

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G11B 5/40

G11B 5/48

G11B 5/60

G11B 11/10



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410081919.4

[43] 公开日 2005 年 10 月 5 日

[11] 公开号 CN 1677501A

[22] 申请日 2004. 12. 29

[21] 申请号 200410081919.4

[30] 优先权

[32] 2004. 3. 30 [33] JP [31] 2004 - 098923

[71] 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 村上丰 富田浩稔

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

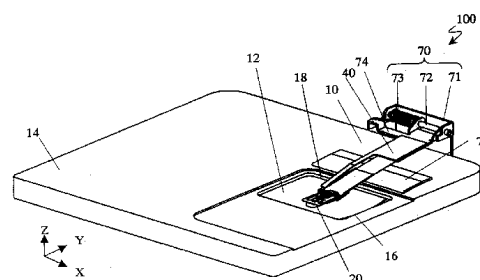
代理人 汪惠民

权利要求书 4 页 说明书 23 页 附图 16 页

[54] 发明名称 磁头装置及光磁盘装置

[57] 摘要

本发明提供一种抗冲击的可靠性高的磁头装置及具有该磁头装置的光磁盘装置。这种磁头装置(10)具有对信息记录介质(12)外加磁场的磁头本体(20)、包含本体部(34)和连结在本体部(34)上的弹性部(32)的连结部(30)、设在磁头本体(20)上的第1位置限制部(22)、第2位置限制部(50)。弹性部(32)，以磁头本体(20)可摆动的方式支撑磁头本体(20)。第1位置限制部(22)，通过抵接在弹性部(32)上来限制磁头本体(20)的位置。第2位置限制部(50)，通过限制抵接在弹性部(32)上的第1位置限制部(22)的位置来限制磁头本体(20)的位置。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种磁头装置，其中，具有：
对信息记录介质外加磁场的磁头本体；
5 连结部，其包含本体部和连结在所述本体部上的、以所述磁头本体可摆动的方式支撑所述磁头本体的弹性部；
第 1 位置限制部，其设在所述磁头本体上，通过与所述弹性部抵接，而限制所述磁头本体的位置；
第 2 位置限制部，其通过限制与所述弹性部抵接的所述第 1 位置限制
10 部的位置，而限制所述磁头本体的位置。
 2. 如权利要求 1 所述的磁头装置，其中，所述第 2 位置限制部，以经由所述弹性部、而与所述第 1 位置限制部对向的方式配置。
 3. 如权利要求 1 所述的磁头装置，其中，所述第 2 位置限制部，至少与
15 所述弹性部及所述第 1 位置限制部之一相抵接，而限制所述第 1 位置限制部的位置。
 4. 如权利要求 1 所述的磁头装置，其中，所述第 2 位置限制部设在所述本体部上。
 5. 如权利要求 1 所述的磁头装置，其中，所述本体部，包括连结在所述弹性部上的刚体部、和连结在所述刚体部上的另一弹性部。
 - 20 6. 如权利要求 5 所述的磁头装置，其中，所述弹性部、所述刚体部、和所述另一弹性部，由支撑部件形成。
 7. 如权利要求 6 所述的磁头装置，其中，上述本体部，还包括固定所述支撑部件的固定部。
 8. 如权利要求 7 所述的磁头装置，其中：
25 所述本体部还包括臂部件；
所述第 2 位置限制部安装在所述臂部件上。
 9. 如权利要求 8 所述的磁头装置，其中，所述臂部件连结在所述固定部上。
 10. 如权利要求 9 所述的磁头装置，其中，所述臂部件，相对于所述
30 固定部可转动地设置。

11. 如权利要求 8 所述的磁头装置, 其中, 在所述第 2 位置限制部的端部, 设置滑动突起部。

12. 如权利要求 11 所述的磁头装置, 其中, 所述滑动突起部具有曲面。

13. 如权利要求 5 所述的磁头装置, 其中, 所述第 2 位置限制部设在所述刚体部上。

14. 如权利要求 1 所述的磁头装置, 其中, 所述第 1 位置限制部配设在所述磁头本体的重心附近。

15. 如权利要求 1 所述的磁头装置, 其中:

所述连结部具有自由端和固定端, 所述弹性部配设在所述连结部中的自由端侧, 所述本体部配设在所述连结部中的固定端侧;

所述第 1 位置限制部, 设在所述磁头本体中的最靠近所述连结部的所述固定端的部分以外的部分上。

16. 如权利要求 1 所述的磁头装置, 其中, 按照通过所述第 1 位置限制部与所述弹性部相抵接、而相对所述磁头本体的重心施加与所述磁头本体的重心移动方向相反的方向的力的方式, 将所述第 1 位置限制部设在所述磁头本体上。

17. 如权利要求 1 所述的磁头装置, 其中:

所述连结部具有向第 1 方向延伸的形状;

所述第 1 位置限制部, 设置成与所述第 1 方向相正交。

18. 如权利要求 1 所述的磁头装置, 其中, 还有限制所述本体部的位置的第 3 位置限制部。

19. 如权利要求 18 所述的磁头装置, 其中, 所述第 2 位置限制部, 安装在所述第 3 位置限制部上。

20. 如权利要求 1 所述的磁头装置, 其中, 还具有设在所述磁头本体上的第 4 位置限制部, 其通过与所述本体部相抵接, 而限制所述磁头本体的位置。

21. 如权利要求 1 所述的磁头装置, 其中: 所述磁头装置, 在所述磁头本体与所述信息记录介质滑动接触或者与所述信息记录介质保持微小距离上浮的第 1 位置、和所述磁头本体位于离开所述信息记录介质的位置的第 2 位置的之间移动。

22. 一种磁头装置，其中：

具有：

对信息记录介质外加磁场的磁头本体、

5 连结部，其包含本体部和连结在所述本体部并以所述磁头本体可摆动的方式支撑所述磁头本体的弹性部、

设在所述磁头本体上的第 1 位置限制部、

第 2 位置限制部，其通过限制所述第 1 位置限制部的位置，而限制所述磁头本体的位置；

所述本体部包括刚性比所述弹性部高的高刚性部；

10 所述第 2 位置限制部连结在所述高刚性部上。

23. 如权利要求 22 所述的磁头装置，其中，所述第 2 位置限制部，通过与所述第 1 位置限制部抵接，而限制所述第 1 位置限制部的位置。

24. 如权利要求 23 所述的磁头装置，其中：

所述弹性部具有开口部；

15 所述第 1 位置限制部，沿所述弹性部的所述开口部内移动，而与所述第 2 位置限制部相抵接。

25. 如权利要求 23 所述的磁头装置，其中：

所述弹性部具有开口部；

所述磁头本体配设在所述弹性部的所述开口部内；

20 以所述第 1 位置限制部跨过所述弹性部的方式，将所述第 1 位置限制部设在所述磁头本体上；

所述第 1 位置限制部的一部分，沿所述弹性部的外侧移动，而与所述第 2 位置限制部相抵接。

26. 如权利要求 22 所述的磁头装置，其中：

25 所述本体部，包括连结在所述弹性部上的刚体部、连结在所述刚体部上的另一弹性部、和与所述另一弹性部相邻的固定部；

所述高刚性部是所述固定部；

所述第 2 位置限制部，连结在所述固定部上。

27. 如权利要求 22 所述的磁头装置，其中：

30 所述本体部，包括连结在所述弹性部上的刚体部、连结在所述刚体部

上的另一弹性部；

所述高刚性部是所述刚体部；

所述第2位置限制部，连结在所述刚体部上。

28. 一种光磁盘装置，具有：权利要求1~27中任意一项所述的磁头
5 装置、和光头装置。

磁头装置及光磁盘装置

5

技术领域

本发明涉及一种对信息记录介质外加磁场的磁头装置及具有所述磁头装置的光磁盘装置。

10 背景技术

作为信息记录介质的一种，已知有以小型盘（以下，称为 MD）为代表的光磁盘。光磁盘，包括具有光磁记录层的多层。光磁盘，收纳在卡盒内，在卡盒上设置露出光磁盘的部分两面的开口部、以开放或关闭开口部的方式移动的挡板（shutter）。

