



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105164872 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201480022733. 3

G11B 5/02(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 02. 28

(30) 优先权数据

13/787, 405 2013. 03. 06 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 10. 21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/019320 2014. 02. 28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/137788 EN 2014. 09. 12

(71) 申请人 希捷科技有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 L·钟 E·C·盖奇

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 张东梅

(51) Int. Cl.

H01S 5/022(2006. 01)

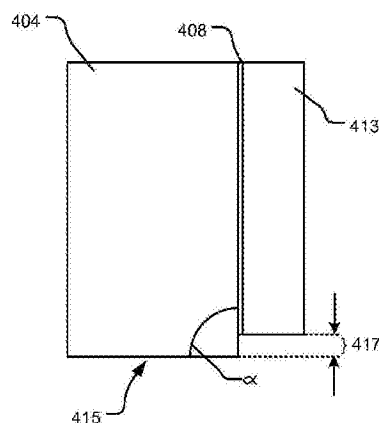
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

基台组件集成

(57) 摘要

根据一个实施例,披露了一种装置,该装置包括:操作用于与激光器集成作为激光器基台组件的基台,所述基台的预定部分被配置成与激光器结合;结合盘,其位于基台的预定部分上以使激光器与基台集成。



1. 一种装置,包括:

基台,操作用于作为激光器基台组件与激光器耦合;

基台的预定部分,被配置成与所述激光器耦合;

结合盘,位于所述基台的预定部分以将所述激光器与所述基台耦合。

2. 如权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述结合盘包括至少一个焊料和凸点下金属盘以将所述激光器与所述基台耦合。

3. 如权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述结合盘为所述激光器提供电连接。

4. 如权利要求 1 所述的装置,还包括至少一个表面互连盘。

5. 如权利要求 1 所述的装置,还包括与所述结合盘电耦合的至少一个表面互连盘。

6. 如权利要求 1 所述的装置,还包括在所述基台上制造的视觉标记以在结合过程中协助将所述激光器定位在预定位置。

7. 如权利要求 1 所述的装置,还包括位于所述基台上的机械挡块以在结合过程中协助将所述激光器定位在预定位置。

8. 如权利要求 1 所述的装置,还包括位于所述基台底部上的凸点下金属盘以将所述基台与滑动件耦合。

9. 如权利要求 1 所述的装置,其特征在于,被配置成与所述激光器耦合的所述基台的预定部分被配置成将所述激光器的发光刻面部分定位在距离所述基台的底表面一预定距离处。

10. 一种装置,包括:

滑动件,包括空气承载表面和波导表面;

机械挡块,被配置成将基台对准在预定位置。

11. 如权利要求 10 所述的装置,还包括:

所述滑动件内的孔腔,被配置成接纳基台的一部分。

12. 如权利要求 11 所述的装置,还包括:

布置在所述孔腔内的结合材料,用于使所述滑动件与所述基台耦合。

13. 如权利要求 11 所述的装置,其特征在于,所述滑动件包括布置在所述滑动件内的波导,并且所述机械挡块被定位以使安装在所述基台上的激光器与所述波导对准。

14. 如权利要求 10 所述的装置,还包括:

所述波导表面上的高地。

15. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,所述高地被配置成与安装在所述基台上的激光器的刻面边沿形成接口。

16. 一种方法,包括:

将机械挡块形成在滑动件上的预定位置;

其中所述预定位置操作用于将基台对准在所述滑动件上。

17. 如权利要求 16 所述的方法,其特征在于,所述形成机械挡块包括:

在滑动件内形成孔腔以接纳基台的一部分。

18. 如权利要求 17 所述的方法,还包括:

将结合材料布置在所述孔腔内。

19. 如权利要求 16 所述的方法,在所述滑动件上的预定位置形成机械挡块包括:

