(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101944373 B
(45)授权公告日 2015.05.20

(21)申请号 201010226518.9
(22)申请日 2010.07.02
(30)优先权数据
2009-159127 2009.07.03 JP
2010-108737 2010.05.10 JP
(73)专利权人 精工电子有限公司
地址 日本千叶县千叶市
(72)发明人 田边幸子 千叶德男 大海学
平田雅一 筱原阳子 田中良和
(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 何欣亭 徐予红
(51)Int.Cl.
G11B 7/135(2012.01)
G11B 21/21(2006.01)

(56)对比文件
CN 101373598 A,2009.02.25, 说明书第0001,0024,0048-0057段,说明书附图1-5.
CN 101471075 A,2009.07.01, 全文.
US 2007146934 A1,2007.06.28, 全文.

审查员 樊云

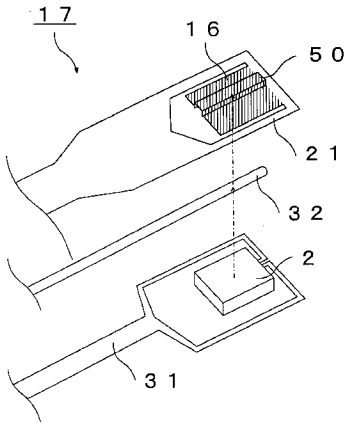
权利要求书2页 说明书16页 附图19页

(54)发明名称

头悬架组件及信息记录再现装置

(57)摘要

本发明提供能够将导光部或滑块容易定位于舌部并且能够进行稳定的记录再现的头悬架组件及具备该头悬架组件的信息记录再现装置。一种利用近场光对记录介质记录信息的头悬架组件，其特征在于包括：沿着记录介质的表面延伸地设置的在厚度方向挠曲的悬架；在悬架的前端侧以与记录介质的表面对置的方式配置的，利用光束发生近场光的滑块；将光束引入到滑块的导光部；在悬架的前端侧具备的用于支撑滑块及导光部的，在厚度方向上比悬架更大地挠曲的支撑部；以及在支撑部具备的，将由导光部的前端部及滑块的至少任一个构成的支撑对置部分定位于支撑部的所希望部分的立体结构部。



CN 101944373 B

1. 一种头悬架组件，利用近场光对记录介质记录信息，其特征在于包括：

沿着所述记录介质的表面延伸地设置的、在厚度方向挠曲的悬架；

在所述悬架的前端侧具备的、在厚度方向上比所述悬架更加挠曲的支撑部；

在所述悬架的前端侧具备的、以与所述记录介质的表面对置的方式配置的、利用光束发生所述近场光的滑块；

在所述支撑部的朝向所述滑块的一侧或与朝向该滑块的一侧相反的一侧具备的、具有与所述支撑部对置的支撑对置部分并且引入用于生成所述近场光的光束的导光部；以及

在所述支撑部具备的、用于所述支撑部沿着所述导光部在所希望部分定位所述支撑对置部分的立体结构部，

所述支撑对置部分具有与所述悬架的长边方向正交的剖面的宽度大于与所述支撑部接触的接触面的宽度的部分。

2. 如权利要求 1 所述的头悬架组件，其特征在于：

所述支撑对置部分具有曲面。

3. 如权利要求 1 所述的头悬架组件，其特征在于：

所述立体结构部与所述支撑部形成为一体，所述立体结构部变形所述支撑部而构成。

4. 如权利要求 1 所述的头悬架组件，其特征在于：

所述立体结构部用于将所述滑块定位于所述支撑部的所希望部分。

5. 如权利要求 1 所述的头悬架组件，其特征在于：

所述立体结构部具备凸部。

6. 如权利要求 5 所述的头悬架组件，其特征在于：

具备多个所述凸部，

所述支撑对置部分配置在所述凸部的各凸部之间。

7. 如权利要求 1 所述的头悬架组件，其特征在于：

所述立体结构部的一部分具有在所述支撑对置部分的所述悬架的宽度方向上定位于所述支撑部的所希望部分的功能，所述立体结构部的剩下的部分具有在所述悬架的长边方向上定位于所述支撑部的所希望部分的功能。

8. 如权利要求 1 所述的头悬架组件，其特征在于：

所述立体结构部具备长边部分，所述支撑对置部分配置在所述长边部分的侧方。

9. 如权利要求 1 所述的头悬架组件，其特征在于：

所述立体结构部具备所述支撑对置部分嵌入的支撑对置部分固定部分。

10. 如权利要求 9 所述的头悬架组件，其特征在于：

所述支撑对置部分固定部分构成为所述支撑对置部分固定部分的所述支撑对置部分嵌入的宽度与所述支撑对置部分的宽度大致相同。

11. 如权利要求 9 所述的头悬架组件，其特征在于：

所述支撑对置部分固定部分的内部形状为与所述支撑对置部分的长边方向正交的面的剖面的外部形状大致相同的形状。

12. 如权利要求 1 所述的头悬架组件，其特征在于：

所述立体结构部具有基部和与所述基部连接的板，所述板具有从所述基部沿规定方向延伸的两个分割部分，在所述分割部分的各分割部分之间配置有所述支撑对置部分。

13. 如权利要求 1 所述的头悬架组件，其特征在于：

所述导光部的全部为激光器。

14. 如权利要求 1 所述的头悬架组件，其特征在于：

所述导光部的一部分为激光器。

15. 如权利要求 13 及权利要求 14 中的任一项所述的头悬架组件，其特征在于：

在与所述滑块的上浮面相反一侧的面具备整个所述导光部。

16. 如权利要求 14 所述的头悬架组件，其特征在于：

在与所述滑块分离的部位具备所述激光器。

17. 如权利要求 14 所述的头悬架组件，其特征在于：

所述导光部具备调节从所述激光器射出的光点的形状和位置的透镜。

18. 如权利要求 13 所述的头悬架组件，其特征在于：

所述激光器具备调节出射的光点的形状和位置的透镜。

19. 如权利要求 17 及权利要求 18 中的任一项所述的头悬架组件，其特征在于：

在所述悬架的前端侧，具备以与所述记录介质的表面对置的方式配置的、利用所述光束发生所述近场光的滑块，所述透镜配置成为使穿过所述透镜的光的光轴成为垂直于所述滑块的上浮面的方向。

20. 如权利要求 17 及权利要求 18 中的任一项所述的头悬架组件，其特征在于：

在所述悬架的前端侧，具备以与所述记录介质的表面对置的方式配置的、利用所述光束发生所述近场光的滑块，所述透镜配置成为使穿过所述透镜的光的光轴平行于所述滑块的上浮面的方向。

21. 一种信息记录再现装置，其特征在于包括：

权利要求 1 所述的头悬架组件；

在所述悬架的前端侧，以与所述记录介质的表面对置的方式配置的、利用所述光束发生所述近场光的滑块；

可以旋转地支撑所述头悬架组件的枢轴；以及

以所述枢轴为中心旋转控制所述头悬架组件的控制部。

头悬架组件及信息记录再现装置

技术领域

[0001] 本发明涉及利用会聚光的点（spot）光对记录介质进行各种的信息记录再现的头悬架组件（head gimbal assembly）及信息记录再现装置。

背景技术

[0002] 近年来，随着想对计算机设备的硬盘等的记录介质（以下，称为盘）进行更大容量且高密度信息的记录再现等的需求，要求进一步高密度化。因此，为了将相邻磁区之间的影响或热波动抑制到最小限度，开始采用顽磁力较强的盘。因此，对盘记录信息变得有困难。

[0003] 因此，为了消除上述的不良情况，提出利用近场光局部地加热磁区而暂时降低顽磁力，在这期间进行对盘的写入的混合（hybrid）磁记录方式的信息记录再现装置。特别是，在利用近场光的情况下，可以加热在以往的光学系统中已达极限的光波长以下的区域。因而能够实现超过传统磁记录再现装置的记录位的高密度化。

[0004] 作为上述的混合磁记录方式的信息记录再现装置，提出各种装置，作为其中之一，众所周知这样的信息记录再现装置，即，用导光部引导来自滑块（slider）外部的光源的光，并将该光供给设于滑块上的近场光头，从而从微小开口生成充分大的近场光，能够实现超高分辨率的再现记录、高速记录再现、及高 SN 比化。该信息记录再现装置中，使具备近场光头的滑块在盘上进行扫描，并将滑块配置于盘上的所希望的位置。然后，通过使从近场光头发射的近场光和从滑块发生的记录磁场协作，能够对盘记录信息。此外，在其中，还知道为了使盘面与近场光头之间的距离更加接近，而将近场光头配置于滑块的前端面（流出端）一侧的结构。

[0005] 在此，作为对近场光头供给光束的结构，众所周知如专利文献 1 或专利文献 2 所示，将滑块和导光部都固定在实施了称为缺口或开口的加工的悬架，以使从光源射出的光束经由导光部引导至近场光头的结构。

[0006] 专利文献 1 ：日本特开 2008-310865 号公报

[0007] 专利文献 2 ：日本特开 2009-4006 号公报

[0008] 专利文献 3 ：日本特开 2008-130165 号公报

[0009] 专利文献 4 ：日本特开平 7-192421 号公报

[0010] 可是，在专利文献 1 及专利文献 2 中公开的混合磁记录方式的信息记录再现装置中，在悬架不具备称为挠性件（flexure）或舌部的，适当维持上浮微小距离所不可缺少的结构。因而，在这种结构中，难以适当地控制抑制滑块的上浮力的压力。此外，有可能无法进行稳定的记录再现。

[0011] 另一方面，在专利文献 3 的情况下，成为具有挠性件或舌部的悬架结构。故，能够使滑块稳定地上浮。可是，必须在厚度方向容易挠曲的舌部上配置导光部、滑块。因此，存在难以配置导光部、滑块的问题。

[0012] 而且，在专利文献 4 的情况下，为了使滑块容易在厚度方向容易挠曲的舌部上配置，在滑块和舌部这两个上设有定位机构。可是，在混合磁记录方式的信息记录再现装置

中，不仅要配置滑块，而且还配置光纤、激光器等的光学部件。另一方面，有时这种光学部件的与舌部对置的面的设置面积较小。因此，存在配置于舌部时容易转动，且难以定位的问题。

发明内容

[0013] 因此本发明考虑这些问题构思而成。其目的在于提供一种能够将导光部或滑块容易对舌部定位，并能进行稳定的记录再现的头悬架组件及信息记录再现装置。

[0014] 本发明为了达成上述目的而提供以下的方案。

[0015] 本发明的头悬架组件利用近场光对记录介质记录信息，其特征在于包括：沿着记录介质的表面延伸地设置的在厚度方向上挠曲的悬架；在悬架的前端侧具备的在厚度方向上比悬架更加挠曲的支撑部；在支撑部具备的具有与支撑部对置的支撑对置部分并且引入用于生成近场光的光束的导光部；以及在支撑部具备的用于将支撑对置部分定位于支撑部的所希望部分的立体结构部，支撑对置部分具有与悬架的长边方向正交的剖面的宽度大于与支撑部接触的接触面的宽度的部分。

[0016] 在本发明的头悬架组件中，在悬架前端部分设置在悬架的厚度方向上比悬架更容易挠曲的支撑部而使该支撑部具备滑块。从而，在使用本发明的头悬架组件作为信息记录再现装置的一部分时，能够适当地控制抑制上浮的压力。故，能够进行稳定的记录再现。此外，支撑部在厚度方向上容易挠曲，难以定位由导光部构成的支撑对置部分。但是，设有用于定位支撑对置部分的立体结构部。故，能够将支撑对置部分容易配置在支撑部。再者，与支撑部对置的导光部的设置面积较小。从而，将导光部的支撑对置部分配置于支撑部时，导光部转动。故，难以将支撑对置部分定位于支撑部。但是，通过在支撑部设置立体结构部，能够防止导光部转动。故，能够容易将支撑对置部分配置于支撑部。

[0017] 此外，本发明的头悬架组件的特征在于：支撑对置部分具有曲面。

[0018] 本发明的头悬架组件，即使支撑对置部分为曲面的情况下，也能容易地进行导光部与支撑部的定位。

[0019] 此外，本发明的头悬架组件的特征在于：立体结构部与支撑部形成为一体，且变形支撑部而构成立体结构部。

[0020] 在本发明的头悬架组件中，立体结构部使支撑部变形，并且与支撑部形成为一体。由此，能够节省另行形成立体结构部的工序、将另行形成的立体结构部定位于支撑部的工序、以及对支撑部固定立体结构部的工序。故，能以低成本进行导光部和支撑部的定位机构。再者，能够容易形成导光部和支撑部的定位机构。

[0021] 此外，本发明的头悬架组件的特征在于：具备利用光束发生近场光的滑块，在悬架的前端侧，该滑块以与记录介质的表面对置的方式配置，立体结构部用于将滑块定位于支撑部的所希望部分。

[0022] 在本发明的头悬架组件中，不仅能够将导光部容易定位于支撑部，而且能够将滑块容易定位于支撑部。

[0023] 此外，本发明的头悬架组件的特征在于：立体结构部具备凸部。

[0024] 在本发明的头悬架组件中，支撑对置部分的定位用的立体结构部成为凸部。从而，能够沿着凸部定位支撑对置部分。故，能够使支撑对置部分的配置更加容易。

[0025] 此外，本发明的头悬架组件的特征在于：具备多个凸部，支撑对置部分配置于各凸部之间。

[0026] 在本发明的头悬架组件中，具备多个作为立体结构部的凸部。从而，能够使支撑对置部分沿着多个凸部，并将支撑对置部分配置于支撑部。故，即便支撑部在厚度方向上挠曲较大，也能将支撑对置部分容易配置于支撑部。

[0027] 此外，本发明的头悬架组件的特征在于：立体结构部的一部分具有在支撑对置部分的悬架的宽度方向上定位于支撑部的所希望部分的功能，立体结构部的剩下的部分具有在悬架的长边方向上定位于支撑部的所希望部分的功能。

[0028] 在本发明的头悬架组件中，立体结构部的一部分具有在悬架的宽度方向上定位支撑对置部分的功能。与此同时，除此以外的立体结构部具有在悬架的长边方向上定位支撑对置部分的功能。从而，能够在支撑部的悬架长边方向和悬架宽度方向上，容易同时定位支撑对置部分。

[0029] 本发明的头悬架组件的特征在于：所述立体结构部具备长边部分，在所述长边部分的侧方具备所述支撑对置部分。

[0030] 在本发明的头悬架组件中，立体结构部具备在规定方向上较长的长边部分。从而，能够一边使支撑对置部分沿着长边部分滑动，一边配置支撑对置部分。故，即便支撑部在厚度方向上有较大的挠曲，也能将支撑对置部分容易配置于支撑部。

[0031] 本发明的头悬架组件的特征在于：所述立体结构部具备所述支撑对置部分嵌入的支撑对置部分固定部分。

[0032] 在本发明的头悬架组件中，支撑部具备用于嵌入支撑对置部分的立体结构。从而，即便支撑对置部分具有能够充分固定于支撑部的程度的面积的情况下，也能容易进行支撑对置部分对支撑部的配置及固定。

[0033] 本发明的头悬架组件的特征在于：所述支撑对置部分固定部分构成为使所述支撑对置部分固定部分的宽度与所述支撑对置部分的宽度大致相同。

[0034] 在本发明的头悬架组件中，构成为使支撑对置部分固定部分的宽度与支撑对置部分的宽度大致相同。从而，在将支撑对置部分配置于支撑部时，能够更加容易且正确地进行悬架的宽度方向的配置。

[0035] 本发明的头悬架组件的特征在于：支撑对置部分固定部分的内部形状与支撑对置部分的与长边方向正交的面的剖面的外部形状为大致相同的形状。

[0036] 在本发明的头悬架组件中，支撑对置部分固定部分形成为与支撑对置部分的外部形状大致相同的形状。从而，能够将支撑对置部分确实固定于支撑对置部分固定部分，因此能够更加容易且确实地配置支撑对置部分。

[0037] 本发明的头悬架组件的特征在于：所述立体结构部具有基部和与所述基部连接的板，所述板具有从所述基部沿规定方向延伸的两个分割部分，所述分割部分的各分割部分之间具备所述支撑对置部分。