15 光磁盘装置，在装入的光磁盘上记录信息，再生在光磁盘上记录的信息。光磁盘装置，具有旋转光磁盘的盘旋转驱动机构、配设在光磁盘的一方的表面侧上并向光磁盘的光磁记录层照射聚光的光束的光头装置、配设在光磁盘的另一面侧上并对光磁盘的光磁记录层外加磁场的磁头装置。磁头装置，以经由装入的光磁盘而与光头装置对向的方式配置。

20 一将光磁盘装入光磁盘装置内，卡盒的挡板就移动，打开卡盒的开口部，从开口部露出光磁盘的部分两面。如果驱动光磁盘装置，盘旋转驱动机构旋转光磁盘。露出的光磁盘的一面，被照射由光头装置的光学系统聚光的光束。此时，对露出的光磁盘的另一面，由磁头装置外加磁场。由磁头装置外加的磁场的方向，根据要记录的信息调制。如果通过照射光束，
25 将光磁盘的光磁记录层的光束照射部分加热到居里温度以上，则光磁记录层的加热部分矫顽力消失，向与由磁头装置外加的磁场的方向对应的方向磁化。由于通过盘旋转驱动机构旋转光磁盘，所以如果光磁记录层的被加热的部分相对于光束产生相对移动，不被光束照射，则光磁记录层的该部分的温度则低于居里温度，磁化的方向被固定。

30 如上所述，通过根据要记录的信息，固定光磁记录层的规定部分的磁

化方向，能够在光磁盘上记录双值的信息。在再生记录在光磁盘上的信息的时候，用强度不影响光磁盘的光磁记录层的磁化方向的光束照射光磁盘，检测由光磁盘反射的光。由于光磁盘反射的光的偏光方向根据光磁记录层的磁化方向变化，所以通过检测光磁盘反射的光的偏光方向，能够再生记录在光磁盘上的双值的信息。

在光磁盘旋转时，有时在光磁盘上产生面振动。因此，在光磁盘装置的磁头装置中，设置在光磁盘的面振动方向上可摆动的支撑部件，在支撑部件的前端，安装对光磁盘外加磁场的磁头本体。磁头本体，包括与光磁盘滑动接触或与光磁盘保持微小距离地上浮的滑动体，在磁头本体上，安装磁头元件。此处，说明滑动体与光磁盘滑动接触时的情况。

在光磁盘上记录信息时的磁头装置的位置，不同于再生记录在光磁盘上的信息时的磁头装置的位置。在光磁盘上记录信息时，磁头装置为了对光磁盘外加磁场靠近光磁盘，而在再生记录在光磁盘上的信息时，磁头装置不靠近光磁盘。另外，磁头装置，除在光磁盘上记录信息时以外，不靠近光磁盘。例如，在取出装入光磁盘装置内的光磁盘后，磁头装置不靠近光磁盘，当在光磁盘上记录信息时，磁头装置以靠近光磁盘的方式移动。在本说明书中，将在光磁盘记录信息时的磁头装置的位置称为第1位置，其以外时的磁头装置的位置称为第2位置。在磁头装置位于第1位置的情况下，磁头装置的滑动体靠近光磁盘，与光磁盘滑动接触。另外，在磁头装置位于第2位置的情况下，由升降机构（lifting mechanism）提升支撑部件和磁头本体，支撑部件和磁头本体与光磁盘分离。

专利文献1，公开了以往的磁头装置。以下，参照图24～图27，说明专利文献1公开的以往的磁头装置110。

如图24(a)所示，固定板140固定磁头118。磁头118，包括磁头本体120，和支撑磁头本体120并将磁头本体120加压在光磁盘上的支撑部件137。支撑部件137，例如，由不锈钢及磷青铜等的薄板弹性材料形成，支撑部件137的一端，用机器人焊接、粘接等方法固定在固定板140上。

支撑部件137，具有配置在固定板140的附近的第1弹性部138、与第1弹性部138连结的刚体部136、与刚体部136连结的第2弹性部132。在刚体部136，通过深冲加工形成凹凸，刚体部136具有相对于第1弹性

部 138 和第 2 弹性部 132 作为刚体的功能。第 2 弹性部 132 分支成二叉，分支的前端被连结，在其前端设置万向架（gimbal）132a。磁头本体 120 安装在万向架 132a 上。此外，在第 2 弹性部 132 上设置开口部。在第 2 弹性部 132 的开口部上配置磁头本体 120，磁头本体 120，利用粘接、熔接等方法，可摆动地支撑在第 2 弹性部 132 上。

在磁头本体 120 上设置磁芯 126，磁芯 126 安装在缠绕导线的线圈 127（参照图 25，图 24 中未图示）上。导线的前端，用软钎料固定在柔性印刷基板（以下，称为 FPC）180 上，线圈 127，通过软钎料而与 FPC180 电连接。如果与要记录的信号对应的电流，从 FPC180 流过线圈 127，则从磁芯 126 的中心磁极向光磁盘 112，外加与电流对应的磁场。在磁头本体 120 上设置上侧位置限制部 122。

在固定板 140 上，连结向朝磁头本体 120 的方向（即，-Y 方向）延伸的臂部 142，在臂部 142 的前端部，连结向 +X 方向延伸的位置限制部 144。

如图 24（b）所示，第 1 弹性部 138 具有使磁头本体 120 追随光磁盘的面振动的功能，第 2 弹性部 132 具有使磁头本体 120 追随光磁盘的倾斜的功能。在磁头本体 120 上设置滑动体 123，滑动体 123 具有与光磁盘滑动接触的滑动部 123a。上侧位置限制部 122 限制磁头本体 120 的 -Z 方向的位置。

下面，详细说明磁头本体 120。

如图 25 所示，磁头本体 120，包括安装部 121、安装在安装部 121 上的滑动体 123、收纳在安装部 121 内的磁头元件 124。磁头元件 124 外加磁场。上侧位置限制部 122，由 2 个上侧位置限制部（即，上侧位置限制部 122a 及上侧位置限制部 122b）构成，上侧位置限制部 122a 从安装部 121 向 +X 方向延伸，上侧位置限制部 122b 从安装部 121 向 -X 方向延伸。上侧位置限制部 122，通过树脂材料与安装部 121 一体成型。滑动体 123，例如，通过采用粘合剂固定在安装部 121 上，一体安装在安装部 121 上，或者，通过树脂材料与安装部 121 一体成型。滑动体 123，由具有良好滑动性的树脂，例如聚苯硫醚、液晶聚合物等形成。滑动体 123 具有与光磁盘滑动接触的滑动部 123a。滑动部 123a，以稳定进行与光磁盘的接触的

方式形成。

磁头元件 124, 包括线圈架 125、磁芯 126、线圈 127。磁芯 126, 如图 25 (b) 所示, 具有大致 E 字形状, 由烧结铁氧体等构成。通过在线圈架 125 上缠绕导线, 形成线圈 127。以线圈 127 围住具有大致 E 字形状的磁芯 126 的中心磁极的方式, 在线圈 127 上安装磁芯 126。缠绕在线圈架 125 上的导线的两端, 利用软钎料固定在 FPC180 (参照图 24) 上, 线圈 127, 经由软钎料与 FPC180 电连接, 如此来自 FPC180 的电流沿线圈 127 流动。

