



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104517985 B

(45)授权公告日 2017. 10. 10

(21)申请号 201310447586.1

(22)申请日 2013.09.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104517985 A

(43)申请公布日 2015.04.15

(73)专利权人 上海澳华光电内窥镜有限公司
地址 201612 上海市闵行区金都路4299号
13幢2017室1座

(72)发明人 顾康 顾小舟

(74)专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司 31224

代理人 刘常宝

(51)Int. Cl.

H01L 27/148(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

(56)对比文件

CN 1519948 A, 2004.08.11, 全文.

CN 1713393 A, 2005.12.28, 全文.

CN 101208037 A, 2008.06.25, 全文.

CN 102646692 A, 2012.08.22, 全文.

JP 特开2006-141885 A, 2006.06.08, 全文.

US 2008/0277752 A1, 2008.11.13, 全文.

审查员 张权林

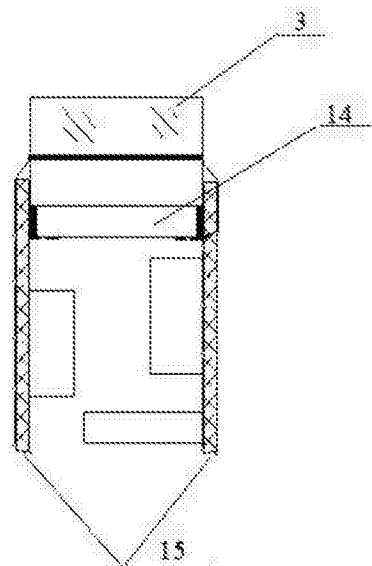
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种内窥镜用成像器件的切割封装方法以及内窥镜用成像器件

(57)摘要

本发明公开了一种内窥镜用成像器件的切割封装方法以及内窥镜用成像器件,其首先去除商用封装CCD芯片正面的CCD芯片保护玻璃;接着,在CCD芯片成像部分重新安装保护玻璃;接着切断CCD芯片成像部分和芯片封装之间的引线;接着从CCD芯片封装反面将CCD成像部分从芯片封装上切割下来;最后,将切割后的CCD芯片成像部分和前置放大电路板进行焊接和封装,形成内窥镜用成像器件。通过方法能够将普通商用封装CCD芯片切割封装成适用于内窥镜使用的微型成像模组。



1. 一种内窥镜用成像器件的切割封装方法,其特征在于,所述封装方法包括如下步骤:
 - (1) 去除商用封装CCD芯片正面的CCD芯片保护玻璃;
 - (2) 在商用封装CCD芯片中的CCD芯片成像部分重新安装保护玻璃;
 - (3) 切断CCD芯片成像部分和芯片封装之间的引线;
 - (4) 从CCD芯片封装反面将CCD成像部分从芯片封装上切割下来;
 - (5) 将切割后的CCD芯片成像部分和前置放大电路板进行焊接和封装,形成内窥镜用成像器件。
2. 根据权利要求1所述的一种内窥镜用成像器件的切割封装方法,其特征在于,所述步骤(1)中通过机械切割、机械破碎、激光切割或化学溶剂溶解方法去除商用封装CCD芯片正面的CCD芯片保护玻璃。
3. 根据权利要求1所述的一种内窥镜用成像器件的切割封装方法,其特征在于,所述步骤(2)中通过机械固定或胶水粘接方法在CCD芯片成像部分重新安装保护玻璃。
4. 根据权利要求1所述的一种内窥镜用成像器件的切割封装方法,其特征在于,所述步骤(3)中通过机械切割、激光切割或化学溶剂溶解的方法来切断CCD芯片成像部分和芯片封装之间的引线。
5. 根据权利要求1所述的一种内窥镜用成像器件的切割封装方法,其特征在于,所述步骤(4)中通过机械切割、激光切割或化学溶剂溶解的方法切割CCD成像部分。
6. 根据权利要求1所述的一种内窥镜用成像器件的切割封装方法,其特征在于,所述步骤(5)中采用锡焊、或激光焊接的方法进行焊接。
7. 根据权利要求1所述的一种内窥镜用成像器件的切割封装方法,其特征在于,所述步骤(5)中采用机械封装或胶合封装的方法进行封装。
8. 根据权利要求1或2或4或5所述的一种内窥镜用成像器件的切割封装方法,其特征在于,所述步骤(1)、(3)以及(4)中进行切割过程中,进行冷却,使得CCD芯片温度不超过规定温度。
9. 根据权利要求1或3所述的一种内窥镜用成像器件的切割封装方法,其特征在于,所述步骤(2)中安装的保护玻璃为镀膜光学玻璃或非镀膜光学玻璃。
10. 一种内窥镜用成像器件,包括CCD成像部件,其特征在于,所述成像器件还包括前置放大电路板以及用于固定CCD成像部件和前置放大电路板的基座;所述CCD成像部件为根据权利要求1至9任一项中所述的内窥镜用成像器件的切割封装方法从商用封装CCD芯片中切割完毕的CCD成像部件,并分别与前置放大电路板焊接形成内窥镜用成像器件。