[0038] 在本发明的头悬架组件中，支撑部具有缺口。从而，能够以缺口部分为记号，配置支撑对置部分。故，能够容易进行支撑部与支撑对置部分的定位。

[0039] 此外，在本发明的头悬架组件中，其特征在于：导光部全部为激光器。

[0040] 在本发明的头悬架组件中，即便是激光器上结合导光功能或聚光功能而构成的导

光部，也能容易地进行支撑部与支撑对置部分的定位。

[0041] 此外，本发明的头悬架组件的特征在于：导光部的一部分为激光器。

[0042] 在本发明的头悬架组件中，即便导光部是在激光器上连接导光功能或聚光功能而构成，也能容易地进行支撑部与支撑对置部分的定位。

[0043] 此外，本发明的头悬架组件的特征在于：在与所述滑块的上浮面相反一侧的面具备整个导光部。

[0044] 在本发明的头悬架组件中，即便在与滑块的上浮面相反一侧的面具备导光部的情况下，也能容易地进行支撑部与支撑对置部分的定位。

[0045] 此外，本发明的头悬架组件的特征在于：在与滑块相分离的部位具备导光部的激光器的部分。

[0046] 在本发明的头悬架组件中，即便在与滑块相分离的部位具备激光器的情况下，也能容易地进行支撑部和支撑对置部分的定位。

[0047] 本发明的头悬架组件的特征在于：导光部具备调节从激光器射出的光点的形状和位置的透镜。

[0048] 在本发明的头悬架组件中，导光部具备调节来自导光部的激光器的出射点光的透镜。因此，即便在从激光器射出的点光和该点光的入射侧的入射口的形状不一致的情况下，也能用透镜调节出射点光，并使之一致。故，能够提高光效率。再者，即便具备这样的透镜的情况下，也能容易地进行支撑部与支撑对置部分的定位。

[0049] 本发明的头悬架组件的特征在于：激光器具备调节出射的光点的形状和位置的透镜。

[0050] 在本发明的头悬架组件中，激光器具备调节来自激光器的出射点光的透镜。因此，即使在从激光器射出的点光和该点光的入射侧的入射口的形状不一致的情况下，也能用透镜调节出射点光，并使之一致。故，能够提高光效率。再者，即便具备这种透镜的情况下，也能容易地进行支撑部和支撑对置部分的定位。

[0051] 本发明的头悬架组件的特征在于：具备利用光束发生近场光的滑块，在悬架的前端侧，该滑块以与记录介质的表面对置的方式配置，透镜配置成使穿过透镜的光的光轴成为与滑块的上浮面垂直的方向。

[0052] 在本发明的头悬架组件中，能够调节光束的光轴垂直于滑块的上浮面的方向时的点光的形状。再者，即便透镜配置成能够调节这样的点光的情况下，也能容易地进行支撑部与支撑对置部分的定位。

[0053] 本发明的头悬架组件的特征在于：具备利用光束发生近场光的滑块，在悬架的前端侧，该滑块以与记录介质的表面对置的方式配置，透镜配置成使穿过透镜的光的光轴成为与所述滑块的上浮面平行的方向。

[0054] 在本发明的头悬架组件中，能够调节光束的光轴平行于滑块的上浮面的方向时的点光的形状。再者，即便透镜配置成能够调节这样的点光的情况下，也能容易地进行支撑部与支撑对置部分的定位。

[0055] 本发明的信息记录再现装置，其特征在于包括：利用近场光对记录介质记录信息的头悬架组件，该头悬架组件具备：沿着记录介质的表面延伸地设置的在厚度方向上挠曲的悬架、在悬架的前端侧具备的在厚度方向上比悬架更加挠曲的支撑部、在支撑部具备的

具有与支撑部对置的支撑对置部分并且引入用于生成近场光的光束的导光部、及在支撑部具备的用于将支撑对置部分定位于支撑部的所希望部分的立体结构部，支撑对置部分具有与悬架的长边方向正交的剖面的宽度大于与支撑部接触的接触面的宽度的部分；可旋转地支撑头悬架组件的枢轴；以及以枢轴为中心对头悬架组件进行旋转控制的控制部。

[0056] 在本发明的信息记录再现装置中，采用在悬架的支撑部具备用于定位支撑对置部分的立体结构部的头悬架组件。从而，能够对支撑部容易进行支撑对置部的定位。故，能够简化组装信息记录再现装置的工序。再者，能够在支撑部适当地配置支撑对置部。故，能够在作为信息记录装置动作时，使滑块的上浮稳定。因而，能够提供能够进行稳定的记录再现的信息记录再现装置。

[0057] （发明效果）

[0058] 依据本发明的头悬架组件，在悬架前端部分设置在悬架的厚度方向上比悬架更容易挠曲的支撑部。从而，在使用在该支撑部具备滑块的头悬架组件作为信息记录再现装置的一部分时，能够适当地控制抑制上浮的压力。因此，能够进行稳定的记录再现。此外，支撑部在厚度方向上容易挠曲，难以定位由导光部构成的支撑对置部分。但是，通过设置用于定位支撑对置部分的立体结构部，能够容易在支撑部配置支撑对置部分。再者，在支撑部配置导光部的支撑对置部分时，导光部和支撑部的接触面积较小。从而，在将导光部的支撑对置部分配置于支撑部时，导光部转动，难以将支撑对置部分定位于支撑部。但是，通过在支撑部设置立体结构部，能够防止支撑对置部分转动。故，能够容易在支撑部支撑对置部分配置。

附图说明

[0059] 图 1 是表示第 1 实施方式的信息记录再现装置 1 的一个实施方式的结构图。

[0060] 图 2 是放大图 1 所示的滑块 2 的剖视图。

[0061] 图 3 是将图 1 所示的悬架 3 按每个部件分离后观看的透视图。

[0062] 图 4 是放大显示图 3 的万向支架 17 和增加固定于万向支架 17 的构件的透视图。

[0063] 图 5 是万向支架 17 的前端部、滑块 2、导光部 32 的俯视平面图（图中的左），并且是从左图中箭头 A 方向观看的图（图中的右）。

[0064] 图 6 是第 2 实施方式的万向支架 17 的前端部、滑块 2 和导光部 32 的俯视平面图（图中的左），并且是从左图中箭头 A 方向观看的图（图中的右）。

[0065] 图 7 是第 3 实施方式的万向支架 17 的前端部、滑块 2 和导光部 320 的俯视平面图（图中的左），并且是从左图中箭头 A 方向观看的图（图中的右）。

[0066] 图 8 是第 4 实施方式的万向支架 17 的前端部、滑块 2 和导光部 32 的俯视平面图（图中的左），并且是从左图中箭头 A 方向观看的图（图中的右）。

[0067] 图 9 是第 5 实施方式的万向支架 17 的前端部、滑块 2 和导光部 32 的俯视平面图（图中的左），并且是从左图中箭头 A 方向观看的图（图中的右）。

[0068] 图 10 是第 6 实施方式的万向支架 17 的前端部、滑块 2 和导光部 32 的俯视平面图（图中的左），并且是从左图中箭头 A 方向观看的图（图中的右）。

[0069] 图 11 是第 7 实施方式的万向支架 17 的前端部、滑块 2 和导光部 32 的透视图（图中的左），并且是从左图中箭头 A 方向观看的图（图中的右）。

[0070] 图 12 是第 8 实施方式的万向支架 17 的前端部、滑块 2 和导光部 32 的透视图（图中的左），并且是从左图中箭头 A 方向观看的图（图中的右）。

[0071] 图 13 是第 9 实施方式的万向支架 17 的前端部、滑块 2 和导光部 32 的俯视平面图（图中的左），并且是从左图中箭头 A 方向观看的图（图中的右）。

[0072] 图 14 是第 10 实施方式的万向支架 17 的前端部、滑块 2 和导光部 32 或导光部 321 的俯视平面图（图中的左），并且是从左图中箭头 A 方向观看的图（图中的右）。

[0073] 图 15 是第 11 实施方式中的从头悬架组件 12 的前端侧观看的剖视图 (a)，并且是剖视图 (a) 的沿线段 B-B’ 的切断面的图 (b)。

[0074] 图 16 是第 12 实施方式中的头悬架组件 12 的剖视图。

[0075] 图 17 是第 13 实施方式中的头悬架组件 12 的透视图。

[0076] 图 18 是第 14 实施方式中的头悬架组件 12 的剖视图。

具体实施方式

[0077] （第 1 实施方式）

[0078] （信息记录再现装置）

[0079] 以下，参照图 1 至图 5，对本发明的第 1 实施方式进行说明。图 1 是表示本发明的信息记录再现装置 1 的一个实施方式的结构图。此外，本实施方式的信息记录再现装置 1 是对具有垂直记录层的盘（记录介质）D 以垂直记录方式进行写入的装置。

[0080] 本实施方式的信息记录再现装置 1 具备 :托架 (carriage)11、激光器 20、头悬架组件 (HGA)12、致动器 (actuator)6、主轴电机 7、控制部 5、及在内部收容这些各构成部件的外壳（未图示）。

[0081] 激光器 20 用于从托架 11 的基端侧供给光束。

[0082] 头悬架组件 (HGA)12 被支撑于托架 11 的前端侧。再者头悬架组件 (HGA)12 由悬架 3 和滑块 2 构成。滑块 2 形成于悬架 3 的前端。

[0083] 致动器 6 用于使头悬架组件 12 朝着与盘 D 的表面平行的 XY 方向扫描移动。

[0084] 主轴电机 7 用于使盘 D 朝着规定方向旋转。

[0085] 控制部 5 经由布线 4 连接至激光器 20。再者，控制部 5 用于响应信息而将调制后的电流供给滑块 2。

[0086] 外壳由铝等的金属材料构成，是具有顶部开口部的箱型形状。再者，外壳由俯视为四角形状的底部 9 和在底部 9 的周缘对于底部 9 沿竖直方向立设的周壁（未图示）构成。再者，在被周壁包围的内侧，形成收容上述的各构成部件等的凹部。此外，在图 1 中，为了方便说明，省略了包围外壳的周围的周壁。此外，该外壳构成为可装卸地固定未图示的盖，以堵塞外壳的开口。在底部 9 的大致中心，安装有上述的主轴电机 7。再者，通过将中心孔嵌入到该主轴电机 7 来自由装卸地固定盘 D。

[0087] 在盘 D 的外侧，即底部 9 的角部安装有上述的致动器 6。在该致动器 6 安装有以枢轴 10 为中心且对于 XY 方向可转动的托架 11。该托架 11 中通过切削加工等来一体地形成臂部 14 和基部 15。臂部 14 从托架 11 的基端部朝着前端部沿着盘 D 的表面而延伸地设置。基部 15 经由托架 11 的基端部，以悬臂状支撑臂部 14。

[0088] 基部 15 被支撑为可绕枢轴 10 转动。即，基部 15 经由枢轴 10 连接至致动器 6。再

者，该枢轴 10 成为托架 11 的旋转中心。

[0089] 臂部 14 形成为从基端部向前端部逐渐变尖的契形形状。还有，配置成为使盘 D 夹于各臂部 14 之间。即，配置成使臂部 14 和盘 D 彼此不同。再者，通过驱动致动器 6，臂部 14 可向与盘 D 的表面平行的方向 (XY 方向) 移动。此外，托架 11 及头悬架组件 12 在盘 D 停止旋转时通过驱动致动器 6，以从盘 D 上退避。

[0090] (头悬架组件)

[0091] 头悬架组件 12 中，使从激光器 20 经由导光部 32 入射滑块 2 的光束，从滑块 2 的前端发生为近场光。再者，头悬架组件 12 利用该近场光对盘 D 记录再现各种信息。此外，具有使滑块 2 从盘 D 稍微上浮的功能。

[0092] 在本实施方式的头悬架组件 12 中，导光部 32 和电气布线 31 相邻接地连接至滑块 2。导光部 32 用于将光束从上述的激光器 20 引导至滑块 2。电气布线 31 用于供给使滑块 2 所具备的后述的记录元件 42 或再现元件 41 等的动作的电流。

[0093] 具备以夹持该导光部 32 和电气布线 31 的方式，固定滑块 2 的悬架 3。

[0094] (滑块)

[0095] 滑块 2 以配置于盘 D 与悬架 3 之间的状态，在悬架 3 的下表面夹着万向支架 17 被支撑。图 2 中放大示出从 X 方向观看滑块 2 时的剖面。滑块 2 以从盘 D(参照图 1) 的表面仅上浮规定距离的状态与盘 D 对置配置。再者滑块 2 由滑块基板 60、记录元件 42、再现元件 41、及近场光发生元件 40 构成。滑块基板 60 具有与盘 D 的表面对置的上浮面 2a。在滑块基板 60 的前端面 60c 具有记录元件 42。近场光发生元件 40 用于将从导光部 32(参照图 2) 供给的光束从盘 D 一侧发生为近场光。

[0096] 在此，记录元件 42、近场光发生部 40、及再现元件 41 的配置并不限于此。例如，在滑块基板 60 的前端面 60c 配置再现元件 41，并在其旁边配置记录元件 42，进而在其旁边配置近场光发生元件 40 也可。

[0097] 此外，滑块 2(滑块基板 60) 的底面如上所述成为与盘 D 的表面对置的上浮面 2a。该上浮面 2a 是由通过旋转的盘 D 产生的空气流的粘性发生用于上浮的压力的面，称为 ABS(空气轴承表面 :AirBearing Surface)。

[0098] (悬架)

[0099] 图 3 是从下侧具备滑块 2 的方向，按每个部件分离悬架 3 而观察的透视图。悬架 3 由基底板 22、负载杆 (load beam)24 和挠性件 25 构成。

[0100] 在俯视的情况下，基底板 22 形成为大致四角状。再者，基底板 22 由不锈钢等的厚度较薄的金属材料构成，在基端侧形成有沿厚度方向贯通的开口 22a。再者，经由该开口 22a，基底板 22 固定于臂部 14(参照图 1) 的前端。在基底板 22 的下表面，配置有由不锈钢等的金属材料构成的片 (sheet) 状的铰接 (hinge) 板 23。该铰接板 23 在基底板 22 的整个下表面形成为平板状。在铰接板 23 的前端部分连接有负载杆 24。

[0101] 负载杆 24 经由铰接板 23 连接至基底板 22 的前端侧，且在平面上看为大致三角状。再者，负载杆 24 与基底板 22 同样由不锈钢等的厚度较薄的金属材料构成。基底板 22 的基端以与基底板 22 的前端之间具有间隙的状态连接至铰接板 23。从而，悬架 3 以基底板 22 和负载杆 24 之间为中心弯曲，容易朝着与盘 D 的表面垂直的 Z 方向挠曲。

[0102] 挠性件 25 是由不锈钢等的金属材料构成的片状构件。挠性件 25 通过形成为片状，

构成为可在厚度方向上挠曲变形。挠性件 25 由万向支架 17 和支撑体 18 构成。万向支架 17 固定于负载杆 24 的前端侧。再者，俯视万向支架 17，则外部形状形成为大致五角形状。支撑体 18 形成为宽度比万向支架 17 窄。再者，支撑体 18 是与万向支架 17 一体地形成的片状构件。而且支撑体 18 朝着臂部 14（参照图 1）在悬架 3 上延伸设置。即，支撑体 18 构成为在悬架 3 变形时跟随悬架 3 变形。

[0103] 此外，在负载杆 24 的前端形成有万向支架 17 及突起部 19。突起部 19 从负载杆 24 朝着滑块 2 的大致中心突出。该突起部 19 的前端成为带有倒角的状态。再者突起部 19 构成为当滑块 2 从盘 D 受到风压而上浮时，点接触于万向支架 17 的表面（上表面）。即，突起部 19 经由万向支架 17 和导光部 32，支撑滑块 2。与此同时，朝着盘 D 的表面（朝着 Z 方向）对滑块 2 附加负荷。

[0104] （万向支架）

[0105] 图 4 是抽取图 3 的万向支架 17 的部分进行放大后的，追加表示固定于万向支架 17 的构件的透视图。万向支架 17 在前端部分具备腕部 21 和支撑部 16。腕部 21 从万向支架 17 的中途二分支后在前端部分连接。电气布线 31 在万向支架 17 上分支。再者，电气布线 31 沿着腕部 21 走线到万向支架 17 的前端，连接到滑块的前端部。在被腕部 21 包围的万向支架 17 的内部空地具备支撑部 16。再者，在万向支架 17 的前端，支撑部 16 被支撑于腕部 21。在滑块 2 与支撑部 16 之间具备导光部 32。在支撑部 16 设有用于定位导光部 32 和支撑部 16 的立体结构部 50。导光部 32 由光纤构成。与导光部 32 的支撑部 16 对置的面成为曲面。立体结构部 50 在将具有这样的曲面的难以固定的导光部 32 配置于支撑部 16 时，防止导光部 32 在支撑部 16 上发生转动。