下面, 参照图 26 及图 27, 说明在光磁盘上记录信息时及再生记录在光磁盘上的信息时使用的磁头装置 110。

如图 26 所示, 固定板 140 被固定在磁头装置安装部 171 上, 磁头装置安装部 171 具有在 YZ 平面内可转动固定板 140 的构成。当在光磁盘 112 上记录信息时, 磁头装置 110 从第 2 位置向第 1 位置移动。此时, 升降机构 175 离开支撑部件 137, 向靠近光磁盘 112 的方向转动, 由于磁头装置安装部 171 向下方向 (-Z 方向) 倾斜, 所以磁头本体 120 向光磁盘 112 移动, 磁头本体 120 接近光磁盘 112。支撑部件 137 向磁头本体 120 施加与光磁盘 112 接触的方向的力, 磁头本体 120 能够与旋转的光磁盘 112 滑动接触。

如图 27 所示, 当再生记录在光磁盘 112 上的信息时, 磁头装置 110 从第 1 位置向第 2 位置移动。此时, 升降机构 175 向离开光磁盘 112 的方向转动, 与支撑部件 137 及臂部 142 抵接, 提升支撑部件 137 及臂部 142, 由于磁头装置安装部 171 向上方向 (+Z 方向) 倾斜, 所以磁头本体 120 离开光磁盘 112。此时, 位置限制部 144 抵接在刚体部 136 上。另外, 这里, 表示省略了卡盒。

光磁盘装置, 在多次携带时, 有时因落下、输送等受到强冲击。此时, 对光磁盘装置的磁头装置 110, 施加大约从 1000m/s^2 到 5000m/s^2 的冲击。虽然在上述的磁头装置 110 上设置 2 个弹性部 (即, 第 1 弹性部 138 及第 2 弹性部 132), 但如果因冲击弹性部变形, 其后就会丧失作为弹性部的功能。

在上述的磁头装置 110 中, 在磁头装置 110 受到 -Z 方向的冲击的情

况下，刚体部 136 接近位置限制部 144，抵接在位置限制部 144 上，位置限制部 144 限制刚体部 136 的-Z 方向的位置。因此，通过位置限制部 144，能够防止第 1 弹性部 138 产生塑性变形。

此外，在磁头装置 110 受到-Z 方向的冲击的情况下，磁头本体 120 向-Z 方向移动，设在磁头本体 120 上的上侧位置限制部 122 抵接在第 2 弹性部 132 上。由于上侧位置限制部 122 限制磁头本体 120 的-Z 方向的位置，因此通过上侧位置限制部 122，能够防止第 2 弹性部 132 产生塑性变形。

专利文献 1：特开平 9-161427 号公报

由于设在磁头装置 110 的前端的磁头本体 120 比较重，所以支撑磁头本体 120 的第 2 弹性部 132 最容易变形。如上所述，在专利文献 1 公开的磁头装置 110 中，尽管上侧位置限制部 122 限制磁头本体 120 的位置，防止第 2 弹性部 132 产生塑性变形，但在磁头装置 110 受到更强的冲击的情况下，设置上侧位置限制部 122 的磁头本体 120，以上侧位置限制部 122 抵接在第 2 弹性部 132 上的状态，向-Z 方向移动，结果，有时存在第 2 弹性部 132 产生塑性变形的问题。

发明内容

本发明是为解决以上问题而提出的，其目的在于提供一种抗落下、输送等的冲击的可靠性高的磁头装置及光磁盘装置。

本发明的磁头装置，具有：对信息记录介质外加磁场的磁头本体；连结部，其包含本体部和连结在所述本体部上的、以所述磁头本体可摆动的方式支撑所述磁头本体的弹性部；第 1 位置限制部，其设在所述磁头本体上，通过与所述弹性部抵接，而限制所述磁头本体的位置；第 2 位置限制部，其通过限制与所述弹性部抵接的所述第 1 位置限制部的位置，而限制所述磁头本体的位置。

在优选的实施方式中，所述第 2 位置限制部，以经由所述弹性部，与所述第 1 位置限制部对向的方式配置。

在优选的实施方式中，所述第 2 位置限制部，至少与所述弹性部及所述第 1 位置限制部之一相抵接，而限制所述第 1 位置限制部的位置。

在优选的实施方式中，所述第2位置限制部设在所述本体部上。

在优选的实施方式中，所述本体部，包括连结在所述弹性部上的刚体部、和连结在所述刚体部上的另一弹性部。

在优选的实施方式中，所述弹性部、所述刚体部、和所述另一弹性部，
5 由支撑部件形成。

在优选的实施方式中，所述本体部，还包括固定所述支撑部件的固定部。

在优选的实施方式中，所述本体部还包括臂部件，所述第2位置限制部安装在所述臂部件上。

10 在优选的实施方式中，所述臂部件连结在所述固定部上。

在优选的实施方式中，所述臂部件，相对于所述固定部可转动地设置。

在优选的实施方式中，在所述第2位置限制部的端部，设置滑动突起部。

在优选的实施方式中，所述滑动突起部具有曲面。

15 在优选的实施方式中，所述第2位置限制部设在所述刚体部上。

在优选的实施方式中，所述第1位置限制部配设在所述磁头本体的重心附近。

在优选的实施方式中，所述连结部具有自由端和固定端，所述弹性部配设在所述连结部中的自由端侧，所述本体部配设在所述连结部中的固定
20 端侧；所述第1位置限制部，设在所述磁头本体中的最靠近所述连结部的所述固定端的部分以外的部分上。

在优选的实施方式中，按照通过所述第1位置限制部与所述弹性部相抵接、而相对所述磁头本体的重心施加与所述磁头本体的重心移动方向相反的方向的力的方式，将所述第1位置限制部设在所述磁头本体上。

25 在优选的实施方式中，所述连结部具有向第1方向延伸的形状；所述第1位置限制部以与所述第1方向正交的方式设置。

在优选的实施方式中，具有限制所述本体部的位置的第3位置限制部。

在优选的实施方式中，所述第2位置限制部，安装在所述第3位置限制部上。

30 在优选的实施方式中，还具有设在所述磁头本体上的第4位置限制部，

其通过与所述本体部相抵接，而限制所述磁头本体的位置。

在优选的实施方式中，所述磁头装置，在所述磁头本体与所述信息记录介质滑动接触或者与所述信息记录介质保持微小距离上浮的第1位置、和所述磁头本体位于离开所述信息记录介质的位置的第2位置的之间移动。

本发明的磁头装置，其中：具有：对信息记录介质外加磁场的磁头本体、连结部，其包含本体部和连结在所述本体部并以所述磁头本体可摆动的方式支撑所述磁头本体的弹性部、设在所述磁头本体上的第1位置限制部、第2位置限制部，其通过限制所述第1位置限制部的位置，而限制所述磁头本体的位置；所述本体部包括刚性比所述弹性部高的高刚性部；所述第2位置限制部连结在所述高刚性部上。

在优选的实施方式中，所述第2位置限制部，通过抵接在所述第1位置限制部上，限制所述第1位置限制部的位置。

在优选的实施方式中，所述弹性部具有开口部，所述第1位置限制部，沿所述弹性部的所述开口部内移动，而抵接在所述第2位置限制部上。

在优选的实施方式中，所述弹性部具有开口部；所述磁头本体配设在所述弹性部的所述开口部内；以所述第1位置限制部跨过所述弹性部的方式，将所述第1位置限制部设在所述磁头本体上；所述第1位置限制部的一部分，沿所述弹性部的外侧移动，而与所述第2位置限制部相抵接。