在一个位置形成所述机械挡块以使被安装在基台上的激光器与布置在所述滑动件内的波导对准。

20. 如权利要求 16 所述的方法,还包括:
在所述滑动件的所述波导表面上形成高地。

基台组件集成

[0001] 相关申请交叉引用

[0002] 本申请要求 2013 年 3 月 6 日提交的题为“Submount Assembly Integration (基台组件集成)”的美国非临时专利申请 No. 13/787,405 根据 35U.S.C. § 119 的优先权益,该非临时专利申请出于全部目的全篇地援引包含于此。

技术领域

[0003] 本发明总地涉及介质存储设备的领域。

背景技术

[0004] 磁介质存储设备相对来说近来开始使用热辅助磁记录 (也称 HAMR)。热辅助磁记录的一种实施方式是使用固定至被定位在滑动件上的组件的激光器,例如激光二极管。激光器用来加热磁介质 (例如盘) 的目标部分。由于所使用的器件的小比例尺寸,激光器相对于滑动件的正确对准可能成为问题。

发明内容

[0005] 根据一个实施例,披露了一种装置,该装置包括:操作用于与激光器集成作为激光器基台组件的基台,所述基台的预定部分被配置成与激光器结合;以及结合盘,其位于基台的预定部分上以使激光器与基台集成。

[0006] 根据另一实施例,披露了一种装置,该装置包括滑动件,该滑动件:空气承载表面和波导表面;以及机械挡块,其被配置成将基台对准在预定位置。

[0007] 在又一实施例中,披露了一种方法,该方法包括在滑动件上在预定位置处形成机械挡块,其中所述预定位置操作用于使基台对准在滑动件上。

[0008] 通过参照附图考虑下面的详细说明,又一些实施例对本领域内技术人员而言是显而易见的,附图中示出了某些方法、装置和制作作品。该发明内容仅为了介绍某些理念而不是标识所要求保护的主体事项的任何关联或必要特征。

[0009] 附图简述

[0010] 对当前技术的性质和优势的进一步理解可通过参照附图来实现,附图在说明书的剩余部分中予以描述。

[0011] 图 1 示出根据一个实施例的其中可利用基台组件的盘驱动器的例子。

[0012] 图 2 示出根据一个实施例的集成在滑动件上的激光基台组件的例子。

[0013] 图 3 示出根据一个实施例配置有与激光器耦合的部分的基台的例子。

[0014] 图 4 示出根据另一实施例的与激光器结合作为激光器基台组件的基台的例子。

[0015] 图 5 示出根据一个实施例的滑动件的例子,该滑动件的一部分被配置成接纳基台。

[0016] 图 6 示出根据一个实施例与滑动件集成的激光器基台组件的例子。

[0017] 图 7 示出根据一个实施例展示配置滑动件的方法的流程图。

具体实施方式

[0018] 当前技术的实施例在本文中是以盘驱动系统为背景披露的。然而应当理解,该技术不仅限于盘驱动系统并也可容易地应用于其它技术系统。

[0019] 现在参见图 1,其示出根据一个实施例的盘驱动系统的例子。盘驱动系统只是其中可使用所披露的技术的一个例子。图 1 示出使用热辅助磁记录的示例性换能器头的立体图 100。盘 102 在操作中绕轴中心或盘转轴 104 转动。盘 102 包括内径 106 和外径 108,在两者之间是由圆形线表示的数个同心数据磁道 110。然而,应当理解,所描述的技术可利用在其它类型的存储介质中,包括图案化磁介质、离散磁道 (DT) 介质等等。

[0020] 信息可被写入盘 102 上不同数据轨道 110 中的记录磁畴或从这些记录磁畴中被读出。换能器头 124 图示在致动器转轴 122 远端处被安装在致动器组件 120 上。换能器头 124 在盘操作期间在盘 102 的表面上贴近地飞行。致动器组件 120 在寻找操作中绕致动器转轴 122 转动,该致动器转轴 122 位于盘 102 附近。寻找操作将换能器头 124 定位在数据磁道 110 的目标数据磁道上。

[0021] 分解图 140 示出附连至激光基台组件 134 的滑动件 120,所述激光基台组件 134 具有激光源 130(例如激光二极管)或其它光源(例如发光二极管(LED))。激光基台组件 134 与滑动件 120 集成。在一个实施方式中,集成可利用结合盘和/或结合孔腔(由虚线表示)来达成,如下文中更详细讨论的那样。也可利用其它类型的耦合。