一种内窥镜用成像器件的切割封装方法以及内窥镜用成像器件

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜技术,具体涉及内窥镜中的成像模组。

背景技术

[0002] 目前,内窥镜系统被广泛应用于医疗,工业等领域;内窥镜因其设计结构和预期用途特点,内窥镜头端的尺寸应当尽可能的小,故对所需要的成像模块的体积有着严格的要求。

[0003] 目前市场上使用的电荷耦合器件(Charge coupled Device,以下简称CCD)芯片一般都是由专业公司采用特定的生产设备和生产工艺来形成的,致使其价格非常的高,这极大地增加了内窥镜的使用成本。

[0004] 由此可见,提供一种低价格的成像模组,是本领域亟需解决的问题。

发明内容

[0005] 针对现有内窥镜中CCD芯片需要专业生产设备和生产工艺来生产,使得内窥镜专用的CCD芯片的成本及售价非常高的问题,本发明的目的在于提供一种内窥镜用成像器件的切割封装方法,该方法能够将普通商用封装CCD芯片切割封装成适用于内窥镜使用的微型成像模组。

[0006] 为了达到上述目的,本发明采用如下的技术方案:

[0007] 一种内窥镜用成像器件的切割封装方法,该封装方法包括如下步骤:

[0008] (1) 去除商用封装CCD芯片正面的CCD芯片保护玻璃;

[0009] (2) 在商用封装CCD芯片中的CCD芯片成像部分重新安装保护玻璃;

[0010] (3) 切断CCD芯片成像部分和芯片封装之间的引线;

[0011] (4) 从CCD芯片封装反面将CCD成像部分从芯片封装上切割下来;

[0012] (5) 将切割后的CCD芯片成像部分和前置放大电路板进行焊接和封装,形成内窥镜用成像器件。

[0013] 在本发明的优选实例中,所述步骤(1)中通过机械切割、机械破碎、激光切割或化学溶剂溶解方法去除商用封装CCD芯片正面的CCD芯片保护玻璃。

[0014] 进一步的,所述步骤(2)中通过机械固定或胶水粘接方法在CCD芯片成像部分重新安装保护玻璃。

[0015] 进一步的,所述步骤(3)中通过机械切割、激光切割或化学溶剂溶解的方法来切断CCD芯片成像部分和芯片封装之间的引线。

[0016] 进一步的,所述步骤(4)中通过机械切割、激光切割或化学溶剂溶解的方法切割CCD成像部分。

[0017] 进一步的,所述步骤(5)中采用锡焊、或激光焊接的方法进行焊接。

[0018] 进一步的,所述步骤(5)中采用机械封装或胶合封装的方法进行封装。

[0019] 进一步的,所述步骤(1)、(3)以及(4)中进行切割过程中,进行冷却,使得CCD芯片温度不超过规定温度。

[0020] 再进一步的,所述冷却方式包括水冷和风冷。

[0021] 进一步的,所述步骤(2)中安装的保护玻璃为镀膜光学玻璃或非镀膜光学玻璃。

[0022] 作为本发明的第二目的,本发明还提供一种由上述方案切割封装形成的内窥镜用成像器件,包括CCD成像部件,其还包括前置放大电路板以及用于固定CCD成像部件和前置放大电路板的基座;所述CCD成像部件为根据步骤1至9中所述的内窥镜用成像器件的切割封装方法从商用封装CCD芯片中切割完毕的CCD成像部件,并分别与前置放大电路板焊接形成内窥镜用成像器件。

[0023] 通过本发明提供的方法能够实现采用普通的商用封装的CCD芯片,切割封装成符合内窥镜结构设计和预期用途的成像模组,其制作成本相对于现有市场上销售内窥镜专用微型成像模组的价格便宜很多。