在优选的实施方式中，所述本体部，包括连结在所述弹性部上的刚体部、连结在所述刚体部上的另一弹性部、和与所述另一弹性部相邻的固定部；所述高刚性部是所述固定部；所述第2位置限制部，连结在所述固定部上。

在优选的实施方式中，所述本体部，包括连结在所述弹性部上的刚体部、连结在所述刚体部上的另一弹性部；所述高刚性部是所述刚体部；所述第2位置限制部，连结在所述刚体部上。

本发明的光磁盘装置，具有：上述的磁头装置和光头装置。

如果采用本发明，能够提高磁头装置及光磁盘装置的抗冲击的可靠性。

附图说明

图 1A 是本发明的实施方式 1 的光磁盘装置的分解立体图。

图 1B 是用于本发明的实施方式 1 的光磁盘装置的磁头装置的立体图。

图 2 是本发明的实施方式 1 的磁头装置的主要部位立体图。

5 图 3 是本发明的实施方式 1 的磁头装置的固定板、臂部、下侧位置限制部、第 2 位置限制部的俯视图。

图 4 是本发明的实施方式 1 的磁头装置的磁头本体及第 1 位置限制部的分解立体图。

图 5 是本发明的实施方式 1 的磁头装置的第 1 位置的主视图。

10 图 6 是本发明的实施方式 1 的磁头装置的第 2 位置的主视图。

图 7 是本发明的实施方式 1 的磁头装置的俯视图。

图 8 是图 7 的 A-A'线剖面图。

图 9 是本发明的实施方式 1 的磁头装置的俯视图。

图 10 是本发明的实施方式 1 的磁头装置的主视图。

15 图 11 是图 9 的 A-A'线剖面图。

图 12 是本发明的实施方式 2 的磁头装置的主要部位立体图。

图 13 是本发明的实施方式 2 的磁头装置的第 2 位置的主视图。

图 14 是本发明的实施方式 3 的磁头装置的立体图。

图 15 是本发明的实施方式 3 的磁头装置的第 1 位置的主视图。

20 图 16 是本发明的实施方式 3 的磁头装置的固定板、转动臂部、下侧位置限制部、第 2 位置限制部的背面图。

图 17 是本发明的实施方式 4 的磁头装置的主要部位立体图。

图 18 是本发明的实施方式 4 的磁头装置的主要部位背面图。

图 19 是本发明的实施方式 4 的磁头装置的第 1 位置的主视图。

25 图 20 是本发明的实施方式 5 的磁头装置的立体图。

图 21 是本发明的实施方式 5 的磁头装置的主要部位俯视图。

图 22 是本发明的实施方式 5 的变形例的磁头装置的立体图。

图 23 是本发明的实施方式 5 的变形例的磁头装置的主要部位背面图。

图 24 是以往的磁头装置的构成图、(a) 是俯视图、(b) 是主视图。

30 图 25 是以往的磁头装置的磁头本体及上侧位置限制部的构成图、(a)

是俯视图、(b)是正面剖面图、(c)是右侧面图。

图 26 是以往的磁头装置的第 1 位置的主视图。

图 27 是以往的磁头装置的第 2 位置的主视图。

图中：10—磁头装置，12—光磁盘，14—卡盒，16—开口部，18—磁
5 头，20—磁头本体，21—安装部，22—第 1 位置限制部，23—滑动体，23a
—滑动部，24—磁头元件，26—磁芯，27—线圈，28—第 4 位置限制部，
30—连结部，32—第 2 弹性部，34—本体部，36—第 1 弹性部，37—支撑
部件，38—刚体部，40—固定板，41—板簧，42—臂部，42A—转动臂，
44—第 3 位置限制部，50—第 2 位置限制部，50a—滑动突起部，70—连
10 结部件，71—角板，72—轴，73—弹簧，74—转动基座，75—升降机构。

具体实施方式

以下，参照附图，说明本发明的磁头装置及光磁盘装置的实施方式。

另外，在以下的说明中，说明信息记录介质为光磁盘的实施方式，即，
15 将磁头装置用于光磁盘装置的实施方式，但本发明也不局限于此。信息记录
介质，也可以是软盘及硬盘，本发明的磁头装置也可以用于磁盘。

(实施方式 1)

首先，参照图 1～图 11，说明本发明的光磁盘装置 100 及磁头装置 10
20 的第 1 实施方式。本实施方式的光磁盘装置 100，如图 1A 所示，具有磁
头装置 10 和光头装置 90。在光磁盘装置 100 内，装入光磁盘 12。光磁盘
12，包含具有光磁记录层的多层，收纳在卡盒 14 内。连结部件 70，连结
磁头装置 10 和光头装置 90。磁头装置 10 的固定板 40，例如经由挡板、
弹簧等，转动自如地安装在连结部件 70 上。升降机构 75，配置在磁头装
25 置 10 和光磁盘 12 的之间，升降机构 75 的一端弯曲。如果升降机构 75 向
靠近光磁盘 12 的方向转动，升降机构 75 就不会与磁头装置 10 的支撑部
件 37 抵接，由此，磁头本体 20 及支撑部件 37 靠近光磁盘 12。另外，如
果升降机构 75 向离开光磁盘 12 的方向转动，升降机构 75 则与磁头装置
10 的支撑部件 37 抵接，由此，磁头装置 10 的磁头本体 20 及支撑部件 37
30 离开光磁盘 12。光头装置 90，通过挡板 91 及螺旋轴 92，相对于基座 93，

能够向光磁盘 12 的半径方向移动。收纳在卡盒 14 内的光磁盘 12 被插入支撑装置 76，被装在安装在基座 93 上的主轴电机 94 上。

图 1B 表示装有光头装置 12 的光磁盘装置 100 的立体图。如图 1B 所示，在卡盒 14 上设置露出光磁盘的部分两面的开口部 16、以打开或关闭
5 开口部的方式移动的挡板（未图示）。将光磁盘 12 的主面称为记录再生面。

连结部件 70，具有通过折弯金属板形成的角板 71、轴 72、弹簧 73 和转动基座 74。在轴 72 上旋转自如地安装转动基座 74，利用粘接、焊接、螺栓固定等方法，在转动基座 74 上固定磁头装置 10 的固定板 40。由于连结部件 70 固定在光头装置 90（参照图 1A）上，所以固定板 40，经由连
10 结部件 70，固定在光头装置上。通过弹簧 73，转动基座 74 向-Z 方向施加力，沿转动基座 74 向-X 方向延长的定位部，与沿角板 71 向-Y 方向延长的承受部抵接，确定固定板 40 的 Z 方向的位置，即高度。升降机构 75，具有作为升降磁头装置 10 的磁头 18 的磁头升降机构的功能。当在光磁盘上记录信息的时候，磁头装置 10 的磁头本体 20，进入卡盒 14 的开放的
15 的开口部 16。

然后，参照图 2～图 4，说明本实施方式的磁头装置 10 的构成。本实施方式的磁头装置 10，如图 2 所示，具有向光磁盘 12（参照图 1A 及图 1B）外加磁场的磁头本体 20、包括本体部 34 和弹性部 32 的连结部 30、
20 设在磁头本体 20 上的第 1 位置限制部 22、第 2 位置限制部 50。弹性部 32，以磁头本体 20 能够摆动的方式支撑磁头本体 20。磁头本体 20 安装在高弹性的弹性部 32 上，磁头本体 20 能够在由弹性部 32 支撑的范围内，相对于弹性部 32 摆动。磁头本体 20 的详细构成，将参照图 4 后述。磁头本体 20，包括与光磁盘 12 滑动接触或与光磁盘 12 保持微小距离上浮的滑动体 23。这里，说明滑动体 23 与光磁盘 12 滑动接触时的情况。