[0022] 滑动件 120 可包括写部分(未示出),所述写部分具有通过磁轭或基座磁耦合至返回极或相对极的主写极。磁化线圈围住磁轭或基座以在写极中感应出磁写脉冲。在其它实施方式中,滑动件 120 可被构造成没有磁轭或返回极。滑动件 120 也可包括一个或多个读传感器(未示出),用于从介质读取数据。

[0023] 来自激光源 130 的光被图示为通过滑动件 120 的后缘上的波导 132 被引导。使用该波导,光可随后被重引导和/或聚焦在介质上靠近滑动件 120 上的写极的某个点上。近场换能器(NFT)也可被安装在滑动件 120 上以进一步将光汇聚到介质 108 上的这个点上。在另一实施方式中,激光光源 130、波导 132、镜子(未示出)和/或 NFT(未示出)中的一个或多个被安装在滑动件 120 的某个区域上,而不是后缘表面上。

[0024] 通过使用与写头耦合的激光器,可利用热辅助磁记录(HAMR)记录技术。HAMR 系统允许来自激光器的光在执行写操作之前加热磁记录介质的一部分。在写头执行写操作之前,来自激光器的光可经由波导聚焦到磁介质的精确位置上。这允许取得增加的面密度。HAMR 头由此允许激光器精确地定位以使激光器能够被引导到磁记录介质上的要求位置。将激光器安装到写头上的一种方式是利用基台装置。这允许激光器被安装到滑动件上。根据一个实施例,可利用激光二极管作为激光器。

[0025] 现在参见图 2,可以看到滑动件上激光器的一个例子。激光器基台 204 被图示为与激光二极管 208 集成。基台可作为激光器相对于滑动件的安装件。例如,可利用它将激光器安装至滑动件而不需要使激光器实际地接触滑动件。激光二极管 208 被定位在波导 216 之上,所述波导 216 被布置在滑动件 212 内。通过为基台选择具有良好导热率的材料,基台也可用于在工作过程中移除来自激光器的热量。

[0026] 图 3 示出利用激光器的正确对准的基台的例子。图 3 示出包括结合盘 308 的基台

304。结合盘可被配置在预定位置以利于将激光二极管集成至基台。结合盘可被配置成激光器的形状。可利用的一种类型的结合是焊接。类似地,可将凸点下金属化结构用于结合盘,以建立与激光二极管的电耦合。尽管图3示出了连续的结合盘,然而也可替代地使用多个结合盘。当利用多个小结合盘时,可经由回流取得自对准。

[0027] 结合区可被布置在基台上的预定部分中,由此当激光器被附连在结合位置时,激光器将在工作过程中与波导正确对准。

[0028] 图3还示出表面互连盘312、314。表面互连盘可用于为激光器电极提供电气路径。盘可用作互连结构和/或探测盘。在这种情形下,盘可电连接至激光器电极、悬浮盘或头后缘盘。例如,可利用直接连线、引线键合或焊料键合来实现对盘的这些进一步连接。

[0029] 图3还示出由“+”符号表示的机器视觉对准特征316。对准特征可以是例如视觉基准或对象。如果基台上的激光器布置需要引导/辅助的对准以取得与波导的关键对准,则对准特征特别有用。对准特征的另一例子是基台本身的边沿。基台的边沿可直接地充当这一对准特征。同时,激光器中也可包括其它对准特征以协助关键对准。