[0106] 图 5 中左边示出万向支架 17 的前端部及滑块 2 和导光部 32 的 X、Y 平面图，在右边示出左图中从箭头 A 方向观看的 X、Z 平面图。如图 5(a) 所示，立体结构部 50 是从设置在支撑部 16 的支撑部 16 向滑块 2 的方向突起的凸状的立体结构。通过沿着立体结构部 50 配置导光部 32，能够将支撑部 16 和导光部 32 适当地定位。此外，通过与立体结构部 50 接触地配置导光部 32，在将导光部 32 配置于支撑部 16 时，能够防止与支撑部 16 对置的面为曲面的导光部 32 转动。故，能够容易地进行定位。立体结构部 50 无需为一个，多个连续也可。此外，如图 5(b) 所示，立体结构部 51 的一部分为将导光部 32 和支撑部 16 定位的立体结构部 511，此外剩下的立体结构部 512 也可以为由具有定位滑块 2 的功能的立体结构部 512 构成的两个立体结构部 51。

[0107] 如此，在悬架 3 的前端部分设有在厚度方向比悬架 3 更容易挠曲的悬架 3 的支撑部 16。再者，在其支撑部 16 具备滑块 2。从而，在使用本发明的头悬架组件 12 作为信息记录再现装置 1 的一部分时，能够适当地控制抑制上浮的压力。故，能够进行稳定的记录再现。此外，支撑部 16 容易向厚度方向挠曲，难以将导光部 32 或滑块 2 定位于支撑部 16。但是，设有用于定位导光部 32 或滑块 2 的立体结构部 51。从而，能够在支撑部 16 容易配置导光部 32 或滑块 2。再者，在与导光部 32 的支撑部 16 对置的面上的，导光部 32 和支撑部 16 的接触面积较小，由此在支撑部 16 配置导光部 32 时，导光部 32 转动。从而，存在难以将导光部 32 定位于支撑部 16 的问题。但是，通过在支撑部 16 设置立体结构部 51，能够防止导光部 32 转动。故，能够容易将导光部 32 配置于支撑部 16。

[0108] （组装方法）

[0109] 下面，对这样构成的头悬架组件 12 的组装步骤进行说明。基本上，按照传统的组装步骤进行组装。但是，从盘 D 上浮微小距离的头悬架组件 12 的前端部分，因导光部 32 及滑块 2 对于支撑部 16 的配置，而上浮特性受较大的影响。因此，在对支撑部 16 组装滑块 2 或导光部 32 时，需要高精度地进行它们的定位。

[0110] 在对支撑部 16 组装导光部 32 时，如图 5(a) 所示，为了定位支撑部 16 和导光部 32，使用设于支撑部 16 的立体结构部 50。沿着立体结构部 50 配置导光部 32。从而，能够容易对支撑部 16 的在头悬架组件 12 的宽度方向上适当的位置配置导光部 32。然后，以使来自导光部 32 的光束高效地入射滑块 2 而配置并固定滑块 2。滑块 2 与导光部 32 的配置及固定也可以在进行导光部 32 和支撑部 16 的定位之前，也可以预先进行。但是，如图 5(b) 所示，不仅是导光部 32，当滑块 2 也具有定位于支撑部 16 的功能的立体结构部 51 时，首先，将导光部 32 沿着立体结构部 511 定位于支撑部 16。然后，将滑块 2 沿着立体结构部 512 定位，并固定于支撑部 16。滑块 2 与支撑部 16、以及导光部 32 与支撑部 16 的定位也可以同时进行。

[0111] （信息记录再现方法）

[0112] 接着，下面说明通过这样组装的头悬架组件 12 对盘 D 进行各种的信息的记录再现的步骤。首先，如图 1 所示，驱动主轴电机 7，使盘 D 沿规定方向旋转。接着，使致动器 6 动作，以枢轴 10 为旋转中心，使托架 11 转动。接着，通过托架 11，使头悬架组件 12 沿 XY 方向扫描。通过这些动作，能够使滑块 2 位于盘 D 上的所希望的位置。这时，滑块 2 是被悬架 3 支撑，并且以规定的力量按住盘 D 一侧。此外，与此同时，滑块 2 的上浮面 2a 与盘 D 对置，因此受到因旋转的盘 D 而产生的风压的影响而接受上浮的力。通过该两个力的平衡，滑块 2 成为从盘 D 上上浮到分离的位置的状态。此外，通过盘 D 的凹凸或起伏等，对滑块 2 施加朝着 XY 方向的风压。这时，万向支架 17 的支撑部 16 所具备的滑块 2，以突起部 19 为中心绕 X 轴及 Y 轴这 2 轴拧紧。从而，能够吸收盘 D 的起伏产生的 Z 方向的移位（向与盘 D 的表面大致正交的方向的移位）。故，滑块 2 的姿势能够稳定。

[0113] 在此，在进行信息的记录时，控制部 5 使激光器 20 动作。与此同时，控制部 5 响应信息而向滑块 2 供给调制后的电流，使记录元件 42 动作。

[0114] 从激光器 20 射出的光束朝着前端（流出端）侧传播导光部 32 内。然后光束在导光部 32 的前端朝着盘 D 向垂直方向弯曲。弯曲后的光束，如图 2 所示，从滑块 2 的上表面 2d 一侧入射到近场光发生元件 40。然后光束经由近场光发生元件 40，发生为近场光。这样，通过该近场光局部加热盘 D，顽磁力一时降低。

[0115] 另一方面，当通过控制部 5（参照图 1），有电流供给至滑块 2 时，通过滑块 2 内部的记录元件 42，能够发生垂直于盘 D 的方向的记录磁场。

[0116] 其结果，通过使从近场光发生元件 40 发生的近场光和由记录元件 42 发生的记录磁场协作的混合磁记录方式，能够进行信息的记录。这时，由于以垂直记录方式进行记录，因此难以受到热波动现象等的影响，能够进行稳定的记录。因而，能够提高写入的可靠性。而且，能够将加热温度的峰值位置收缩在记录磁场局部作用的位置。因此，在本实施方式中，能够确实进行记录。故，能够改善可靠性，并且能够实现高密度记录化。

[0117] 接着，在再现盘 D 所记录的信息时，再现元件 41 接受从盘 D 漏出的磁场，根据该磁场的大小，再现元件 41 的电阻发生变化。因而，再现元件 41 的电压发生变化。从而，控制

部 5(参照图 1)能以电压的变化方式检测出从盘 D 泄漏的磁场的变化。再者控制部 5 通过从该电压的变化进行信号的再现,能够进行信息的再现。

[0118] 如此,能够利用滑块 2,对盘 D 进行各种的信息的记录再现。

[0119] (第 2 实施方式)

[0120] 接着,基于图 6,对本实施方式进行说明。在本实施方式中,头悬架组件 12 的前端部分与第 1 实施方式不同,除此以外与第 1 实施方式大致相同。此外,在以下的说明中,对于与上述的第 1 实施方式相同的结构采用相同的附图标记,并省略其说明。

[0121] 图 6 示出第 2 实施方式中的万向支架 17 的前端部分和滑块 2、导光部 32。左图示出 X、Y 平面图,右图示出从左图中箭头 A 方向观看的 X、Z 平面图。如图 6(a) 所示,在本实施方式的头悬架组件 12 的前端部分中,在支撑部 160 的与具备滑块 2 的一侧相反的一侧的面具备导光部 32 和立体结构部 50。再者支撑部 160 设有光学开口 70。光学开口 70 用于传播从导光部 32 射出并向滑块 2 入射的光束。光学开口 70 是切掉构成支撑部 160 的材料的孔,是由光的传播效率较好的树脂或石英等的材料构成的开口。

[0122] 在此,如图 6(b) 所示,立体结构部 50 无需为单数,也可以是包括将导光部 32 定位于支撑部 160 的立体结构部 511,以及将滑块 2 定位于支撑部 160 的立体结构部 512 的多个立体结构部 51。这时,在 Z 方向支撑部 160 的两面具备立体结构部 51 的凸形状。

[0123] 在支撑部 160 组装导光部 32 时,采用立体结构部 511。此外,在支撑部 160 组装滑块 2 时,采用立体结构部 522。导光部 32 及滑块 2 分别沿着立体结构部 511 及立体结构部 512 而配置。通过这样配置,能够对于支撑部 160,在 X 方向上适当的位置配置导光部 32 或滑块 2。但是,如图 6(a) 那样,当只有用于定位导光部 32 和支撑部 160 的立体结构部 50 时,在利用立体结构部 50 定位导光部 32 之后,以使来自导光部 32 的光束高效地入射至滑块 2 的方式配置并固定滑块 2。

[0124] (第 3 实施方式)

[0125] 接着,基于图 7,对本实施方式进行说明。本实施方式中,头悬架组件 12 的前端部分与第 1 实施方式不同,除此以外与第 1 实施方式大致相同。此外,在以下的说明中,对于与上述的第 1 实施方式相同的结构采用相同的附图标记,并省略其说明。

[0126] 图 7 示出第 3 实施方式中的万向支架 17 的前端部分、滑块 2、以及导光部 320。左图示出 X、Y 平面图,右图示出从左图中箭头 A 方向观看的 X、Z 平面图。本实施方式的导光部 320 由光波导 33 和光学元件 34 构成。光波导 33 用于将从激光器 20 导出光束至滑块 2 的前端附近。光学元件 34 用于弯曲光束,以使从光波导 33 射出的光束向滑块 2 入射。立体结构部 50 在配置有导光部 320,以使光学元件 34 的一端成为沿着立体结构部 50 的场合,构成为能够将导光部 320 适当地定位于支撑部 16。

[0127] 在支撑部 16 组装过导光部 320 时,使光学元件 34 沿着立体结构部 50 并配置导光部 320。然后,配置并固定滑块 2,以使从光学元件 34 射出的光束以高效入射于滑块 2。滑块 2 与导光部 320 的配置及固定也可以在进行导光部 320 和支撑部 16 的定位之前,预先进行。

[0128] (第 4 实施方式)

[0129] 接着,基于图 8,对木实施方式进行说明。本实施方式中,头悬架组件 12 的前端部分与第 1 实施方式不同,除此以外与第 1 实施方式大致相同。此外,在以下的说明中,对于

与上述的第 1 实施方式相同的结构采用相同的附图标记，并省略其说明。

[0130] 图 8 示出第 4 实施方式的万向支架 17 的前端部分、滑块 2、导光部 32。左图示出 X、Y 平面图，右图示出从左图中箭头 A 方向观看的 X、Z 平面图。在本实施方式的支撑部 16，立体结构部 52 夹着导光部 32 设置于导光部 32 的两侧。立体结构部 52 在配置成使导光部 32 沿着多个立体结构部 52 的所有立体结构部的情况下，设置成能够将导光部 32 适当定位于支撑部 16。

[0131] 在该实施方式中，在由多个立体结构构成的立体结构部 52 一边沿着导光部 32 一边配置支撑部 16，即便支撑部 16 在厚度方向上较大的挠曲，能够将导光部 32 容易配置到支撑部 16。

[0132] （第 5 实施方式）

[0133] 下面，基于图 9，对本实施方式进行说明。本实施方式中，头悬架组件 12 的前端部分与第 1 实施方式不同，除此以外与第 1 实施方式大致相同。再者，在以下的说明中，对于与上述的第 1 实施方式相同的结构采用相同的附图标记，并省略其说明。

[0134] 图 9 示出第 5 实施方式的万向支架 17 的前端部分和滑块 2、导光部 32。左图表示 X、Y 平面图，右图示出从左图中箭头 A 方向观看的 X、Z 平面图。在本实施方式中的支撑部 16，如图 9(a) 所示，具备包含立体结构部 531 和立体结构部 532 的立体结构部 53。立体结构部 531 能够在 X 方向上定位。再者，立体结构部 532 能够将导光部 32 和支撑部 16 定位于 Y 方向。通过将导光部 32 配置成为使导光部 32 的侧面沿着立体结构部 531，立体结构部 531 设置为能够适当地进行导光部 32 和支撑部 16 在 X 方向上的定位。另一方面，在使导光部 32 的前端部分抵接到立体结构部 531 地配置导光部 32 时，将立体结构部 532 设置成为以能适当地进行导光部 32 和支撑部 16 在 Y 方向的定位。在此，用于进行 Y 方向的定位的立体结构部 542 也可以为如图 9(b) 所示。即，构成为立体结构部 542 的凸形状比导光部 32 的厚度还厚。从而，立体结构部 542 也相当于在导光部 32 上配置的滑块 2 的前端部分。故，能够将滑块 2 和导光部 32 同时在支撑部 16 的 Y 方向上定位。也可以为通过包含这种立体结构部 542 的立体结构部 54。

[0135] 在将导光部 32 和滑块 2 进行组合时，首先以使导光部 32 沿着立体结构部 541 的方式配置支撑部 16。接着使导光部 32 沿 Y 方向移动，在导光部 32 的前端部分抵到立体结构部 542 的部位固定导光部 32。然后，将滑块 2 配置并固定成为滑块 2 的前端部分抵接到立体结构部 542。这时，滑块 2 的 X 方向的位置配置成为使来自导光部 32 的光束高效地入射至滑块 2。但是，如图 9(a) 那样，当在 Y 方向上定位的立体结构为只具备只将导光部 32 定位的功能的立体结构部 532 时，进行按照下面所示的步骤的组装。首先，利用立体结构部 53，只将导光部 32 在 XY 方向上定位。接着，以使从导光部 32 射出的光束高效地入射至滑块 2 的方式配置并固定滑块 2。

[0136] 此外，不管是图 9(a) 的结构还是图 9(b) 的结构，滑块 2 与导光部 32 的配置及固定预先在进行导光部 32 和支撑部 16 的定位之前进行也可。

[0137] 在该实施方式中，立体结构部 53 或 54 具有将导光部 32 或滑块 2 或这两个，定位于支撑部 16 的 Y 方向的功能。从而，能够容易在支撑部 16 的 Y 方向配置导光部 32 或滑块 2。

[0138] （第 6 实施方式）

[0139] 下面，基于图 10，对本实施方式进行说明。本实施方式中，头悬架组件 12 的前端部分与第 1 实施方式不同，除此以外与第 1 实施方式大致相同。此外，在以下的说明中，对于与上述的第 1 实施方式相同的结构采用相同的附图标记，并省略其说明。

[0140] 图 10 示出第 6 实施方式中的万向支架 17 的前端部分、滑块 2、然后导光部 32。左图表示 X、Y 平面图，右图是从左图中箭头 A 方向观看的 X、Z 平面图。如图 10(a) 所示，本实施方式的支撑部 16 具备一个 Y 方向上较长的凸形状的立体结构部 55。在将导光部 32 沿着立体结构部 55 的长边方向配置时，立体结构部 55 设置成能够将导光部 32 适当地配置在支撑部 16 的 X 方向。在此，如立体结构部 55 那样的立体结构无需为一个，如图 10(b) 所示，也可以为夹着导光部 32 而在导光部 32 的两侧具有的立体结构部 56。此外，如图 10(c) 所示，立体结构部也可以为与支撑部 163 一体地形成，并且为沿着导光部 32 的外部形状地形成的立体结构 81。

[0141] 在对支撑部 163 组装导光部 32 时，配置成从万向支架 17 的基端侧朝着前端侧插入导光部 32。此时，使导光部 32 顺着立体结构部 81 的一方地进行。或者，也可以在支撑部 163 适当的位置配置导光部 32 之后，以使导光部 32 的侧面接触于立体结构部 81 的一方的长边侧整个面的方式滑动地配置。

[0142] 在该实施方式中，立体结构部 55 或 56 具备规定方向上较长的长边部分。从而，能够沿着长边部分滑动导光部 32 地配置导光部 32。故，即便在支撑部 16 或 163 在厚度方向上挠曲较大的情况下，也能将导光部 32 容易配置到支撑部 16 或 163。

[0143] （第 7 实施方式）

[0144] 接着，基于图 11，对本实施方式进行说明。本实施方式中，头悬架组件 12 的前端部分与第 1 实施方式不同，除此以外与第 1 实施方式大致相同。此外，在以下的说明中，对于与上述的第 1 实施方式相同的结构采用相同的附图标记，并省略其说明。