25 连结部 30，具有向 Y 方向延伸的形状，具有固定端 30a 和自由端 30b。构成连结部 30 的本体部 34 及弹性部 32，相互连结。本体部 34，配设在连结部 30 中的固定端 30a 的一侧，弹性部 32，配设在连结部 30 中的自由端 30b 的一侧。本体部 34，包括刚体部 36、弹性部 38、固定板 40 和臂部 42。

30 固定板 40，由金属形成，固定磁头 18。磁头 18，包括磁头本体 20、

将磁头本体 20 加压到光磁盘 12 的表面的支撑部件 37。支撑部件 37，例如由不锈钢或磷青铜等的薄板弹性材料形成。在支撑部件 37 的一端上，通过粘接、熔接等方法，安装磁头本体 20，支撑部件 37 的另一端，通过电焊、激光焊等方法固定在固定板上。

5 从支撑部件 37，形成相邻地配置在固定板 40 上的弹性部 38、连结在弹性部 38 上的刚体部 36、连结在刚体部 36 上的弹性部 32。支撑部件 37，在弹性部 32 内被折弯。在以下的说明中，弹性部 38 称为第 1 弹性部，弹性部 32 称为第 2 弹性部。刚体部 36，以形成侧壁的方式被折弯，具有相对于第 1 弹性部 38 及第 2 弹性部 32 作为刚体的功能。第 2 弹性部 32，分支成二叉，分支的前端被连结，在其前端设置万向架 32a。在第 2 弹性部 10 32 上设置开口部 32b。磁头本体 20 安装在万向架 32a 上，配设在第 2 弹性部 32 的开口部 32b 上。磁头本体 20，通过粘接、熔接等方法，可摆动地支撑在第 2 弹性部 32 上。第 1 弹性部 38 具有使磁头本体 20 追随光磁盘 12 的面振动的功能，第 2 弹性部 32 具有使磁头本体 20 追随光磁盘的 15 倾斜的功能。

如图 3 所示，在固定板 40 上，平面地连结向-Y 方向延伸的臂部 42。在臂部 42 的-Y 方向的前端连接向+X 方向延伸的位置限制部 44。在位置限制部 44 上连结向-Y 方向延伸的第 2 位置限制部 50。这样，第 2 位置限制部 50，经由位置限制部 44，连结在臂部 42 上。

20 此处，如果再参照图 2，则臂部 42 以连结在臂部 42 上的第 2 位置限制部 50 比第 2 弹性部 32 更靠向-Z 方向的方式，在 P1 处折弯，第 2 位置限制部 50，经由第 2 弹性部 32，与第 1 位置限制部 22 对向地配置。位置限制部 44 限制刚体部 36 的-Z 方向的位置。另外，在本说明书中，位置限制部 44 称为第 3 位置限制部。

25 如图 4 所示，磁头本体 20，包括安装部 21、安装在安装部 21 上的滑动体 23、收纳在安装部 21 内的磁头元件 24。磁头元件 24 外加磁场。上侧（第 1）位置限制部 22，由 2 个上侧位置限制部（即，上侧位置限制部 22a 及上侧位置限制部 22b）构成，上侧位置限制部 22a 从安装部 21 向+X 方向延伸，上侧位置限制部 22b 从安装部 21 向-X 方向延伸。上侧位置限制部 22，通过树脂材料与安装部 21 一体成型。滑动体 23，例如，通 30

过采用粘合剂固定在安装部 21 上，一体安装在安装部 21 上，或者，通过树脂材料与安装部 21 一体成型。滑动体 23，由具有良好滑动性的树脂，例如聚苯硫醚、液晶聚合物等形成，具有与光磁盘滑动接触的滑动部 23a。滑动部 123a，以稳定进行与光磁盘的接触的方式形成。在安装部 21 上，
5 安装向+Y 方向延伸的下侧位置限制部 28。另外，在本说明书中，下侧位置限制部 28 称为第 4 位置限制部。

磁头元件 24，包括磁芯 26、线圈 27。磁芯 26，如图 4 所示，具有大致 E 字形状，由烧结铁氧体等软磁性体构成。线圈 27 通过缠绕导线而形成。以线圈 27 围住具有大致 E 字形状的磁芯 26 的中心磁极的方式，在线圈 27 上安装磁芯 26。线圈 27 的两端，利用软钎料固定在 FPC（未图示）
10 上，线圈 27，经由软钎料而与 FPC 电连接，如此来自 FPC 的电流沿线圈 27 流动。与要记录的信号对应地调制电流，通过沿线圈 27 流动经过调制的电流，而从磁芯 26 的中心磁极向光磁盘 12 外加调制磁场。

此处，再次参照图 2，第 1 位置限制部 22，在磁头本体 20 向-Z 方向移动时，以与第 2 弹性部 32 抵接的方式设在磁头本体 20 上，第 2 位置限制部 50，在磁头本体 20 向-Z 方向移动时，以限制设在磁头本体 20 上的第 1 位置限制部 22 的位置的方式，连结在位置限制部 44 上。
15

以下，参照图 5 及图 6，说明在光磁盘上记录信息时及再生记录在光磁盘上的信息时的磁头装置 10。

20 如图 5 所示，当在光磁盘 12 上记录信息时，磁头装置 10 从第 2 位置向第 1 位置移动。此时，由于升降机构 75 离开支撑部件 37，向靠近光磁盘 12 的方向转动，所以磁头本体 20 向光磁盘 12 方向移动，磁头本体 20 接近光磁盘 12。支撑部件 37 向磁头本体 20 施加与光磁盘 12 接触的方向的力，磁头本体 20 能够与旋转的光磁盘 12 滑动接触。

25 如图 6 所示，当再生记录在光磁盘 12 上的信息时，磁头装置 10 从第 1 位置向第 2 位置移动。此时，由于升降机构 75 向离开光磁盘 12 的方向转动，与支撑部件 37 及臂部 42 抵接，提升支撑部件 37 及臂部 42，所以磁头本体 20 离开光磁盘 12。此时，位置限制部 44 抵接在刚体部 36 上。另外，这里，表示省略收纳光磁盘 12 的卡盒 14（参照图 1A 及图 1B）。

30 另外，对于收纳光磁盘中的再生专用的光磁盘的再生专用卡盒，由于

不在磁头 18 侧设置开口部 16 (参照图 1B), 所以在磁头装置 10 的第 2 位置上, 磁头本体 20 能够从光磁盘 12 分离到不与卡盒 14 接触的位置。

此处, 考虑到磁头装置 10 受到强冲击时的情况。

在磁头装置 10 受到 -Z 方向的冲击的情况下, 通过刚体部 36 接近位置限制部 44, 刚体部 36 抵接在位置限制部 44 上, 能够限制刚体部 36 的位置。因此, 通过位置限制部 44, 能够防止第 1 弹性部 38 产生塑性变形。

此外, 在磁头装置 10 受到 -Z 方向的冲击的情况下, 设在磁头本体 20 上的第 1 位置限制部 22 靠近第 2 弹性部 32, 抵接在第 2 弹性部 32 上, 限制磁头本体 20 的位置。此外, 在磁头装置 10 中, 通过第 1 位置限制部 22 与第 2 弹性部 32 抵接, 即使在第 2 弹性部 32 弹性变形、使第 1 位置限制部 22 及第 2 弹性部 32 向 -Z 方向移动的情况下, 第 2 位置限制部 50 也能够限制第 1 位置限制部 22 的位置, 由此, 通过限制设置第 1 位置限制部 22 的磁头本体 20 的位置, 能够防止第 2 弹性部 32 产生塑性变形。另外, 第 2 位置限制部 50, 通过与抵接在第 1 位置限制部 22 上的第 2 弹性部 32 抵接, 能够限制第 1 位置限制部 22 的位置。