[0030] 根据另一实施例,对于对准特征可利用机械挡块。当利用自对准以相对于基台的机械挡块推动/驱动激光器时,这特别有用。

[0031] 基台本身也可利用结合盘。例如,凸点下金属盘可位于基台底部上。可利用该凸点下金属盘以机械地和电气地将基台安装至滑动件。

[0032] 现在参见图4,可以看到基台组件的侧视图。基台404被图示为与激光二极管413集成。焊盘408被图示为激光器和基台之间的连接机构。角“ α ”(阿尔法)被图示为激光器边沿和基台底部之间的夹角。在一个实施例中,90°的夹角是优选的,由此当基台底部被定位成平行于滑动件的波导表面时激光器在波导处引导光。在激光器边沿的底部和基台的底部之间示出有间距417。这也可被称为激光器刻面至基台边沿。在一个实施例中,该间距允许基台沿滑动件的凹进取向。该间距可以是预定距离,以适应预定规范。图4也示出凸点下金属盘415。

[0033] 现在参见图5,其示出具有凹进孔腔的滑动件512。凹进孔腔可被配置成接纳例如图4所示的激光器基台组件。孔腔515可接纳激光器基台组件的一部分。波导的高地519也被图示为滑动件512的一部分。因此,当激光器基台组件被定位在滑动件上时,激光器基台组件的底部被安置在孔腔515内而激光器刻面边沿与高地519并置。高地519可充当位于滑动件512内的波导的接口。

[0034] 现在参见图6,基台组件被图示为与滑动件集成。基台组件604被图示为具有激光器608。基台被布置在孔腔内,在那里它可通过结合材料与滑动件612耦合。激光器底部与基台底部的偏移量允许激光器被定位在波导之上。例如,图6示出被定位在波导的高地之上的激光器608。虚线示出波导表面,而实线示出孔腔表面的顶部。

[0035] 激光器基台组件与滑动件的集成允许从激光器射出的光的路径准确地对准于波导。对准机构可涉及与被激活的激光器的主动对准。对准可涉及通过构建在激光器、基台、滑动件中的内部传感器或者外部传感器反馈的实时信号(电子、光学等)。替代地,也可利用没有实时反馈机制的被动对准。被动对准一般对于较高的处理吞吐量和固有降低的复杂度是优选的。取得被动对准的一种方法是在滑动件上的指定位置制造机械挡块。图5和图6中的孔腔是该机械挡块的一个例子。孔腔允许激光器基台组件沿Z方向的被动对准。激

光器基台组件基本垂直于滑动件的波导表面取向。当然,其它设计也是可能的。并且根据一些实施例,人们可选择利用非垂直的夹角。

[0036] 图 5 和图 6 所示的例子示出凹入到滑动件的背部的孔腔,所述滑动件的背部与滑动件的空气承载侧相反。孔腔的 X 和 Y 尺寸中的一者或两者小于基台组件的那些尺寸,由此形成沿 Z 方向的机械挡块。孔腔的深度可容纳结合材料,例如粘合剂或焊料。当激光器基台组件被安装至滑动件时,如果激光器基台组件例如被推动抵靠并停止在由孔腔顶部限定的表面处,则激光器与波导的对准是被动的。推动激光器基台组件的力可以是与通过预先布置在孔腔内的结合材料产生的附着力相结合的任何机械力或外部施加力。机械挡块沿 X 或 Y 方向可以相同方式被制造。

[0037] 如果激光器发射刻面至基台边沿间距延伸超过激光器发射点至波导表面的允许间距,则可通过向下磨削滑动件背部上的其它区域而制造波导高地。波导表面至孔腔顶部的阶梯高度可被配置成足以将激光器刻面定位成与波导表面具有预定的接近程度。

[0038] 现在参见图 7,其示出一流程图 700,该流程图示出根据一个实施例的形成滑动件的方法。在操作框 702,高地形成在滑动件的波导表面上。在操作块 704,人们可在滑动件上的预定位置形成机械挡块。例如,孔腔可形成在滑动件中以接纳基台的一部分。形成孔腔的一种方式磨削滑动件与空气承载表面相反的表面。

[0039] 人们能利用结合材料以使基台组件与滑动件结合。这可通过将结合材料布置在孔腔内或基台组件上或既布置在孔腔内又布置在基台组件上来完成。操作块 706 示出根据一个例子结合材料被布置在孔腔内。机械挡块也可被配置在允许被安装在基台上的激光器与布置在滑动件内的波导对准的位置中。这通过操作块 708 示出。例如,被安装在基台上的激光器可通过启用被动对准来与布置在滑动件内的波导对准。