[0145] 图 11 示出第 7 实施方式的万向支架 17 的前端部分、滑块 2、及导光部 32。左图是从观看时滑块 2 会在上面的朝向一起观看万向支架 17、滑块 2 和导光部 32 的透视图。右图示出从左图中箭头 A 方向观看的 X、Z 平面图。本实施方式中的支撑部 161 设有立体结构部 57。立体结构部 57 向与具备滑块 2 的一侧相反的一侧的 Z 方向突起。再者，立体结构部 57 构成为使导光部 32 嵌入到该突起的部分。再者，立体结构部 57 与支撑部 161 形成为一体。顺着立体结构部 57 的导光部 32 嵌入的一侧的面（内侧）的一侧，配置导光部 32。通过这样，立体结构部 57 设置成能够进行支撑部 161 与导光部 32 的定位。

[0146] 在对支撑部 161 组装导光部 32 时，采用设置在支撑部 161 的立体结构部 57。首先，将导光部 32 的前端部分嵌入立体结构部 57 的突起内部，配置成沿着突起内侧面的一侧。然后，将滑块 2 配置并固定成使来自导光部 32 的光束高效地入射至滑块 2。滑块 2 与导光部 32 的配置及固定也可以在进行导光部 32 和支撑部 161 的定位之前预先进行。

[0147] 在该实施方式中，支撑部 161 具备嵌入导光部 32 用的立体结构部 57。从而，即便导光部 32 不具备能够充分固定于支撑部 16 的程度的面积的情况下，也能容易对支撑部 16 进行导光部 32 的配置及固定。

[0148] （第 8 实施方式）

[0149] 接着，基于图 12，对本实施方式进行说明。在本实施方式中，头悬架组件 12 的前端部分与第 2 实施方式不同，除此以外与第 2 实施方式大致相同。此外，在以下的说明中，对

于与上述的第 2 实施方式相同的结构采用相同附图标记，并省略其说明。

[0150] 图 12 示出第 8 实施方式中的万向支架 17 的前端部分、滑块 2、及导光部 32。左图是从观看时滑块 2 会在上面的朝向一起观看万向支架 17、滑块 2 和导光部 32 的透视图。再者，右图示出从左图中箭头 A 方向观看的 X、Z 平面图。在本实施方式中的支撑部 160，在具备滑块 2 的一侧相反的一侧，设有立体结构部 58。立体结构部 58 具有在内部能够具备导光部 32 的空腔。再者立体结构部 58 为在 Y 方向较长的凸形状。通过顺着立体结构部 58 的空腔内侧面配置导光部 32，立体结构部 58 设置成能够进行支撑部 160 和导光部 32 的定位。

[0151] 在对支撑部 160 组装导光部 32 时，首先，将导光部 32 从万向支架 17 的基端侧移动到前端侧而嵌入到立体结构部 58 的空腔内部。然后，以沿着空腔内部的侧面的方式配置并固定导光部 32。然后，以使来自导光部 32 的光束经由支撑部 160 的光学开口 70 高效入射至滑块 2 的方式配置并固定滑块 2。

[0152] 在该实施方式中，支撑部 160 具备用于嵌入导光部 32 的立体结构部 58。从而，即便导光部 32 不具备能够充分固定于支撑部 160 的程度的面积的情况下，也能对支撑部 160 容易进行导光部 32 的配置及固定。

[0153] （第 9 实施方式）

[0154] 接着，基于图 13，对本实施方式进行说明。在本实施方式中，头悬架组件 12 的前端部分与第 1 实施方式不同，除此以外与第 1 实施方式大致相同。此外，在以下的说明中，对于与上述的第 1 实施方式相同的结构采用相同的附图标记，并省略其说明。

[0155] 图 13 示出第 9 实施方式的万向支架 17 的前端部分、滑块 2、及导光部 32。左图示出 X、Y 平面图。右图示出从左图中箭头 A 方向观看的 X、Z 平面图。在本实施方式中的支撑部 16，夹着导光部 32 在导光部 32 的两侧具备用于定位导光部 32 的立体结构部 59。立体结构部 59 设置成使立体结构部 59 的一方与另一方之间的宽度与导光部 32 的宽度为相同程度。此外，立体结构部 59 设置成在具备顺着两个立体结构部 59 的两方的导光部 32 的情况下，能够进行导光部 32 与支撑部 16 的定位。

[0156] 在对支撑部 16 组装导光部 32 时，以使导光部 32 沿着立体结构部 59 的两方的方式配置并固定支撑部 16。

[0157] 在该实施方式中，构成为使立体结构部 59 的一方与另一方之间的宽度与导光部 32 的宽度大致相同。从而，在支撑部 16 配置导光部 32 时，能够更加容易地进行悬架 3 在宽度方向的正确配置。

[0158] （第 10 实施方式）

[0159] 接着，基于图 14，对本实施方式进行说明。在本实施方式中，头悬架组件 12 的前端部分与第 1 实施方式不同，除此以外与第 1 实施方式大致相同。此外，在以下的说明中，对于与上述的第 1 实施方式相同的结构采用相同的附图标记，并省略其说明。

[0160] 图 14 示出第 10 实施方式中的万向支架 17 的前端部分、滑块 2、及导光部 32。左图示出 X、Y 平面图。右图示出从左图中箭头 A 方向观看的 X、Z 平面图。如图 14(a) 所示，在本实施方式中的支撑部 162，具备用于将导光部 32 定位于支撑部 162 的立体结构部 80。立体结构部 80 是与支撑部 162 形成为一体的缺口。立体结构部 80 以与导光部 32 的宽度相同程度的宽度切断导光部 32 所具备的部分的支撑部材料而形成。再者，在以使导光部 32 的侧面沿着缺口的长边外部形状的方式配置导光部 32 的情况下，立体结构部 80 形成为能

够适当地进行导光部 32 与支撑部 162 的 X 方向的定位。而且，以对上缺口的短边外部形状的方式配置导光部 32 的前端部分的情况下，立体结构部 80 形成为能够适当地进行导光部 32 与支撑部 162 的 Y 方向的定位。导光部 32 的厚度为与支撑部 162 相同程度的厚度。但是，导光部 32 并不限于此，如图 14(b) 所示，也可以是剖面外部形状为圆弧状的导光部 321。导光部 321 例如平坦地削掉与滑块 2 对置的一侧的光纤的侧面而形成。在此，导光部 321 的厚度可以不是与支撑部 162 相同程度的厚度。即，导光部 321 的一部分也可以比支撑部 162 的与滑块 2 相反一侧的面伸出。

[0161] 在对支撑部 162 组装导光部 321 时，首先预先进行导光部 321 与滑块 2 的定位及固定，以使从导光部 321 射出的光束高效地入射至滑块 2。然后，配置已经固定了滑块 2 的导光部 321，并固定滑块 2 和支撑部 162，以使导光部 321 的前端外部形状和立体结构部 80 的切断外部形状一致。

[0162] 在此，导光部 321 和滑块 2 未必在定位导光部 321 和支撑部 162 之前进行固定。当导光部 321 组装到支撑部 162 时，固定滑块 2 与支撑部 162，以使来自导光部 321 的光束高效地向滑块 2 入射。然后，使立体结构部 80 的切断外部形状与导光部 321 的前端外部形状一致地配置，并将滑块 2 和导光部 321 直接固定也可。但是在这样组装时，也可以在固定滑块 2 的支撑部 162 的滑块 2 固定侧设置滑块 2 的定位用标志等，以使来自导光部 321 的光高效率地向滑块 2 入射。

[0163] 在该实施方式中，由于支撑部 162 具备缺口，能以缺口部分为记号配置导光部 32 或 321。因此，能够容易地进行支撑部 162 和导光部 32 或 321 的定位。

[0164] （第 11 实施方式）

[0165] 接着，基于图 15，对本实施方式进行说明。在本实施方式中，导光部 93 与第 1 实施方式不同，除此以外与第 1 实施方式大致相同。此外，在以下的说明中，对于与上述的第 1 实施方式相同的结构采用相同的附图标记，并省略其说明。

[0166] 图 15(a) 是从 Y 方向观看第 11 实施方式中的头悬架组件 12 的前端部分的剖面的放大图。此外，图 15(b) 是从 X 方向观看用图 15(a) 中的线段 B-B’切断时的剖视图。本实施方式中的导光部 93 其全体由激光器 72 构成。激光器 72 具备激光器电极 76。因此，激光器 72 是在支撑部 16 配置时容易转动且不稳定的形状。从激光器 72 射出的光直接向滑块 2 入射。

[0167] 依据该实施方式，不仅得到第 1 实施方式的效果，而且通过将激光器 72 搭载于滑块 2，不需要光纤等的光学部件，因此能够减少制造成本。

[0168] （第 12 实施方式）

[0169] 接着，基于图 16，对本实施方式进行说明。在本实施方式中，导光部 94 与第 1 实施方式不同，除此以外与第 1 实施方式大致相同。此外，在以下的说明中，对于与上述的第 1 实施方式相同的结构采用相同的附图标记，并省略其说明。

[0170] 图 16 是从 X 方向观看第 12 实施方式中的头悬架组件 12 的前端部分的剖面的放大图。本实施方式的导光部 94 具备激光器 73 和导光部内透镜 88。再者导光部 94 全部承载于与滑块 2 的上浮面 2a 相反一侧的面。激光器 73 以与支撑部 16 接触地设置。导光部内透镜 88 与激光器 73 接触，在与支撑部 16 相反一侧设置。从激光器 73 射出的光经由导光部内透镜 88 调节其点光直径，向滑块 2 入射。在此导光部内透镜 88 可以具备对从激光

器 73 射出的光进行聚光的功能，也可以具备不聚光而输出平行光那样的功能。

[0171] 依据该实施方式，不仅得到第 11 实施方式的效果，而且即使从激光器 73 射出的光具有扩展或歪曲的情况下，由于在导光部 94 内具有导光部内透镜 88，也能使从激光器 73 射出的光高效地入射到滑块 2。故，能够实现光效率的较高的头悬架组件 12。

[0172] （第 13 实施方式）

[0173] 接着，基于图 17，对本实施方式进行说明。在本实施方式中，导光部 95 与第 1 实施方式不同，除此以外与第 1 实施方式大致相同。此外，在以下的说明中，对于与上述的第 1 实施方式相同的结构采用相同的附图标记，并省略其说明。

[0174] 图 17 是以滑块 2 朝上的状态观看头悬架组件 12 的透视图。本实施方式中的导光部 95 在其一部分具备激光器 74。并且激光器 74 配置在支撑体 18 上的从滑块 2 分离的位置。从激光器 74 射出的光经由光纤 78 向滑块 2 的前端部传播。然后，在滑块 2 的前端部，沿着与滑块 2 的上浮面 2a 垂直的方向衍射而向滑块 2 入射。

[0175] 依据该实施方式，激光器 74 配置在与滑块 2 分离的部位。从而，不仅得到第 1 实施方式的效果，而且滑块 2 难以受从激光器 74 发射的热的影响。故，能够避免热造成的对上浮特性的影响等，并能稳定地进行记录再现。

[0176] （第 14 实施方式）

[0177] 接着，基于图 18，对本实施方式进行说明。在本实施方式中，导光部 96 与第 1 实施方式不同，除此以外与第 1 实施方式大致相同。此外，在以下的说明中，对于与上述的第 1 实施方式相同的结构采用相同的附图标记，并省略其说明。

[0178] 图 18 是从 X 方向观看第 14 实施方式中的头悬架组件 12 的前端部分的剖面的放大图。本实施方式中的导光部 96 具备激光器 75 和导光部内透镜 89。导光部内透镜 89 配置于激光器 75 的内部。再者，导光部内透镜 89 预先形成为与激光器 75 一体。此外激光器 75 具有一部分与滑块 2 接触的部分。

[0179] 依据该实施方式，即便从激光器 75 射出的光为与滑块 2 的上浮面 2a 平行的方向，也能高效地向滑块 2 引导来自激光器 75 的光。因此，不仅得到第 1 实施方式的效果，而且能够实现光效率较高的头悬架组件 12。此外，激光器 75 与导光部内透镜 89 形成为一体。从而，在组装头万向支架 12 时，能够减少激光器 75 与导光部内透镜 89 的光学定位用的工序。而且，由于激光器 75 的一部分不与滑块 2 接触，所以能够向空气中释放从激光器 75 释放的一部分热量。因此，能够减少从激光器 75 释放的热的影响。故，能够减轻热对上浮特性造成的影响等，能够更加稳定地进行记录再现。

[0180] 产业上的利用可能性

[0181] 依据本发明的头悬架组件，在悬架前端部分设有支撑部。从而，能够实现可进行稳定的记录再现的混合磁记录方式的高密度信息记录再现装置。此外，即使设有这样在厚度方向上容易挠曲的支撑部，也设有用于定位支撑对置部分的立体结构部。从而，能够容易对支撑部配置支撑对置部分。故，能够提高制造效率。

[0182] 附图标记说明

[0183] D：盘（记录介质）；1：信息记录再现装置；2：滑块；2a：上浮面；2d：滑块侧面；3：悬架；4：布线；5：控制部；6：致动器；7：主轴电机；9：外壳底部；10：枢轴；11：托架；12：头悬架组件；14：臂部；15：基部；16、160 ～ 163：支撑部；17：万向支架；18：支撑体；19：突起

部 ;20、72、73、74、75 :激光器 ;22 :基底板 ;22a :开口 ;23 :铰接板 ;24 :负载杆 ;25 :挠性件 ;31 :电气布线 ;32、320、321、93、94、95、96 :导光部 ;33 :光波导 ;34 :光学元件 ;40 :近场光发生元件 ;41 :再现元件 ;42 :记录元件 ;50 ～ 59、80、81 :立体结构部 ;511 :将导光部定位于支撑部的立体结构部 ;512 :用于将滑块定位于支撑部的立体结构部 ;60 :滑块基板 ;60c :滑块基板的前端面 ;70 :光学开口 ;78 :光纤 ;88、89 :导光部内透镜 ;76 :激光器电极。