另一方面, 在磁头装置 10 受到 +Z 方向的冲击的情况下, 设在磁头本体 20 上的下侧位置限制部 28, 靠近刚体部 36, 抵接在刚体部 36 上。下侧位置限制部 28, 通过与刚体部 36 抵接, 限制磁头本体 20 的位置, 防止支撑磁头本体 20 的第 2 弹性部 32 产生塑性变形。

此外, 光磁盘装置 100 的外壳 (未图示), 由于借助磁头装置 10, 以与光磁盘 12 对向的方式配置, 所以在位于第 2 位置的磁头装置 10 受到 +Z 方向的冲击的情况下, 磁头装置 10 向 +Z 方向移动, 通过抵接在外壳上, 来限制磁头本体 20 的位置。

另外, 如上所述, 第 2 位置限制部 50, 通过位置限制部 44 连结在臂部 42 上, 第 2 位置限制部 50, 与连结在臂部 42 上的固定板 40 一同向 Z 方向转动。如图 5 所示, 在磁头装置 10 位于第 1 位置时, 由于第 2 位置限制部 50 不与第 2 弹性部 32 接触, 所以磁头本体 20 能够通过第 2 弹性部 32 良好地追随光磁盘 12, 结果, 能够高速旋转光磁盘 12, 高速记录信息。

此外, 固定板 40 由金属形成, 第 2 位置限制部 50, 经由位置限制部

44 及臂部 42，连结在固定板 40 上。因此，在第 2 位置限制部 50 抵接在与第 1 位置限制部 22 抵接的第 2 弹性部 32 上的时候，第 2 位置限制部 50，能够通过第 2 弹性部 32，确实向设有第 1 位置限制部 22 的磁头本体 20 施加力，从而能够更加可靠地防止支撑磁头本体 20 的第 2 弹性部 32 产生塑性变形。

如上所述，如果采用本实施方式的磁头装置 10，即使在因落下、输送等，磁头装置 10 受到强冲击，磁头本体 20 受到-Z 方向的冲击的情况下，由于通过设在磁头本体 20 上的第 1 位置限制部 22 与第 2 弹性部 32 抵接，限制磁头本体 20 的位置，同时第 2 位置限制部 50 限制抵接在第 2 弹性部 32 上的第 1 位置限制部 50 的位置，所以能够利用第 2 位置限制部 50，防止第 2 弹性部 32 产生塑性变形。

另外，如图 7 及图 8 所示，更优选：第 1 位置限制部 22，设在磁头本体 20 中的最靠近连结部 30 的固定端 30a 的部分以外的部分上。为此，第 1 位置限制部 22，在磁头本体 20 所含的安装部 21 的+Y 方向侧的部分（图 7 中虚线所示的部分）以外的部分，安装在磁头本体 20 的安装部 21 上，第 1 位置限制部 22，配置在磁头本体 20 的重心 G 的附近。通过第 1 位置限制部 22 抵接在第 2 弹性部 32 上，磁头本体 20 在第 1 位置限制部 22 上接受与磁头本体 20 移动的方向相反的方向的力，但如果将第 1 位置限制部 22 设在磁头本体 20 中的最靠近连结部 30 的固定端 30a 的部分（即，图 7 中虚线所示的部分），由于接受磁头本体 20 中的力的部分即第 1 位置限制部 22 远远离开磁头本体 20 的重心 G，所以如果第 1 位置限制部 22 抵接在第 2 弹性部 32 上，磁头本体 20 接受的力，不怎么有助于抑制磁头本体 20 的重心的运动，磁头本体 20 会大幅度振动。但是，如图 8 所示，如果接受磁头本体 20 中的力的部分即第 1 位置限制部 22，配置在磁头本体 20 的重心 G 的附近，通过第 1 位置限制部 22 接受的力 F 中的大部分就能有助于抑制磁头本体 20 的运动 V，即使第 1 位置限制部 22 抵接在第 2 位置限制部 32 上，磁头本体 20 也不怎么振动。更具体地讲，优选将第 1 位置限制部 22 设在磁头本体 20 的磁头元件 24 的附近。这是因为，构成磁头元件 24 的磁芯 26、线圈 27 是金属，比重高，磁头本体 20 的重心位于磁头元件 24 内部或其附近。如此，优选将第 1 位置限制部 22 设在磁头

本体 20 中的最靠近连结部 30 的固定端 30a 的部分以外的部分上。例如，如图 8 所示，优选将第 1 位置限制部 22 设在大体上与 Y 方向平行的磁头本体 20 的侧部。

如图 9~图 11 所示，更优选：在第 1 位置限制部 22 抵接在第 2 弹性部 32 上时，以对磁头本体 20 的重心施加与磁头本体 20 的重心 G 移动的方向相反的方向的力的方式，将第 1 位置限制部 22 设在磁头本体 20 上。如图 10 及图 11 所示，如果磁头本体 20 中的受力部分即第 1 位置限制部 22，位于磁头本体 20 的重心 G 的轨迹上，则由第 1 位置限制部 22 接受的力 F 的全部，就都能有助于抑制磁头本体 20 的运动 V，理想的是，磁头本体 20 不振动，因此，优选以对磁头本体 20 的重心施加与磁头本体 20 的重心 G 移动的方向相反的方向的力的方式，将第 1 位置限制部 22 设在磁头本体 20 上。

如此，通过以将第 1 位置限制部 22 配置在磁头本体 20 的重心的附近的方式，把第 1 位置限制部 22 设在磁头本体 20 上，在第 1 位置限制部 22 抵接在第 2 弹性部 32 上时，能够防止磁头本体 20 振动，能够提高磁头装置 10 的抗冲击的可靠性。

另外，在上述的实施方式中，在支撑部件 37 上设置 2 个弹性部（即，第 1 弹性部 38 及第 2 弹性部 32），但本发明的磁头装置 10 并不局限于此。也可以不在支撑部件 37 上设置第 1 弹性部 38。

如上所述，如果采用本实施方式的磁头装置 10，在磁头本体 20 在 -Z 方向受到冲击的情况下，第 2 位置限制部 50，由于通过限制抵接在第 2 弹性部 32 上的第 1 位置限制部 22 的位置，限制磁头本体 20 的位置，因此能够防止第 2 弹性部 32 产生塑性变形。所以，能够提高磁头装置 10 的抗冲击的可靠性。

此外，如果采用本实施方式的磁头装置 10，则由于在磁头装置 10 位于第 1 位置时，第 2 位置限制部 50 不限制磁头本体 20 的位置，因此，磁头本体 20 能够良好地追随光磁盘 12，结果，能够高速旋转光磁盘 12，高速记录信息。

在本实施方式的磁头装置中，臂部平面地连结在固定板上，但本发明并不局限于此。

(实施方式2)

下面,参照图12~图13,说明本发明的磁头装置10的第2实施方式。
在图12及图13中,对于具有与上述说明的构成要件相同的功能的构成要件,附加相同的参照符号,并省略其详细的说明。在本实施方式的磁头装置10中,相对于固定板40A,转动臂42A可自由转动。