[0024] 并且利用本发明方法切割封装形成的成像模组具有体积小,结构简单的特点。

附图说明

[0025] 以下结合附图和具体实施方式来进一步说明本发明。

[0026] 图1a为商用1/6CCD芯片的正面示意图;

[0027] 图1b为商用1/6CCD芯片的内部结构示意图;

[0028] 图2为利用机械方式去除CCD芯片正面保护玻璃的示意图;

[0029] 图3为利用化学溶剂溶解法去除CCD芯片正面保护玻璃的示意图;

[0030] 图4为在CCD成像部分重新安装保护玻璃的示意图;

[0031] 图5为切断引线的示意图;

[0032] 图6为机械切割方法切割CCD成像部分的示意图;

[0033] 图7为激光切割方法切割CCD成像部分的示意图;

[0034] 图8为切割完成的CCD成像部分示意图;

[0035] 图9为封装完毕的成像模组示意图I;

[0036] 图10为封装完毕的成像模组的示意图II。

具体实施方式

[0037] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0038] 参见图1a和1b,其所示为本实例中用于切割封装的商用1/6CCD芯片的结构示意图。

[0039] 该普通商用1/6CCD芯片的原始封装为12脚SON(LCC)封装,通常商用CCD芯片包括:1保护玻璃,2外部封装结构,3成像部分,4连接成像部分和外部封装结构管脚的引线。具体结构为本领域的熟知技术,此处不赘述。

[0040] 针对图1所示的商用1/6CCD芯片,将其切割封装成适用于内窥镜使用的微型成像模组的过程如下:

[0041] 步骤1,去除商用1/6CCD封装正面的CCD芯片保护玻璃。

[0042] 该步骤中可采用机械切割、机械破碎、激光切割或化学溶剂溶解方法来去除商用封装1/6CCD芯片正面的CCD芯片保护玻璃。

[0043] 参见图2,其所示为采用机械切割方法去除CCD芯片保护玻璃的示意图。该切割方法中,采用机械切割装置5,沿CCD芯片保护玻璃1的外侧,按照一定的速度,将CCD芯片保护玻璃1切割去除。

[0044] 在该切割过程中,需要进行冷却,使得CCD芯片总体,尤其是切割部分温度不超过规定温度。具体的冷却的方法可采用风冷或水冷。

[0045] 当采用机械破碎的方法进行去除CCD芯片保护玻璃时,可采用相应的机械破碎装置,将CCD芯片保护玻璃破碎去除。

[0046] 当激光切割的方法进行去除CCD芯片保护玻璃时,可采用激光切割装置,选用适合的激光强度,将CCD芯片保护玻璃切割去除。

[0047] 在该切割过程中,需要进行冷却,使得CCD芯片总体,尤其是切割部分温度不超过规定温度。具体的冷却的方法可采用风冷或水冷。

[0048] 参见图3,其所示采用化学溶剂溶解法来去除CCD芯片保护玻璃的示意图。该方法中,使用能够溶解固定CCD保护玻璃1胶水的化学溶剂6,沿CCD保护玻璃1四周将固定CCD保护玻璃1的胶水溶解,以便去除CCD保护玻璃。

[0049] 步骤2,对去除CCD芯片保护玻璃的商用1/6CCD,在其上的CCD芯片成像部分重新安装保护玻璃7(如图4所示)。

[0050] 该步骤具体可采用机械固定或胶水粘接的方法进行重新安装保护玻璃。

[0051] 对于重新安装的保护玻璃7可采用镀膜光学玻璃或非镀膜光学玻璃。

[0052] 步骤3,对重新安装保护玻璃7的商用1/6CCD,切断CCD芯片成像部分和芯片封装之间的引线4(如图5所示)。

[0053] 这样通过该步骤切断引线,便于后续将CCD芯片成像部分切割下来。

[0054] 该步骤中可采用机械切割、激光切割或化学溶剂溶解的方法切断CCD芯片成像部分和芯片封装之间的引线。

[0055] 若采用机械切割的方法,可采用机械切割工具8沿引线4分布方向依次将引线切割。

[0056] 在该切割过程中,需要进行冷却,使得CCD芯片温度不超过规定温度。具体的冷却的方法可采用风冷或水冷。

[0057] 若采用激光切割的方法,可采用激光切割沿引线分布方向依次将引线切割。在该切割过程中,需要进行冷却,使得CCD芯片温度不超过规定温度。具体的冷却的方法可采用风冷或水冷。