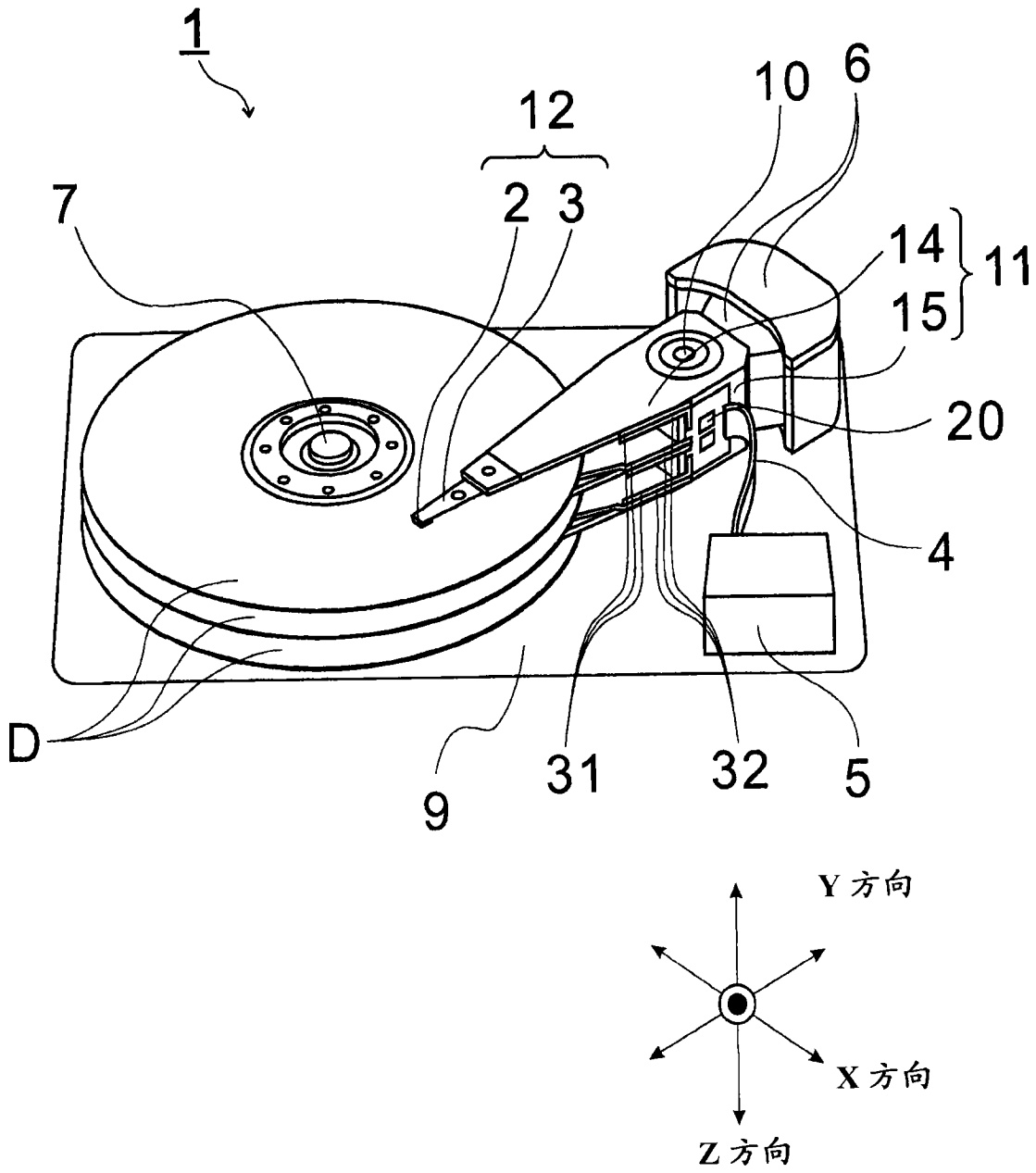


图 1

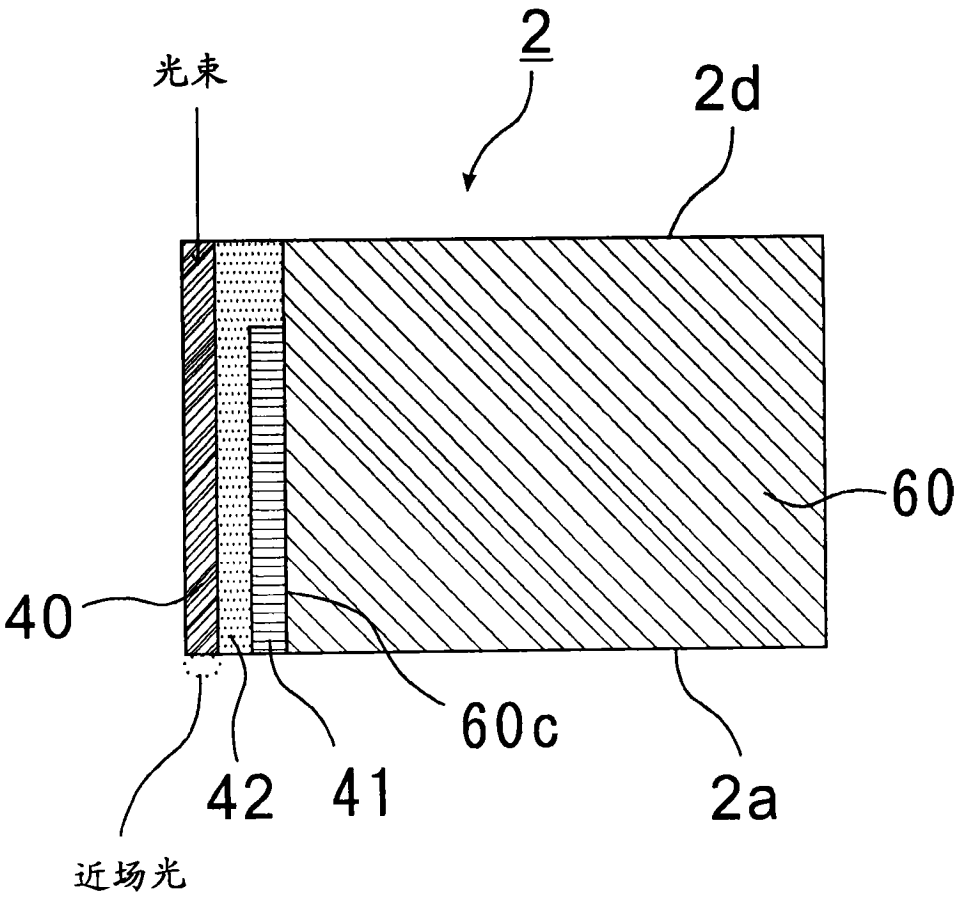


图 2

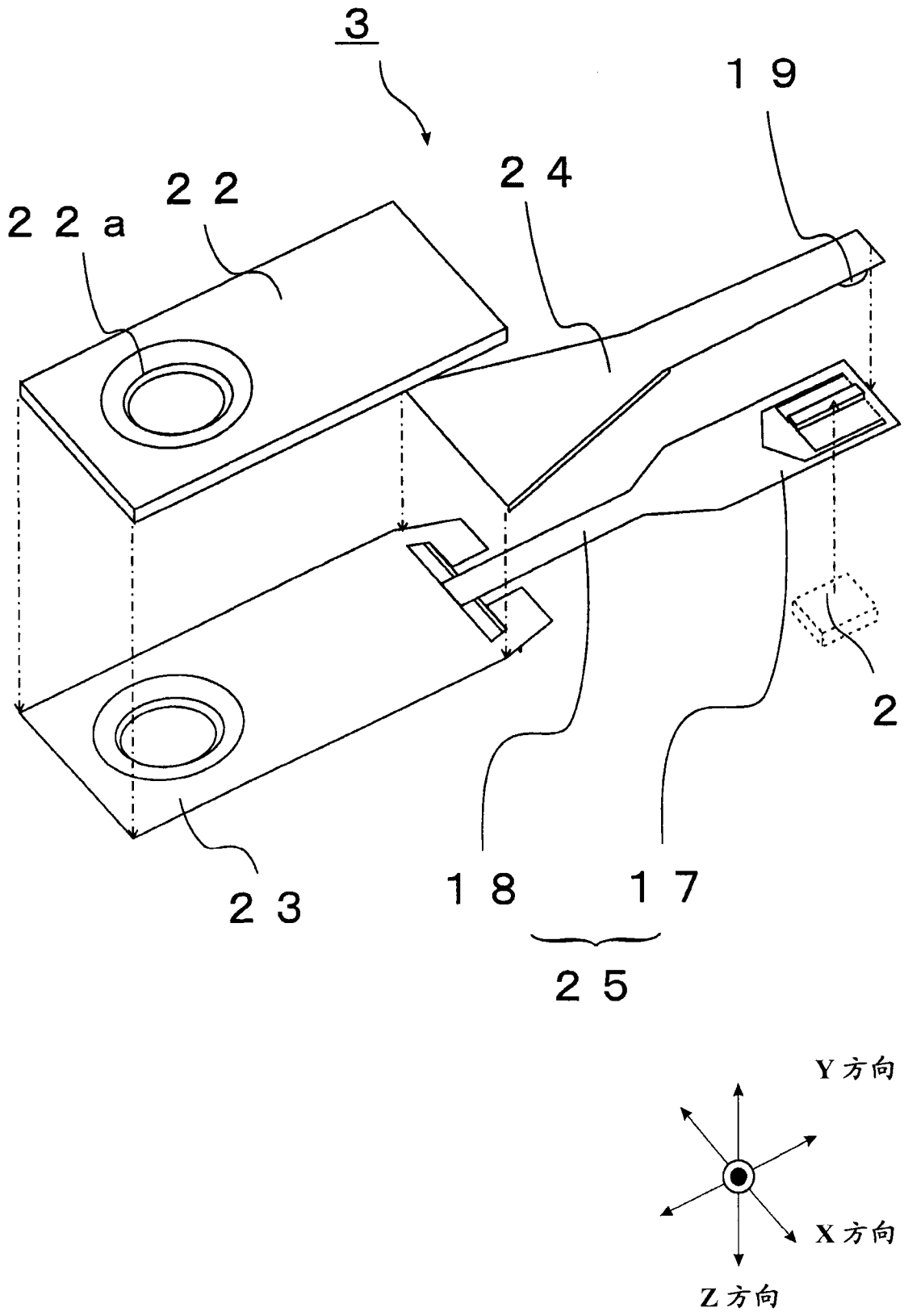


图 3

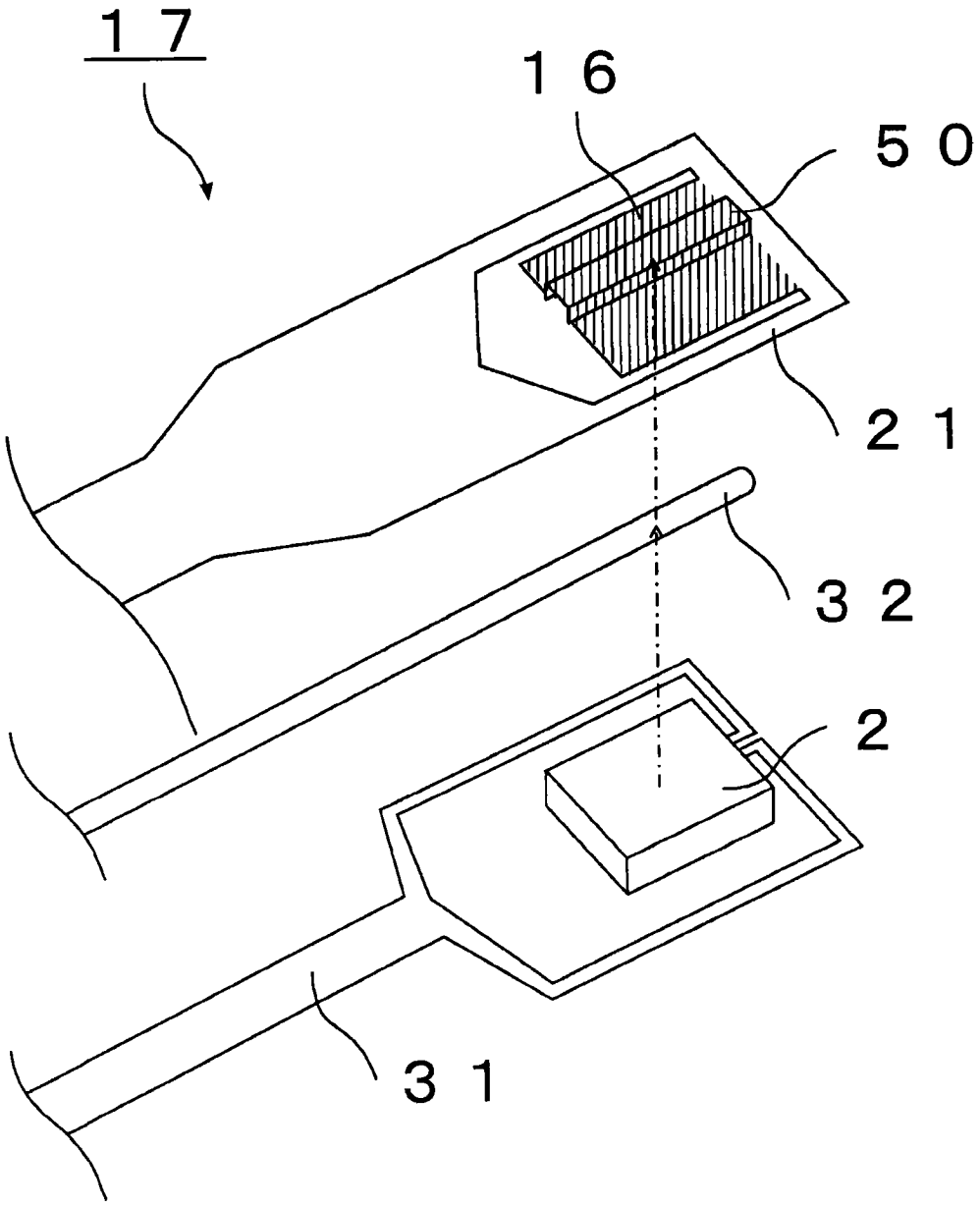


图 4

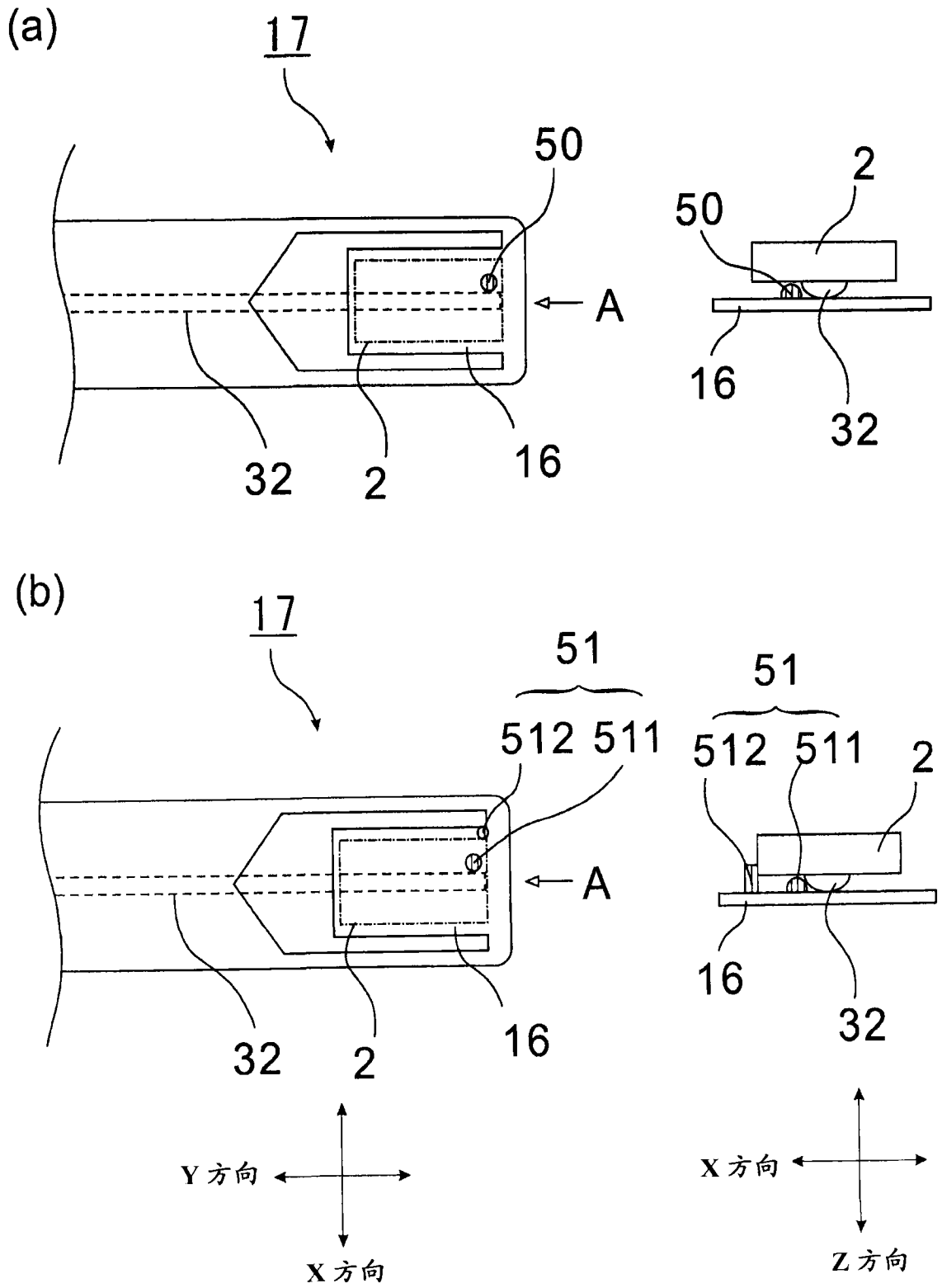

(a)
17
50
A
32
2
16
2
50
16
32
(b)
17
51
512 511
A
32
2
16
51
512 511
2
16
32
Y 方向
X 方向
X 方向
Z 方向