[0040] 要注意本文描述的许多结构、材料和动作可表述为执行功能或实现功能的步骤的装置。因此应当理解,这些语言旨在覆盖在本说明书及其等效物中披露的所有这些结构、材料或动作,包括援引于此的任何内容。

[0041] 认为本文描述的实施例的装置和方法将从本说明书中得以理解。尽管上面的说明是对具体实施例的完整说明,然而上面的说明书不应当被认为对本专利如权利要求书定义的范围构成限制。

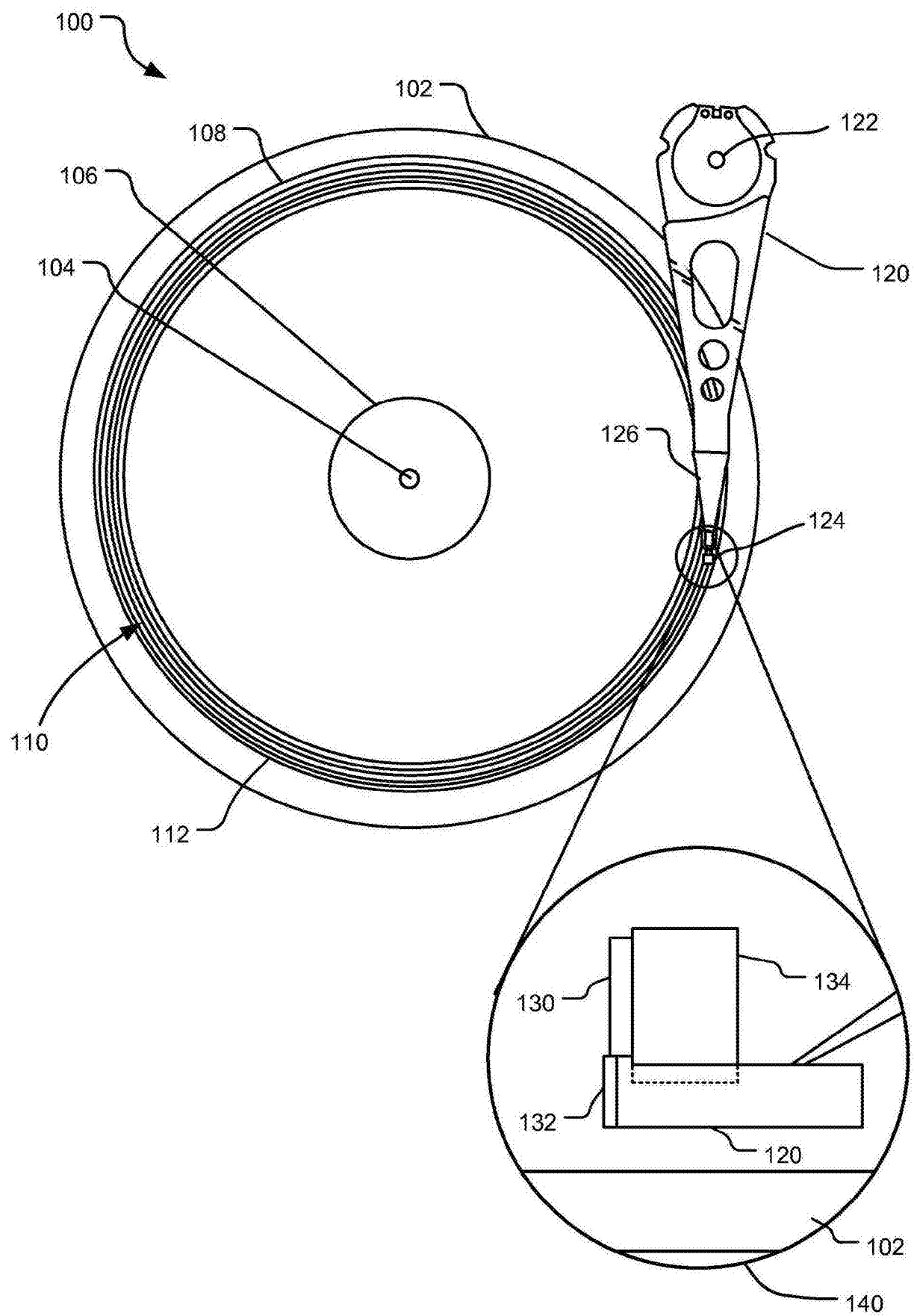


图 1

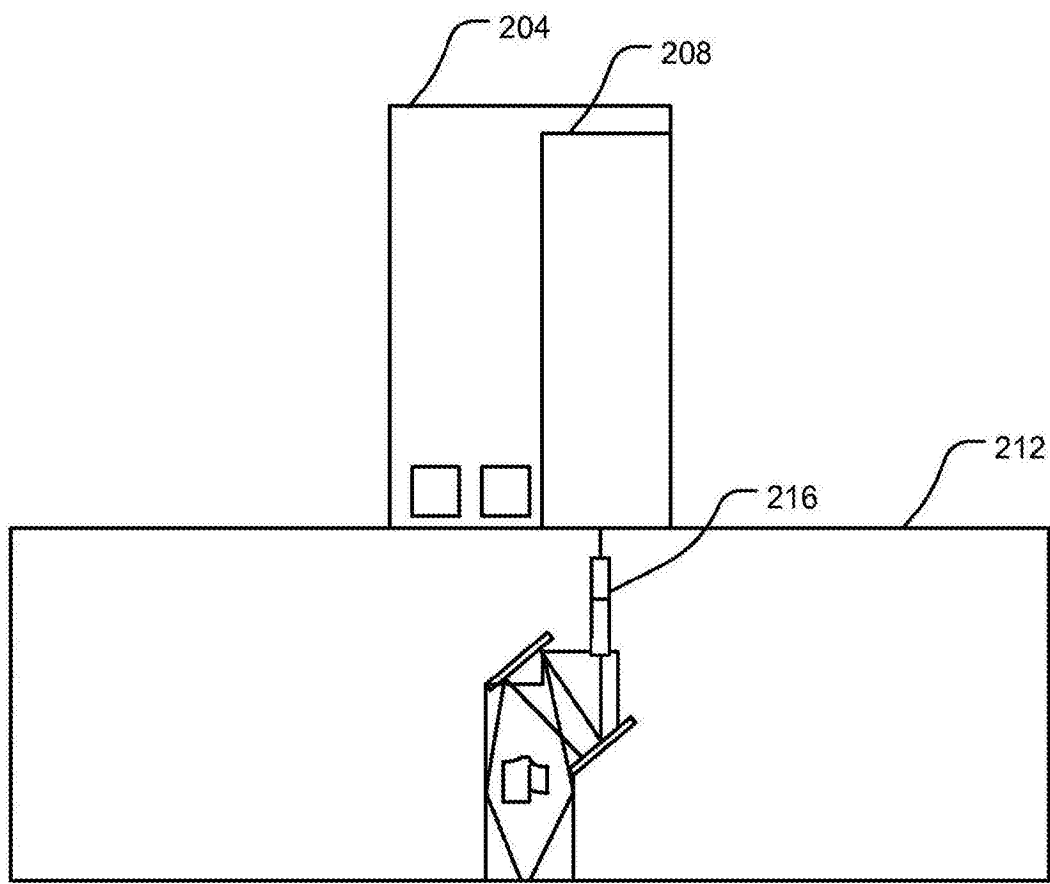


