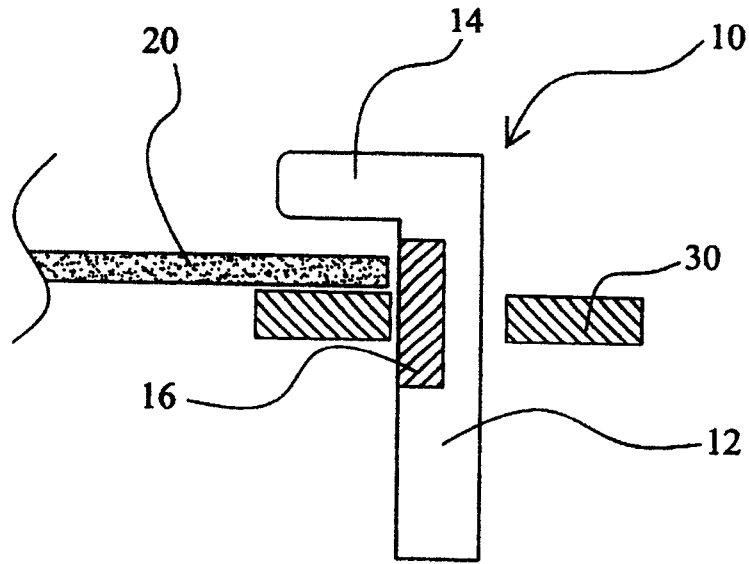


图 4A

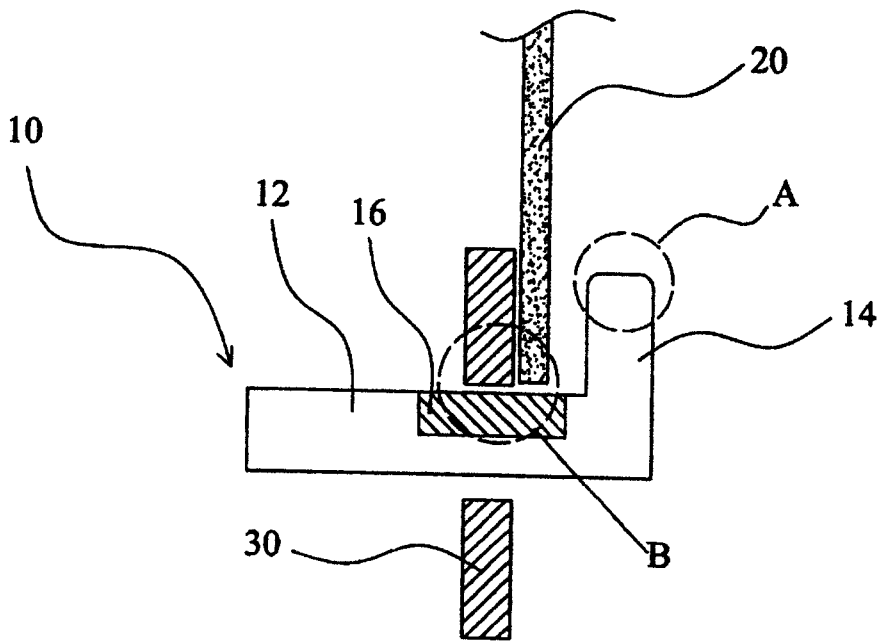


图 4B

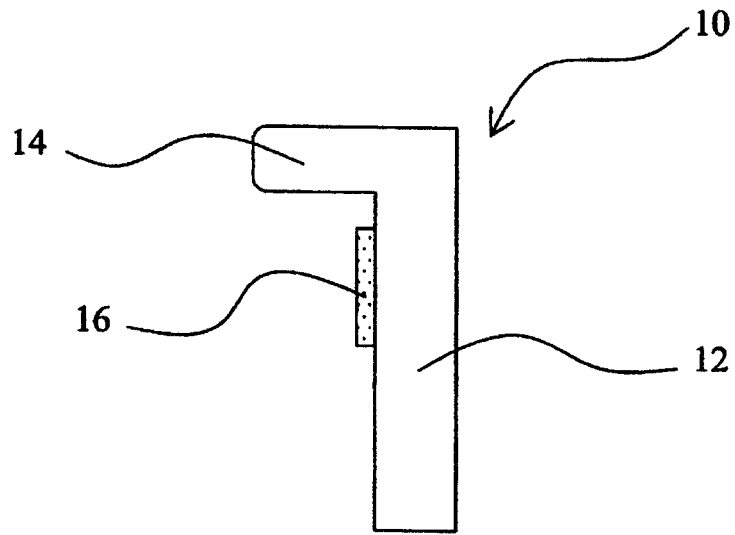


图 5A

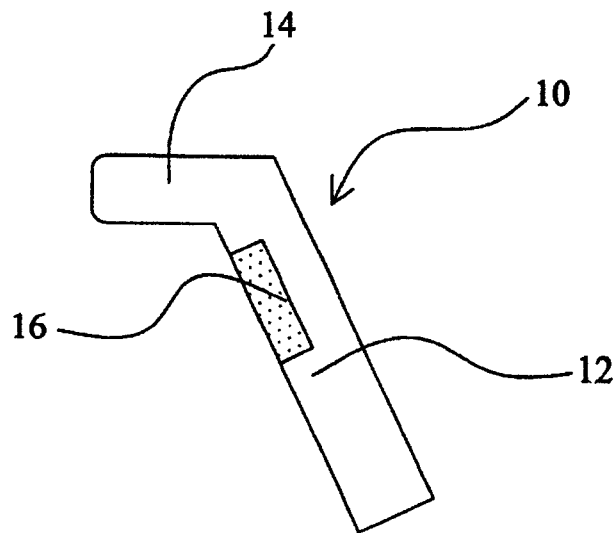


图 5B