图 5

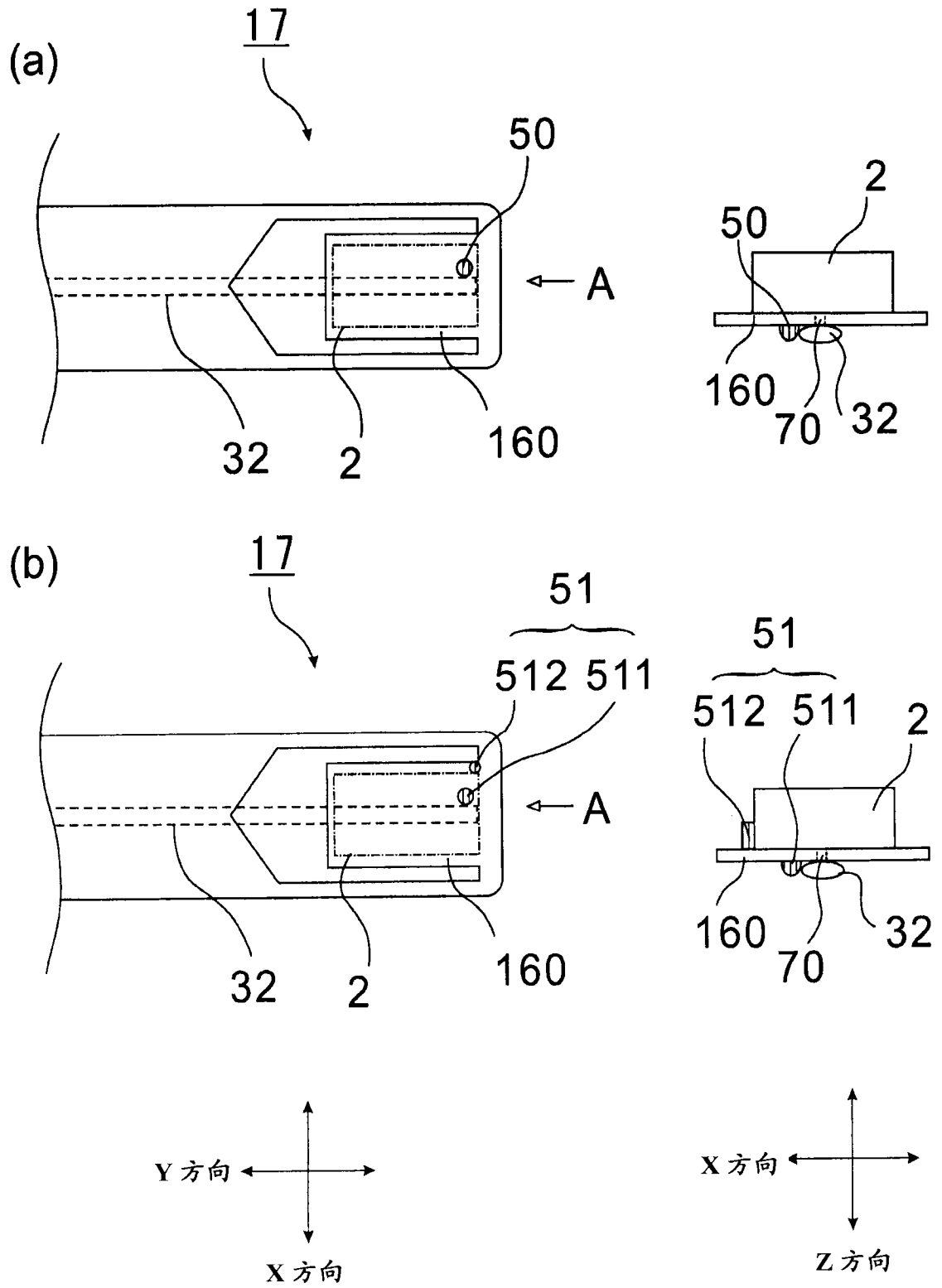

(a)
17
50
A
32
2
160
2
50
160
70
32
(b)
17
51
512 511
A
32
2
160
51
512 511
2
160
70
32
Y 方向
X 方向
X 方向
Z 方向

图 6

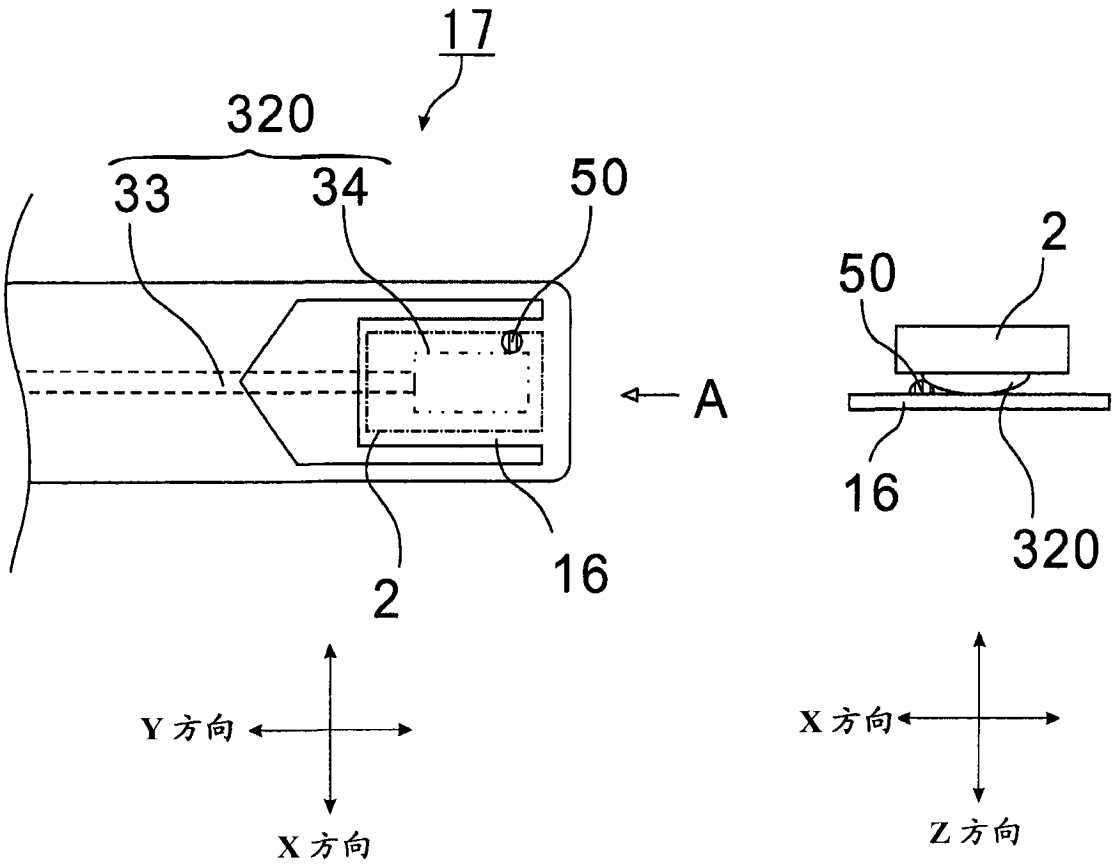


图 7

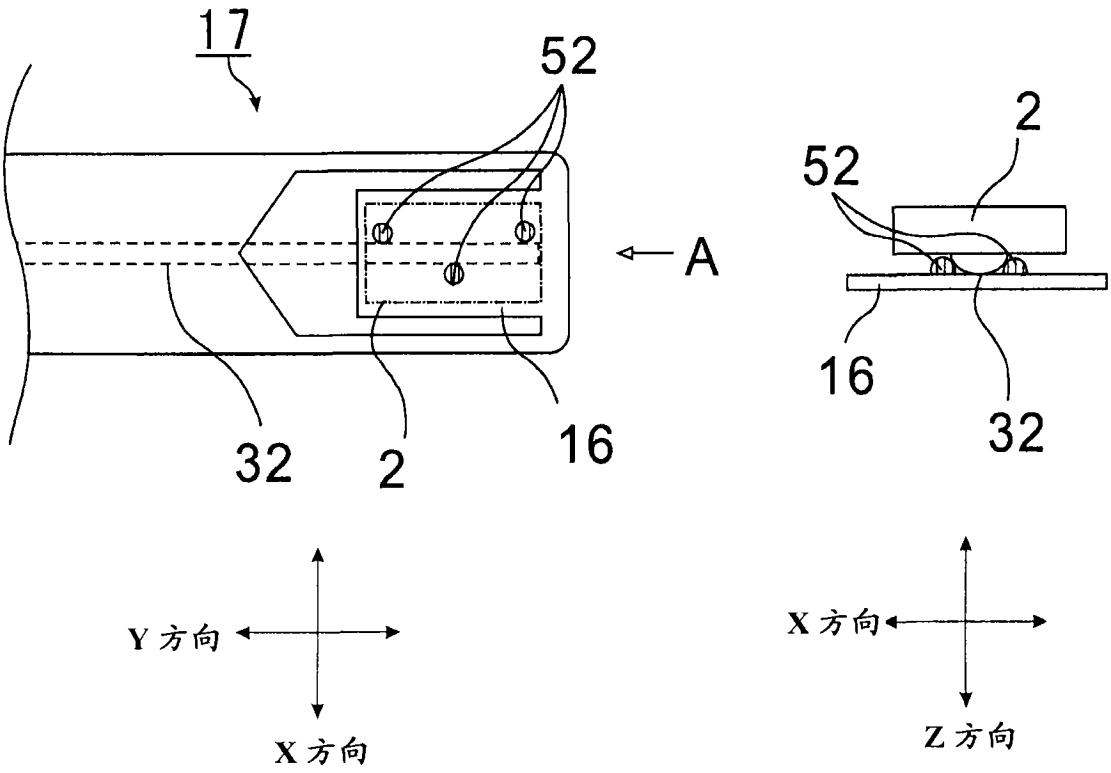


图 8

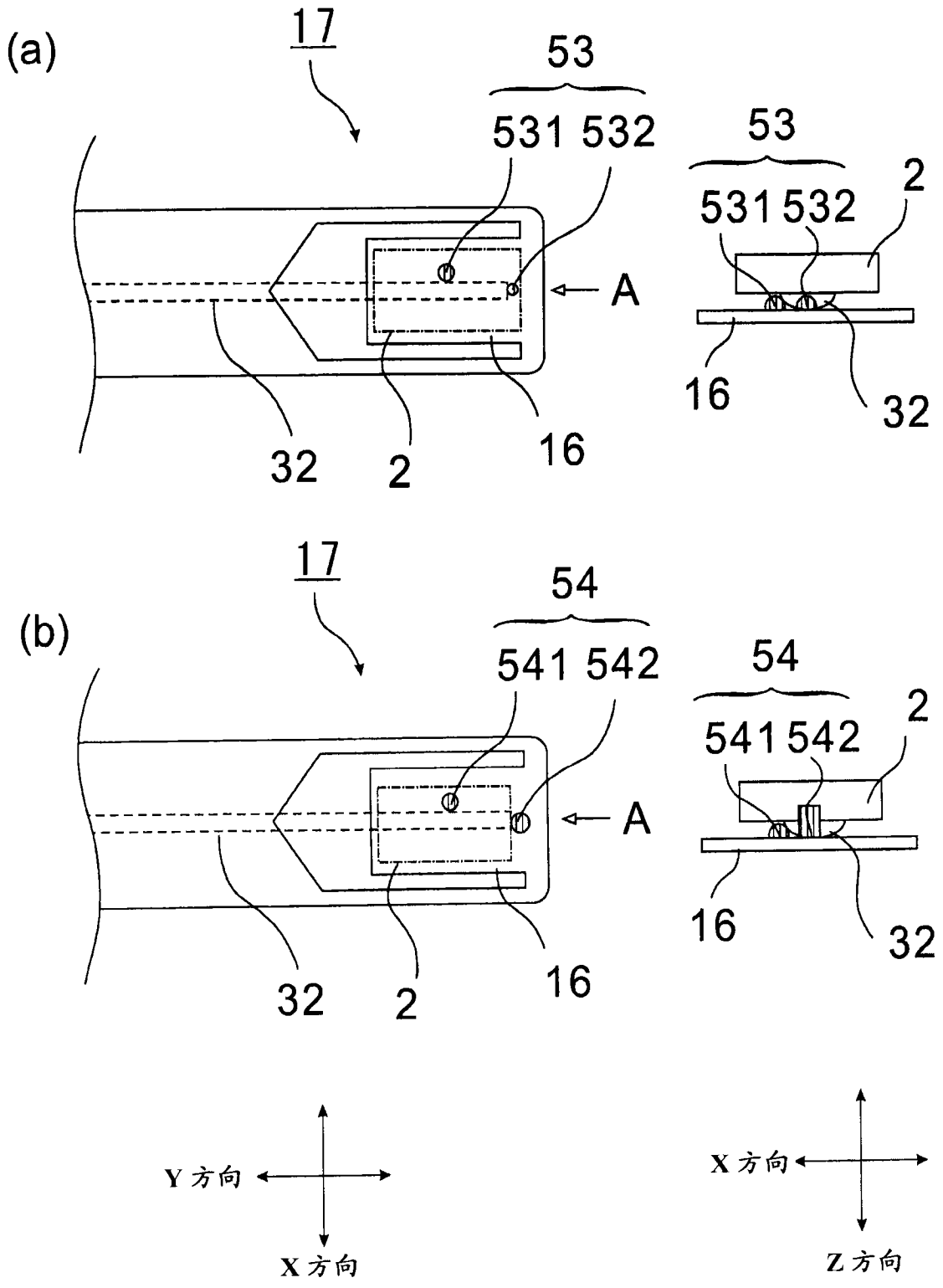
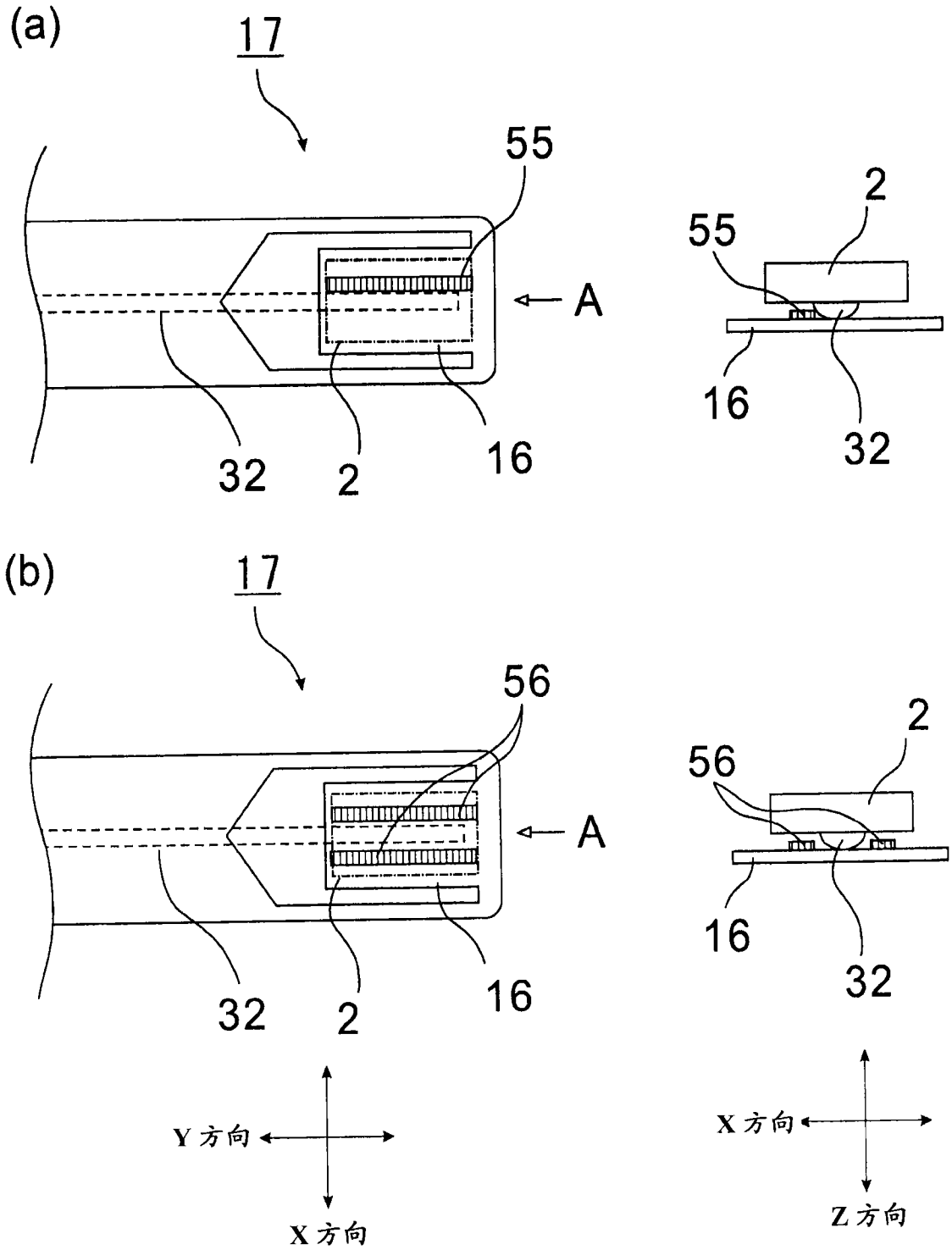

(a)
17
53
531 532
A
32
2
16
53
531 532
2
16
32
(b)
17
54
541 542
A
32
2
16
54
541 542
2
16
32
Y 方向
X 方向
X 方向
Z 方向