如图12所示,固定板40A由不锈钢板形成,在固定板40A上,利用粘接、焊接等方法固定支撑部件37。

板簧41由磷青铜或不锈钢等金属板形成,板簧41具有铰链部,通过焊接固定在固定板40A和转动臂42A的双方上。

转动臂42A向Y方向延伸。转动臂42A能够相对于固定板40A以板簧41的铰链部为中心转动,转动臂42A的-Y方向的端部,通过板簧41向光磁盘12的方向加压,转动臂42A的+Y方向的端部抵接在固定板40A上,来定位转动臂42A。在转动臂42A的-Y方向的前端,连结向+X方向延伸的位置限制部44。在位置限制部44上连结向-Y方向延伸的第2位置限制部50。如此,第2位置限制部50,经由位置限制部44连结在转动臂42A上。转动臂42A,以连结在转动臂部42A上的第2位置限制部50位于比第2弹性部32更靠向-Z方向一侧的方式在P1处被折弯。

如图13所示,在磁头装置10位于第2位置的情况下,升降机构75向离开光磁盘12的方向转动,抵接在支撑部件37及转动臂42A上,提升支撑部件37及转动臂42A,磁头本体20离开光磁盘12。此时,位置限制部44抵接在刚体部36上。

如果采用本实施方式的磁头装置10,由于转动臂42A以相对于固定板40A转动的方式构成,因此在磁头装置10从第1位置向第2位置移动的时候,转动臂42A能够不以轴72(图1A),而以板簧41的铰链部附近为中心转动,从而能够缩短从光磁盘12到折弯转动臂42A的P1的距离。

另外,即使在本实施方式的磁头装置10中,也如实施方式1中参照图7~图11的说明那样,优选将第1位置限制部22设在磁头本体20中的最靠近连结部30的固定端30a的部分以外的部分上,此外,在第1位置限制部22抵接在第2弹性部32上时,更优选以对磁头本体20的重心施

加与磁头本体 20 的重心 G 移动的方向相反的方向的力的方式，将第 1 位置限制部 22 设在磁头本体 20 上。

如上所述，如果采用本实施方式的磁头装置 10，能够减小磁头装置 10 的厚度。

5

（实施方式 3）

下面，参照图 14～图 16，说明本发明的磁头装置 10 的第 3 实施方式。在图 14～图 16 中，对于具有与上述说明的构成要件相同的功能的构成要件，附加相同的参照符号，并省略其详细的说明。

10 如图 14 所示，转动臂 42A，向 Y 方向延伸，由不锈钢或铁等金属形成。在转动臂 42A 的-Y 方向的前端，连结向+X 方向延伸的位置限制部 44。在位置限制部 44 上连结向-Y 方向延伸的第 2 位置限制部 50。

在本实施方式的磁头装置 10 中，如图 16 所示，在与光磁盘 12 对向的第 2 位置限制部 50 的前端的面上设置滑动突起部 50a。滑动突起部 50a，
15 通过外成形等方法，与第 2 位置限制部 50 形成一体。滑动突起部 50a，由具有良好的滑动性的树脂，例如聚苯硫醚、液晶聚合物等形成。滑动突起部 50a 具有切口圆筒的形状，与光磁盘 12 对向的滑动突起部 50a 的表面具有曲面。

本实施方式的磁头装置 10，在与光磁盘 12 对向的第 2 位置限制部 50
20 的面上，具有由具有良好的滑动性的树脂形成的滑动突起部 50a，此点与实施方式 2 的磁头装置不同。

如图 15 所示，在磁头装置 10 位于第 1 位置的情况下，升降机构 75 离开转动臂 42A 及支撑部件 37，向靠近光磁盘 12 的方向转动。此时，磁头本体 20 向光磁盘 12 方向移动，磁头本体 20 与光磁盘 12 接触。由于支撑部件 37 向使磁头本体 20 与光磁盘 12 接触的方向施加力，因此磁头本体 20 能够与旋转的光磁盘 12 滑动接触。
25

此外，由于转动臂 42A 通过板簧 41 被向与光磁盘 12 接触的方向施加力，因此设在第 2 位置限制部 50 的前端的滑动突起部 50a，与旋转的光磁盘 12 滑动接触。

30 在磁头装置 10 位于第 1 位置，光磁盘 12 旋转时，如果产生面振动，

则设在磁头本体 20 上的第 1 位置限制部 22 及支撑第 1 位置限制部 22 的第 2 弹性部 32，就会向 Z 方向摆动，但在本实施方式的磁头装置 10 中，由于设在第 2 位置限制部 50 上的滑动突起部 50a 与旋转的光磁盘 12 滑动接触，因此第 2 位置限制部 50，也与第 1 位置限制部 22 和第 2 弹性部 32 同样，向 Z 方向摆动。所以，在本实施方式的磁头装置 10 中，第 2 位置限制部 50 和第 2 弹性部 32 之间的距离不变动、或变动量小。因此，在磁头装置 10 记录信息时，能够防止第 2 弹性部 32 抵接在第 2 位置限制部 50 上，能够高速旋转光磁盘 12，高速记录信息。此外，能够接近第 2 弹性部 32 地配置第 2 位置限制部 50，从而能够减薄磁头装置 10。

另外，在上述的说明中，转动臂 42A 由金属形成，但也可以由与滑动突起部 50a 相同的树脂形成，或者，与滑动突起部 50a 一体形成。

此外，即使在本实施方式的磁头装置 10 中，也如实施方式 1 中参照图 7～图 11 说明那样，优选将第 1 位置限制部 22 设在磁头本体 20 中的最靠近连结部 30 的固定端 30a 的部分以外的部分上，此外，在第 1 位置限制部 22 抵接在第 2 弹性部 32 上时，更优选以对磁头本体 20 的重心施加与磁头本体 20 的重心 G 移动的方向相反的方向的力的方式，将第 1 位置限制部 22 设在磁头本体 20 上。

如上所述，如果采用本实施方式的磁头装置 10，由于在磁头装置 10 记录信息时，能够防止第 2 弹性部 32 抵接在第 2 位置限制部 50 上，因此能够高速记录信息，同时能够更加减薄磁头装置 10。

（实施方式 4）

下面，参照图 17～图 19，说明本发明的磁头装置 10 的第 4 实施方式。在图 17～图 19 中，对于具有与上述说明的构成要件相同的功能的构成要件，附加相同的参照符号，并省略其详细的说明。

本实施方式的磁头装置 10，在刚体部 36A 上设置第 2 位置限制部 50A，此点与上述的磁头装置不同。

如图 17 所示，第 2 位置限制部 50A，通过进一步折弯形成在刚体部 36A 上的侧壁部而形成。第 2 位置限制部 50A，经由第 2 弹性部 32，与第 1 位置限制部 22 对向。支撑部件 37，例如，由不锈钢及磷青铜等的薄板

弹性材料形成。支撑部件 37，包括与固定板 40 相邻的第 1 弹性部 38、连结在第 1 弹性部 38 上的刚体部 36A、连结在刚体部 36A 上的第 2 弹性部 32。第 2 位置限制部 50A，通过进一步折弯形成在刚体部 36A 上的侧壁，而与刚体部 36A 一体形成。第 2 位置限制部 50A 和第 2 弹性部 32 按规定的间隔配置。

如图 18 所示，第 2 弹性部 32 分支成二叉，分支的前端被连结，在第 2 弹性部 32 上设置开口部 32b。在第 2 弹性部 32 的开口部 32b 上配置磁头本体 20。磁头本体 20，利用粘接、熔接等方法，可摆动地支撑在第 2 弹性部 32 上。磁头本体 20 的滑动部 23 具有滑动体 23a。