图 2

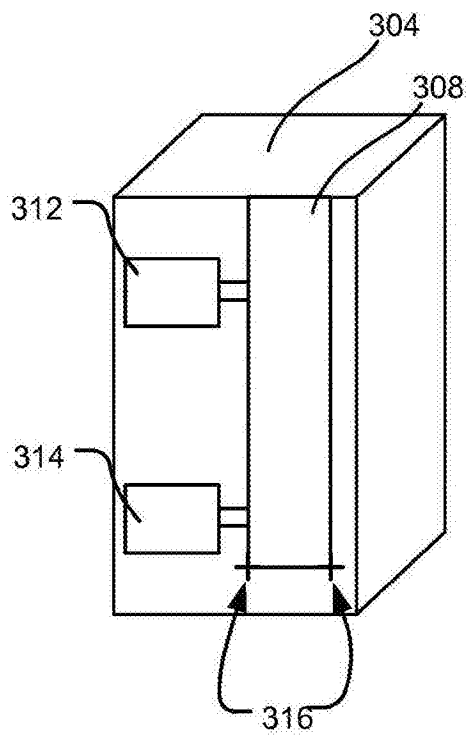


图 3

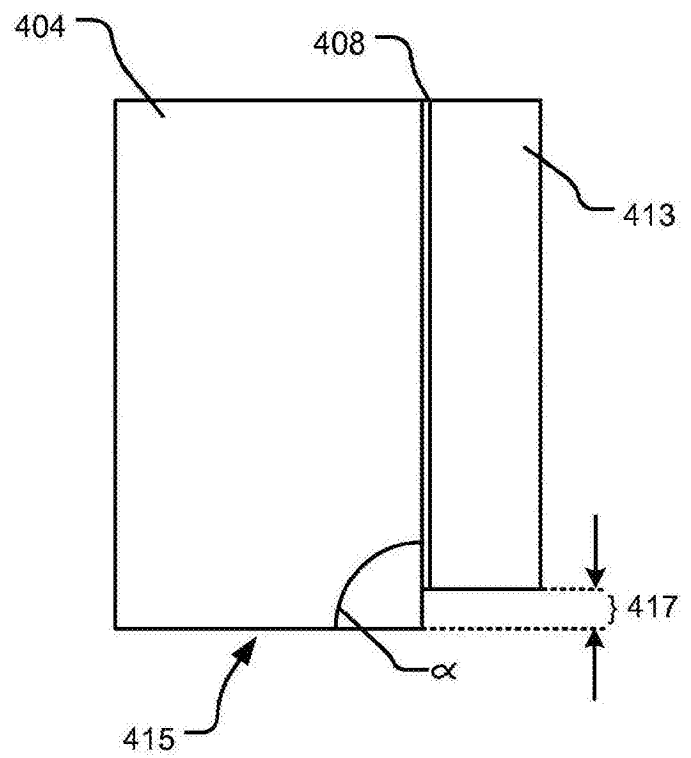


图 4