图 9


(a)
17
55
A
32
2
16
2
55
16
32
(b)
17
56
A
32
2
16
2
56
16
32
Y 方向
X 方向
X 方向
Z 方向

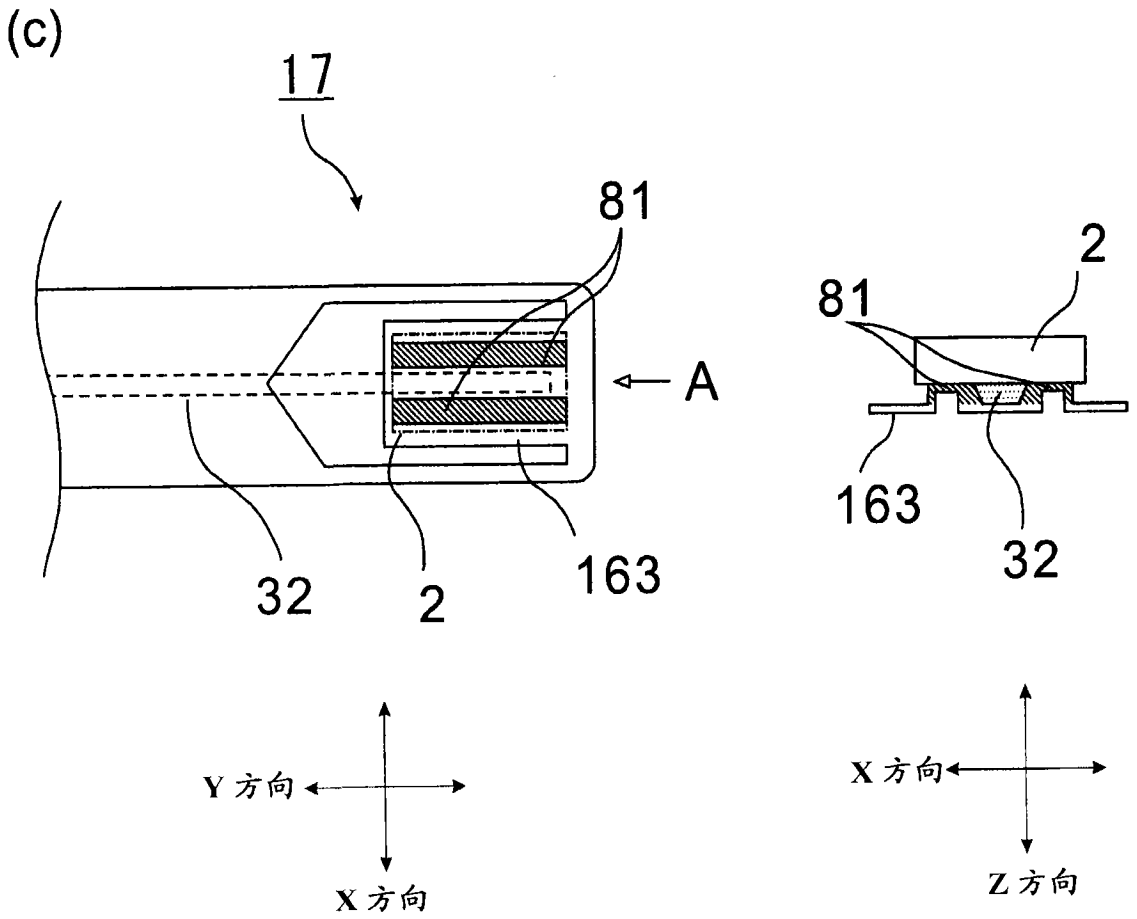


图 10

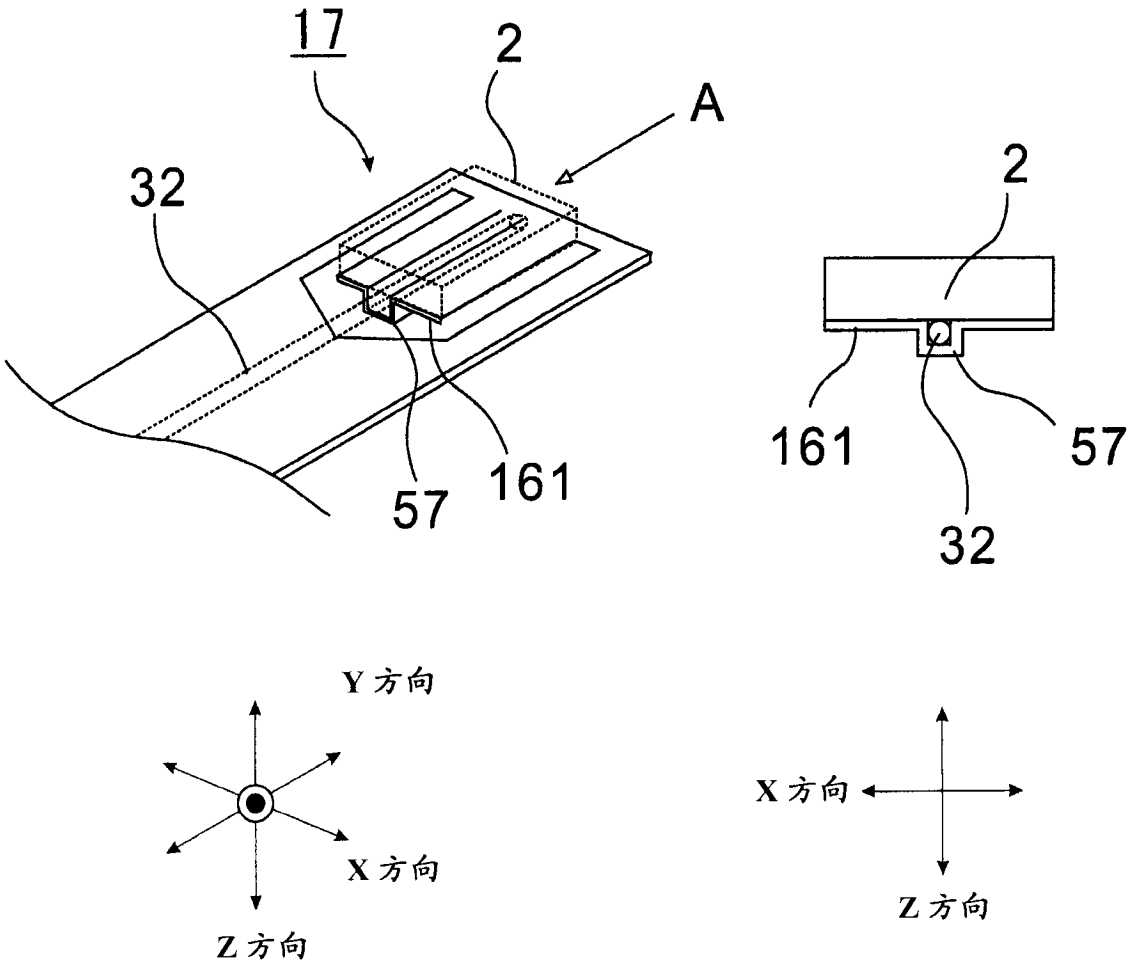


图 11

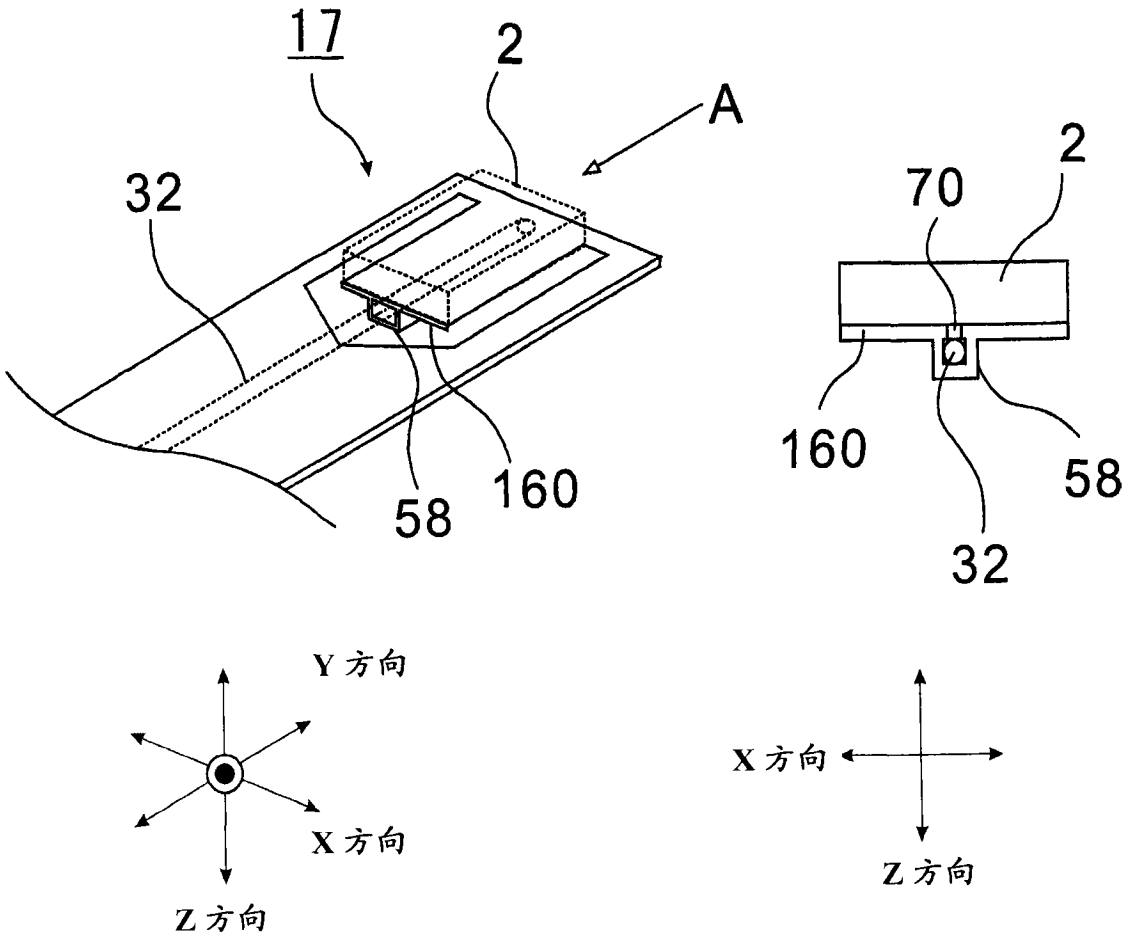


图 12

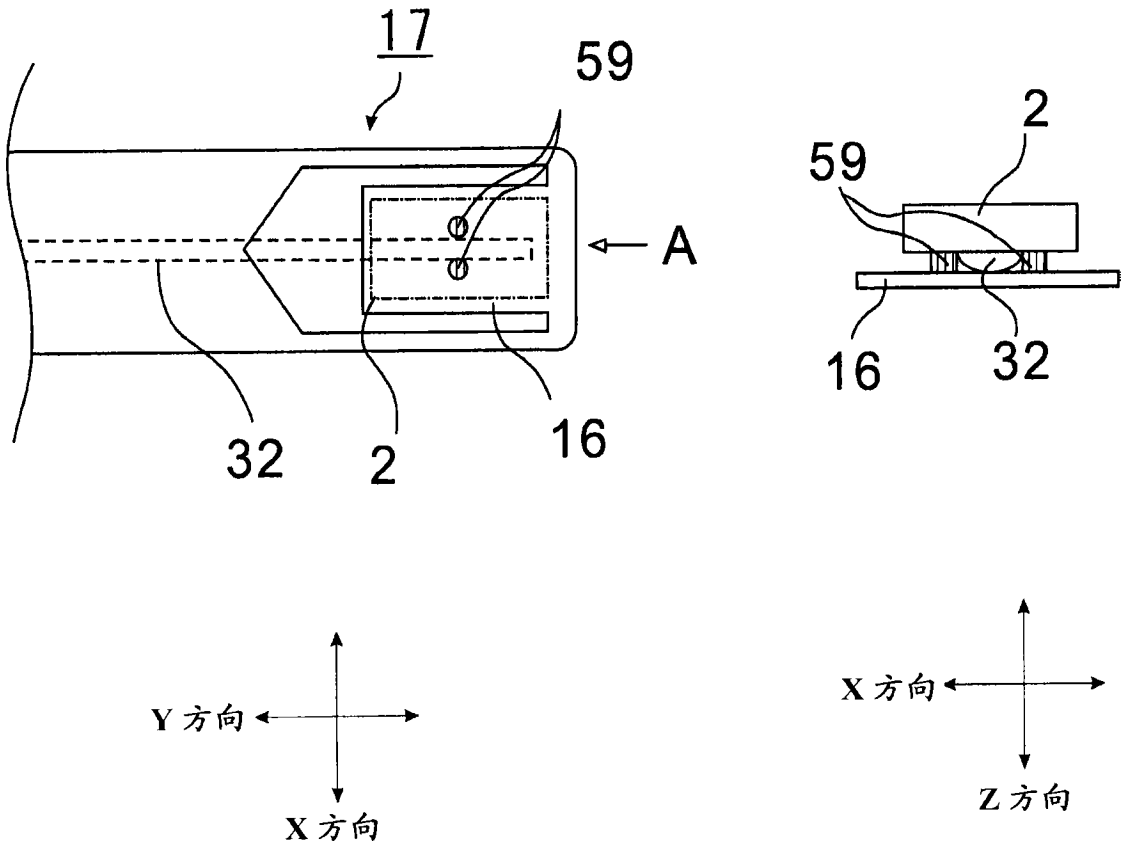


图 13

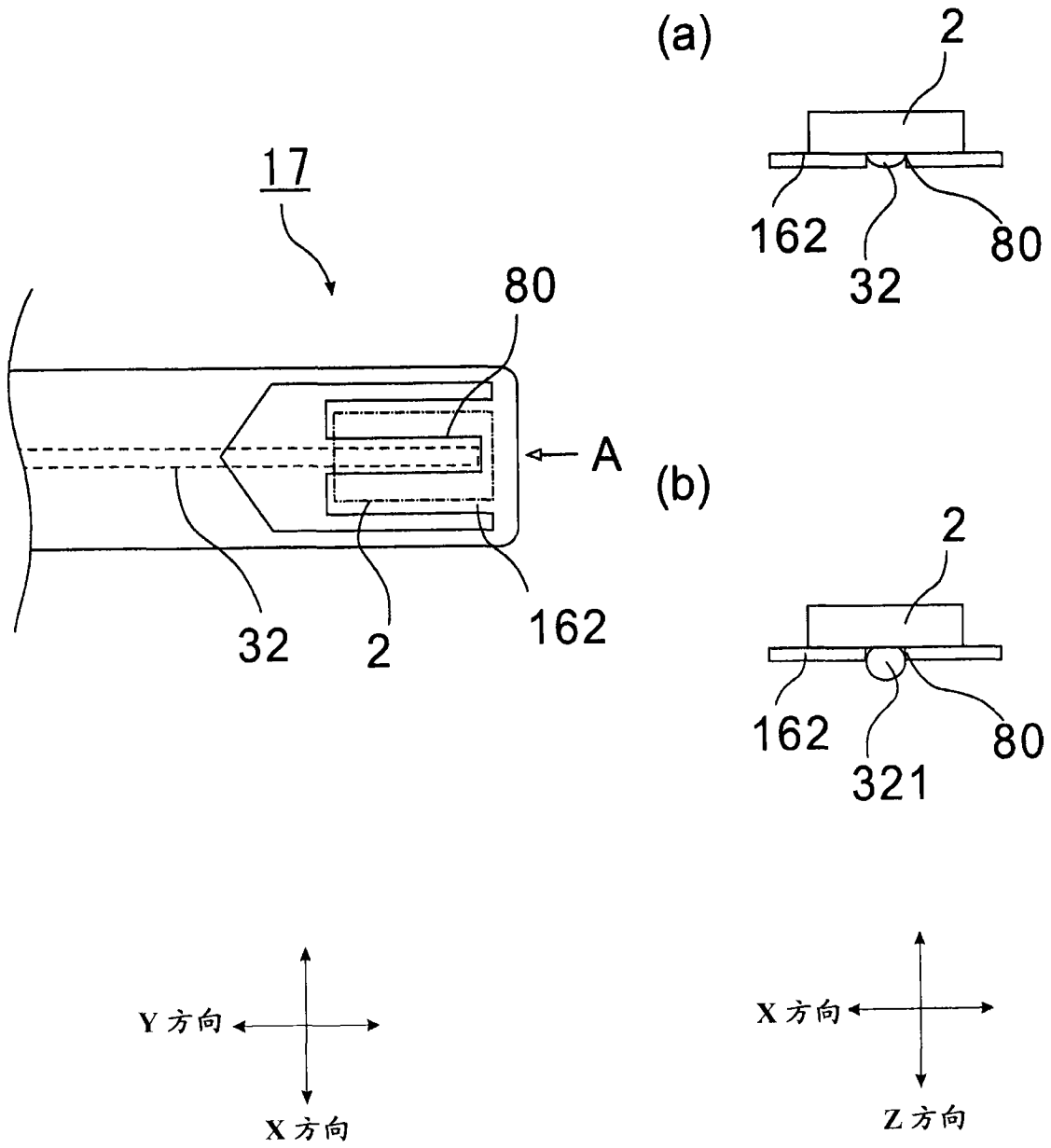