[0058] 若采用化学溶剂溶解的方法,可采用能够溶解引线的化学溶剂依次来溶解所有的引线。

[0059] 步骤4,对完成引线切割的商用1/6CCD,从芯片封装反面将CCD成像部分从芯片封装上切割下来。

[0060] 该步骤可通过机械切割或者激光切割的方法将CCD成像部分切割下来。

[0061] 参见图6,其所示为采用机械切割的方法切割CCD成像部分的示意图。

[0062] 该切割方法中,将CCD芯片置于相应的模具9中,采用机械切割装置10(如切割刀

片),按照一定的速度,将CCD成像部分从芯片封装上切割下来。

[0063] 在该切割过程中,需要进行冷却,使得CCD芯片温度不超过规定温度。具体的冷却的方法可采用风冷或水冷。

[0064] 参见图7,其所示为采用激光切割方法切割CCD成像部分的示意图。该切割方法中,将CCD芯片置于相应的激光切割模具11中,采用激光切割装置12,选用适合的激光强度,将CCD成像部件从芯片封装上切割下来。

[0065] 在该切割过程中,需要进行冷却,使得CCD芯片温度不超过规定温度。具体的冷却的方法可采用风冷或水冷。

[0066] 参见图8,其所示为切割下来的CCD成像部分3的示意图。具体可通过相应的镊子13进行夹持、转移。

[0067] 步骤5,将切割后的CCD成像部分和前置放大电路板进行焊接和封装。该步骤中的前置放大电路板主要用于对CCD成像部分输出信号进行前置放大,以便满足成内窥镜的成像要求。

[0068] 由此,该步骤首先将切割后的CCD成像部分和前置放大电路板进行焊接,具体可采用锡焊、或激光焊接的方法进行焊接。

[0069] 接着,对焊接后的CCD成像部分和前置放大电路板进行封装,可采用机械封装或胶合封装的方法进行封装。

[0070] 通过上述5个步骤即可形成相应的成像模组,参见图9,其所示为成像模组的一种结构方案示意图。该结构方案中成像模组至少包括通过上述步骤切割完毕的CCD成像部分3,两块前置放大电路板15,还可包括必要的用于固定切割完成CCD和前置放大电路板的基座14。其中两块前置放大电路板15固定在基座14的两端,而CCD成像部分3置于两块前置放大电路板15之间,并分别与两块前置放大电路板15进行焊接形成内窥镜用成像器件,最后对该器件进行封装形成相应的成像模组。

[0071] 作为替代方案,成像模组可采用图10所示的成像模组结构方案,该成像模组结构方案中至少包括通过上述步骤切割完毕的CCD成像部分3、前置放大电路板15以及用于固定切割完成CCD和前置放大电路板的基座14,该基座14的一端设置有安置槽;前置放大电路板15穿设在该基座14中,而CCD成像部分3安置在基座14的安置槽内,并与基座14内的前置放大电路板15焊接,由此形成内窥镜用成像器件,最后对该器件进行封装形成相应的成像模组。

[0072] 可见将通过上述方案能够在低成本的情况下切割封装成符合内窥镜结构设计和预期用途的成像模组,并且该成像模组具有体积小,结构简单。以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