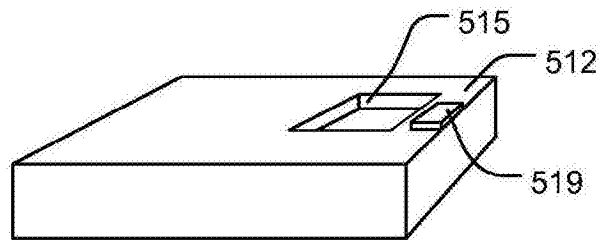


图 5

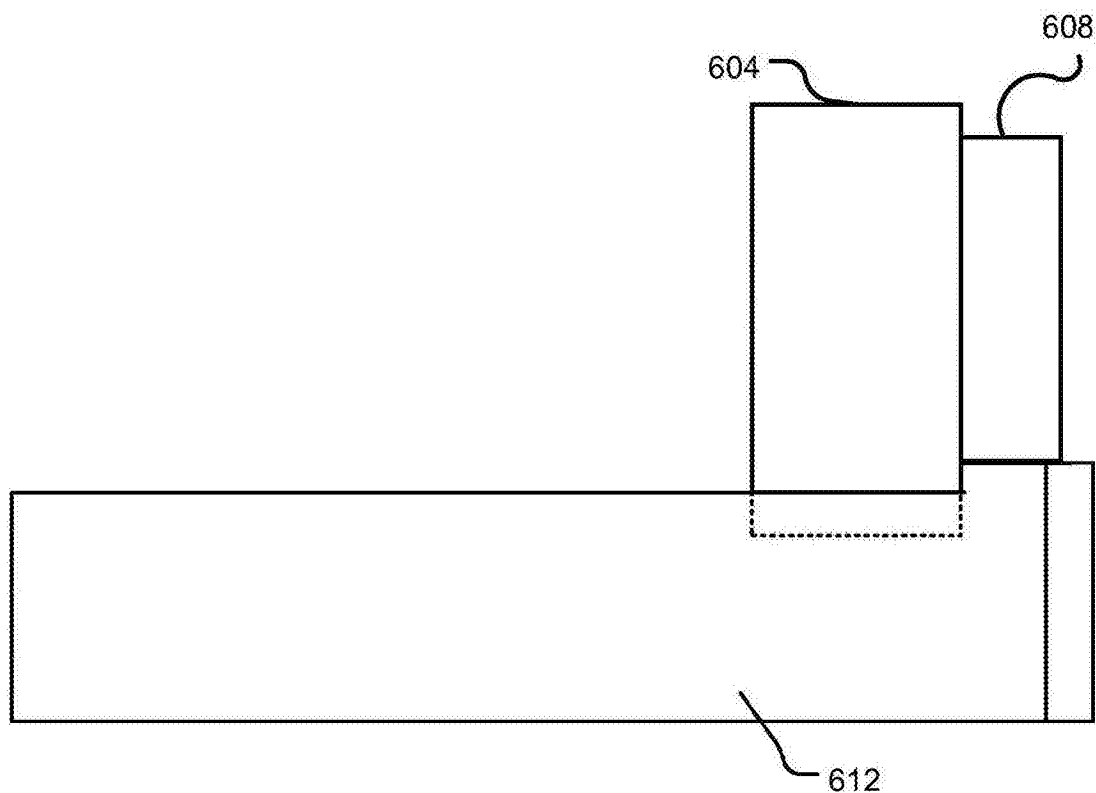


图 6

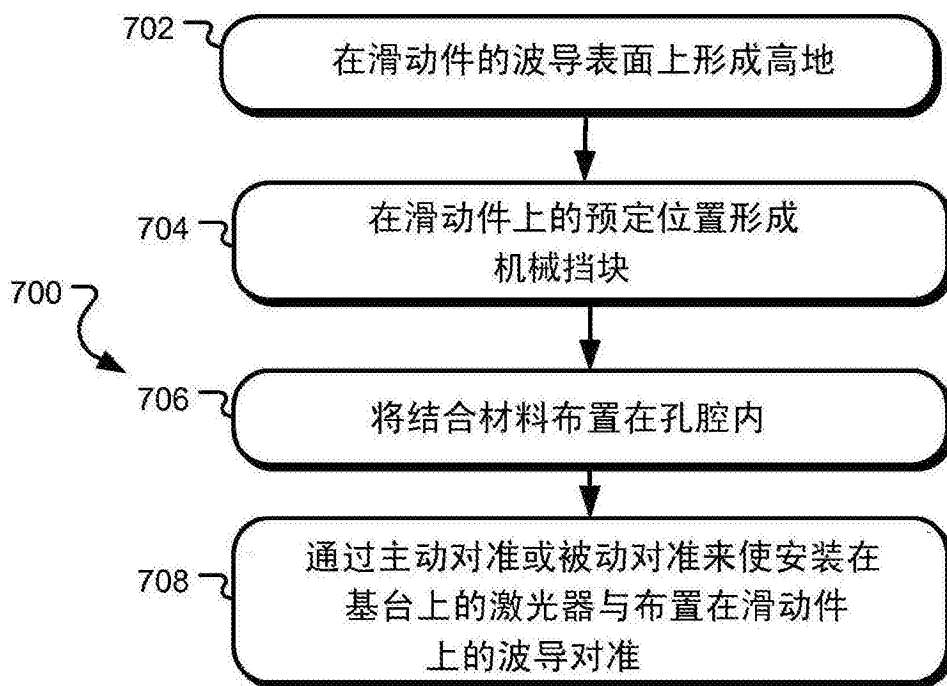


图 7