图 14

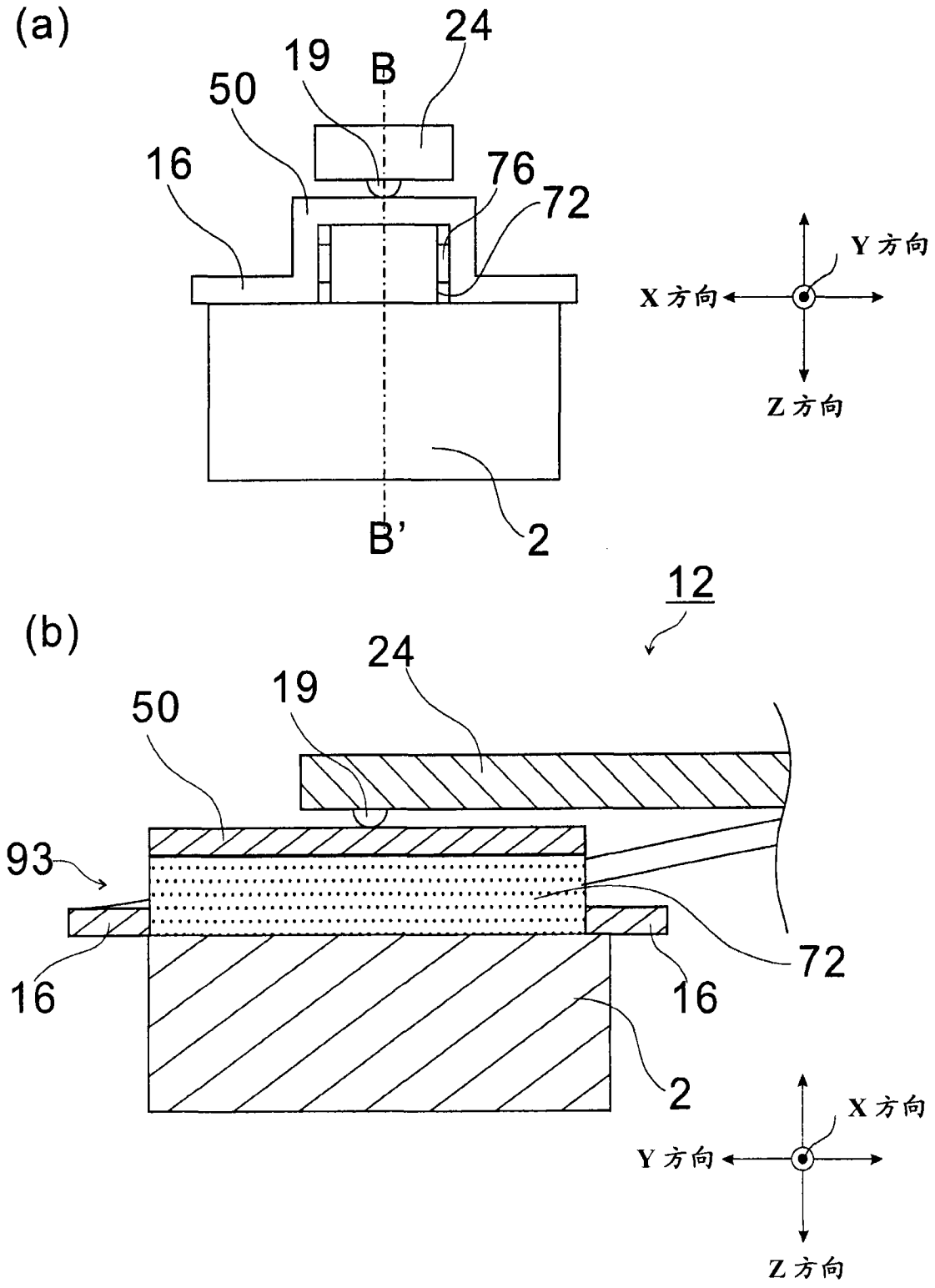

(a)
24
19
B
50
16
76
72
Y 方向
X 方向
Z 方向
B'
2
12
(b)
24
19
50
93
72
16
16
2
X 方向
Y 方向
Z 方向

图 15

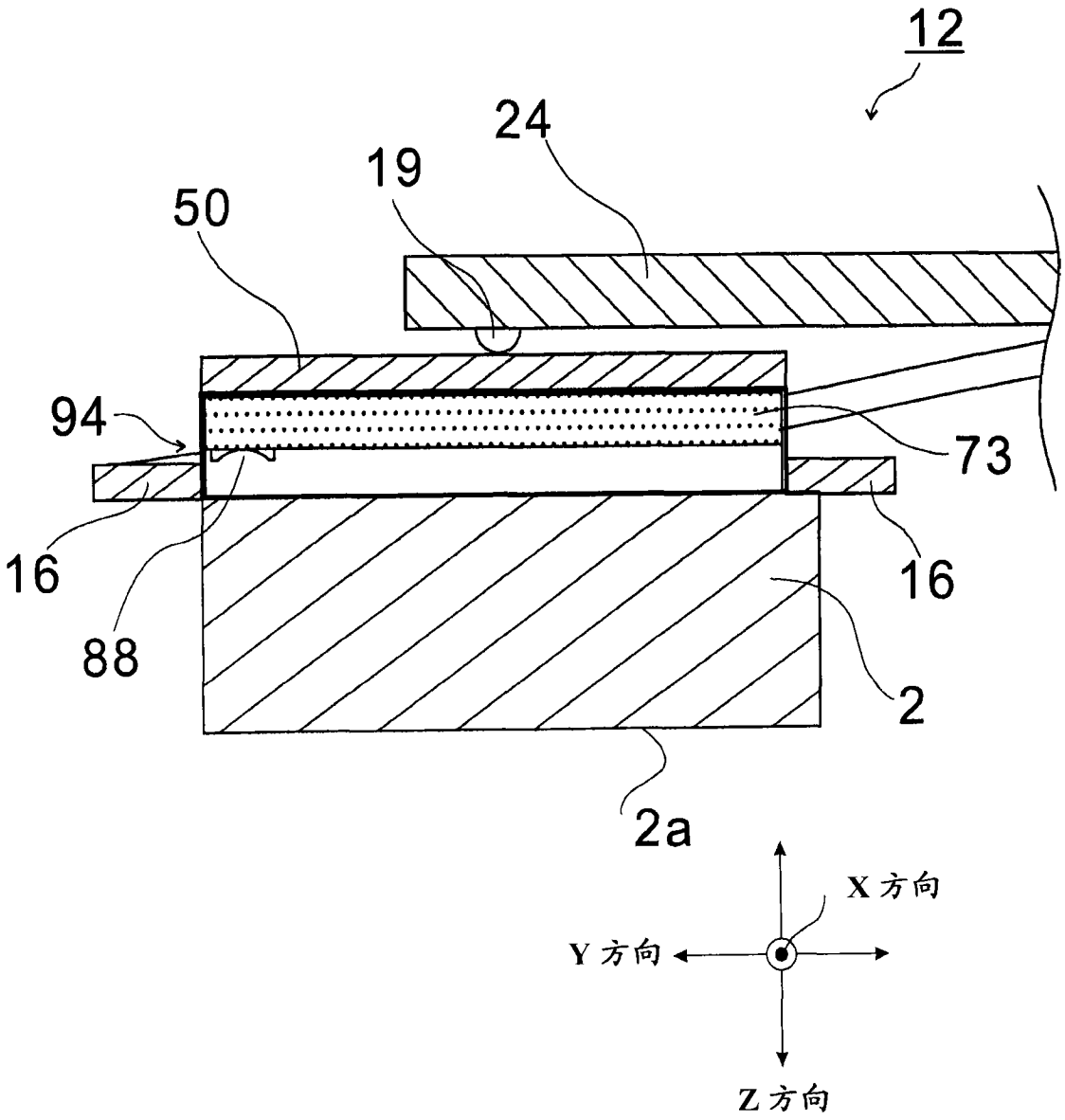


图 16

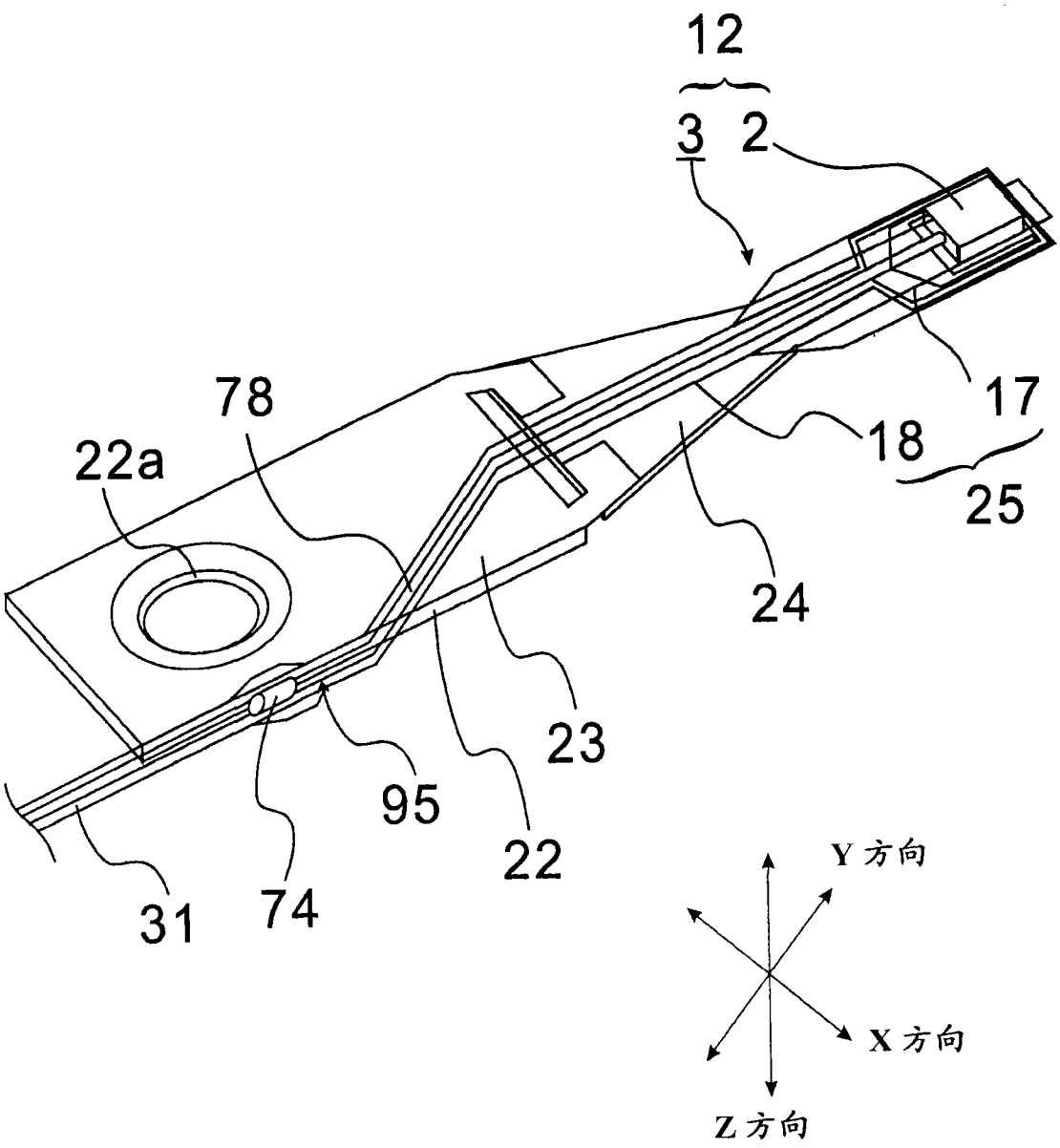


图 17

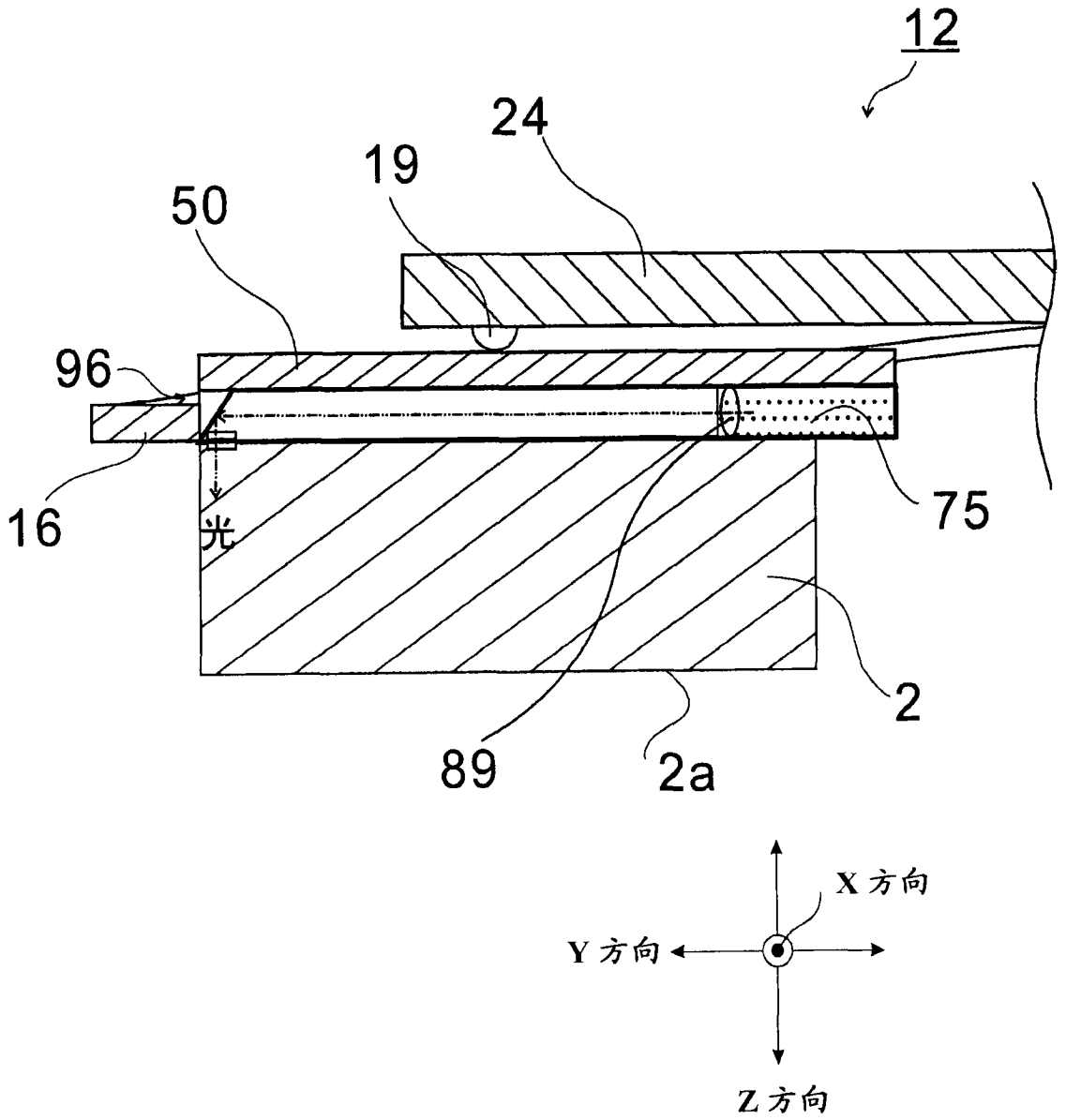


图 18