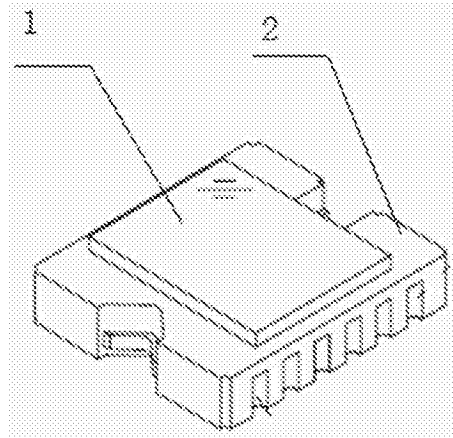


图1a

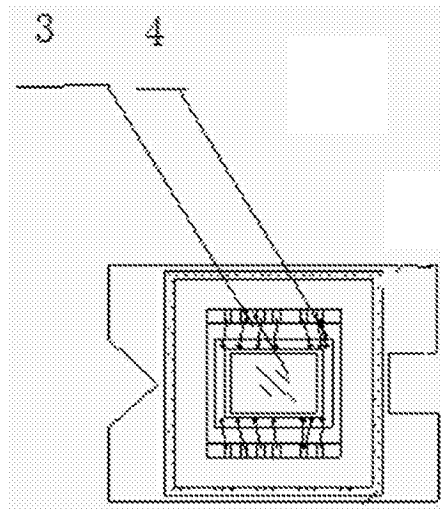


图1b

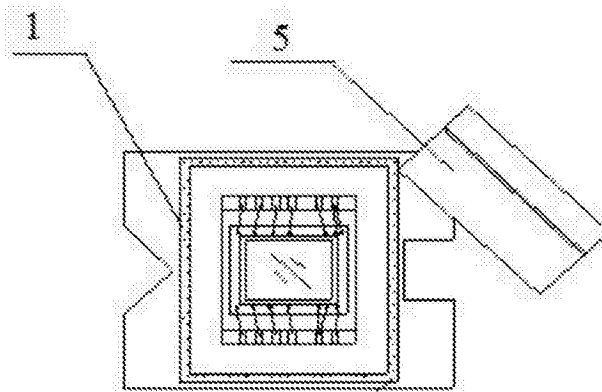


图2

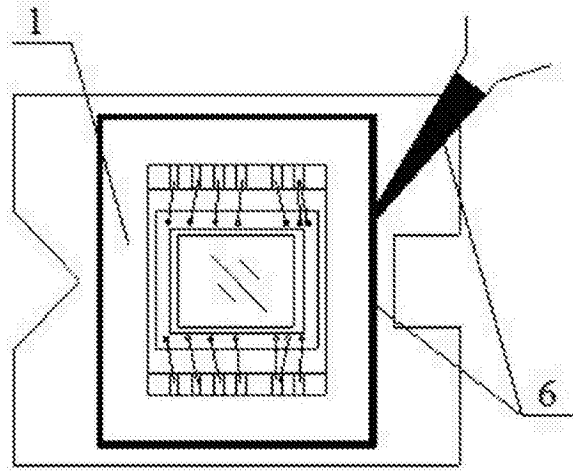


图3

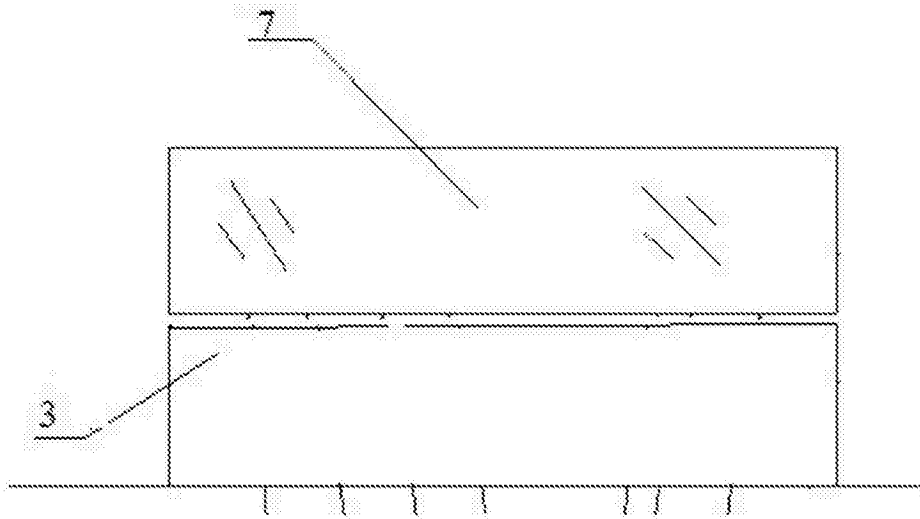


图4

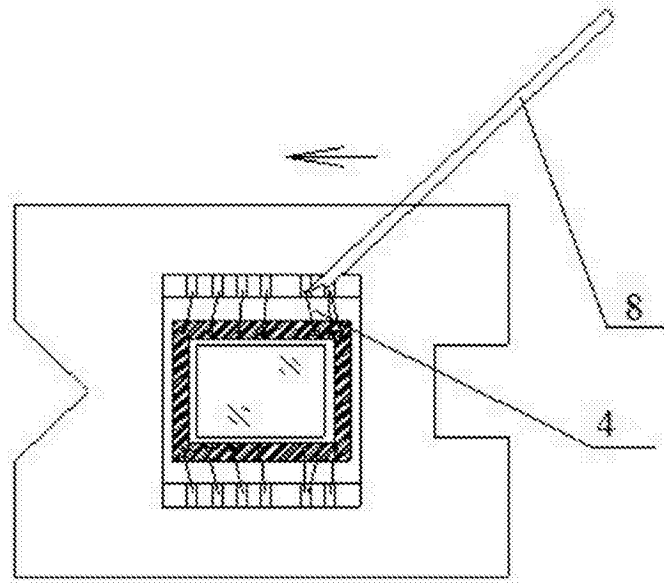


图5

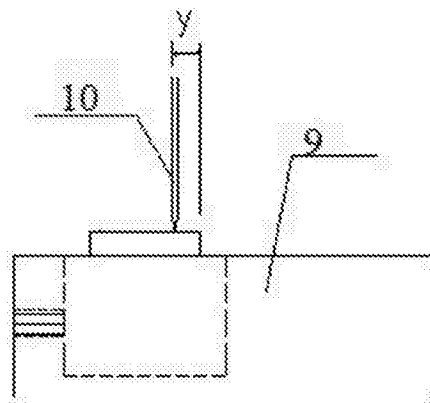


图6

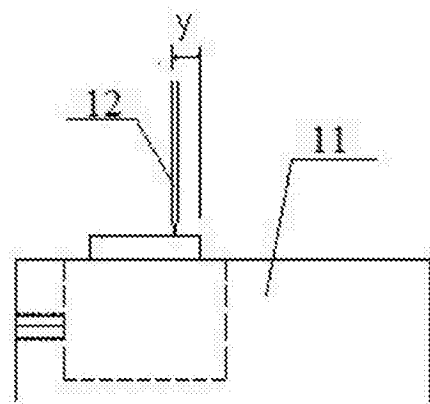


图7

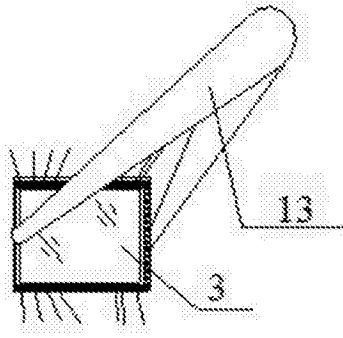


图8

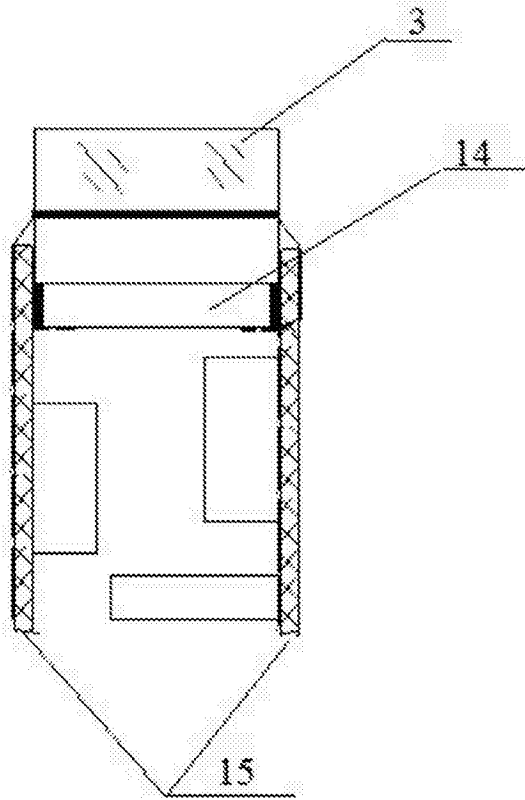


图9

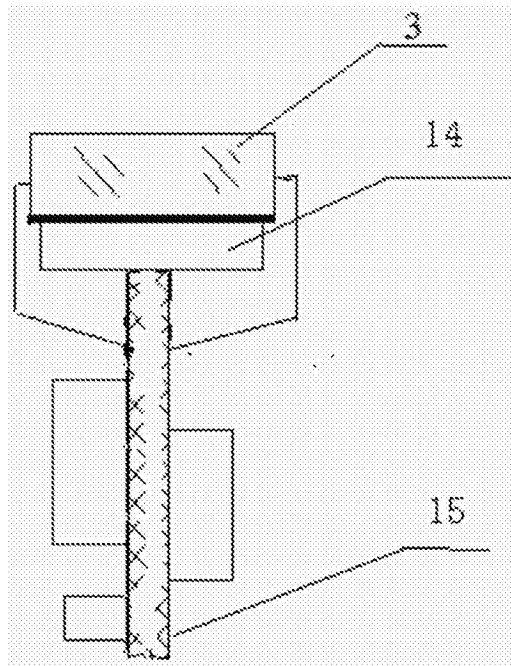


图10