如图 19 所示，在磁头装置 10 位于第 1 位置的情况下，通过旋转光磁盘 12，在光磁盘 12 上产生面振动。在本实施方式的磁头装置 10 中，由于第 2 位置限制部 50A 与支撑部件 37 一体形成，因此如果因面振动而使设在磁头本体 20 上的第 1 位置限制部 22 及支撑磁头本体 20 的第 2 弹性部 32 向 Z 方向摆动，则第 2 位置限制部 50A 以与第 2 弹性部 32 及第 1 位置限制部 22 相同的方式向 Z 方向摆动。所以，在磁头装置 10 位于第 1 位置时，能够防止第 2 弹性部 32 抵接在第 2 位置限制部 50A 上，能够高速旋转光磁盘 12，高速记录信息。此外，能够接近第 2 弹性部 32 地配置第 2 位置限制部 50A，从而能够减薄磁头装置 10。

此外，刚体部 36A，以通过折弯支撑部件 37、相对于第 1 弹性部 38 及第 2 弹性部 32 具有作为刚体的功能的方式形成，第 2 位置限制部 50A 连结在刚体部 36A 上。所以，当第 2 位置限制部 50A 抵接在与第 1 位置限制部 22 抵接的第 2 弹性部 32 上时，第 2 位置限制部 50A，能够经由第 2 弹性部 32，确实对设置第 1 位置限制部 22 的磁头本体 20 施加力，从而能够更好地防止支撑磁头本体 20 的第 2 弹性部 32 产生塑性变形。

另外，在上述的说明中，通过折弯支撑部件 37 的一部分，形成第 2 位置限制部 50A，但也可以作为树脂，通过外成形等方法，与支撑部件 37 一体地形成第 2 位置限制部 50A。

此外，即使在本实施方式的磁头装置 10 中，也如实施方式 1 中参照图 7～图 11 说明的那样，优选将第 1 位置限制部 22 设在磁头本体 20 中的最靠近连结部 30 的固定端 30a 的部分以外的部分上，此外，在第 1 位置

限制部 22 抵接在第 2 弹性部 32 上时,更优选以对磁头本体 20 的重心施加与磁头本体 20 的重心 G 移动的方向相反的方向的力的方式,将第 1 位置限制部 22 设在磁头本体 20 上。

5 如上所述,如果采用本实施方式的磁头装置 10,由于能够减小起因于光磁盘 12 的面摆动产生的、第 2 位置限制部 50A 和第 2 弹性部 32 之间的距离的变动,所以能够减薄磁头装置 10。此外,通过设置与刚体部 36A 一体形成的第 2 位置限制部 50A,由于能够在不需要臂部件的情况下,提高磁头装置 10 的抗冲击的可靠性,所以能够削减部件数量,结果,能够抑制光磁盘装置的成本。

10 另外,在上述的实施方式中,第 2 位置限制部 50、50A,通过与抵接在第 1 位置限制部 22 上的第 2 弹性部 32 抵接,限制第 1 位置限制部 22 的位置,但本发明的磁头装置 10 并不局限于此。第 2 位置限制部 50、50A,也可以通过与在第 1 位置限制部 22 及第 2 弹性部 32 中的至少一方抵接,限制第 1 位置限制部 22 的位置。

15 此外,在上述的实施方式 1~4 的磁头装置 10 中,由于通过将抵接在第 1 位置限制部 22 上的第 2 弹性部 32 与第 2 位置限制部 50、50A 抵接,来限制第 1 位置限制部 22 的位置,进而,限制设置第 1 位置限制部 22 的磁头本体 20 的位置,所以能够防止支撑磁头本体 20 的第 2 弹性部 32 产生塑性变形。

20

(实施方式 5)

下面,参照图 20~图 23,说明本发明的磁头装置 10 的第 5 实施方式。本实施方式的磁头装置,第 1 位置限制部 22 以不经由第 2 弹性部 32 的方式抵接在第 2 位置限制部 50 上,此点与实施方式 1~4 的磁头装置不同。
25 在图 20~图 23 中,对于具有与在实施方式 1~4 中说明的构成要件相同的功能的构成要件,附加相同的参照符号,并省略其详细的说明。

如图 20 及 21 所示,本实施方式的磁头装置 10,设在磁头本体 20 上的第 1 位置限制部 22 短,此点与参照图 2 说明的实施方式 1 的磁头装置不同。

30 由于设在磁头本体 20 上的第 1 位置限制部 22,与第 2 位置限制部 50

对向，第1位置限制部22短，因此在磁头本体20向-Z方向移动时，第1位置限制部22，以不抵接在第2弹性部32上的方式，穿过设在第2弹性部32上的开口部32b内，与第2位置限制部50抵接。

与实施方式1的磁头装置同样，在本实施方式的磁头装置10中，固定板40也由金属形成，第2位置限制部50，经由位置限制部44及臂部42连结在固定板40上。因此，在第2位置限制部50抵接在第1位置限制部22上时，第2位置限制部50能够确实向设置第1位置限制部22的磁头本体20施加力，从而能够防止支撑磁头本体20的第2弹性部32产生塑性变形。

在上述的实施方式中，设在磁头本体20上的第1位置限制部22，穿过设在第2弹性部32上的开口部32b内，与第2位置限制部50抵接，但本发明并不局限于此。

本实施方式的变形例的磁头装置10，如图22及图23所示，第1位置限制部22的一部分，穿过第2弹性部32外，与第2位置限制部50抵接，此点与参照图20及图21说明的磁头装置不同。

在本实施方式的变形例的磁头装置10中，在第2弹性部32的开口部32b内设置磁头本体20，以第1位置限制部22跨过第2弹性部32的方式，将第1位置限制部22设在磁头本体20上。具体是，第1位置限制部22具有L字形状，由以跨过第2弹性部32的方式向X方向延伸的第1部分和从第1部分的前端向-Z方向延伸的第2部分形成。第2位置限制部50，以与第1位置限制部22的第2部分对向的方式设置，在磁头本体20向-Z方向移动时，第1位置限制部22的第2部分，穿过第2弹性部32外，抵接在第2位置限制部50上。

在本实施方式的变形例的磁头装置10中，也由金属形成固定板40，第2位置限制部50，经由位置限制部44及臂部42连结在固定板40上。因此，在第2位置限制部50抵接在第1位置限制部22上时，第2位置限制部50能够确实向设置第1位置限制部22的磁头本体20施加力，从而能够防止支撑磁头本体20的第2弹性部32产生塑性变形。

另外，在第1位置限制部22的第2部分抵接在第2位置限制部50上时，无论第1位置限制部22的第1部分抵接在第2弹性部32上、还是不

抵接在第2弹性部32上，都能够防止支撑磁头本体20的第2弹性部32产生塑性变形。

此外，即使在本实施方式的磁头装置10中，也与在实施方式1中参
照图7~图11说明的内容相同，优选将第1位置限制部22设在磁头本体
5 20中的最靠近连结部30的固定端30a的部分以外的部分上。此外，在第
1位置限制部22抵接在第2弹性部32上时，更优选以对磁头本体20的重
心施加与磁头本体20的重心G移动的方向相反的方向的力的方式，将第
1位置限制部22设在磁头本体20上。在本实施方式的磁头装置10中，第
1位置限制部22，不抵接在第2弹性部32上而抵接在第2位置限制部50
10 上，但也能够得到与在实施方式1中参照图7~图11说明的同样的效果。

此外，与实施方式1~4的磁头装置相同，即使在本实施方式的磁头
装置10中，在磁头装置10位于第1位置上时，由于第2位置限制部50
不限制磁头本体20的位置，因此磁头本体20能够良好地追随光磁盘12，
结果，能够高速旋转光磁盘12，高速记录信息。

15 此外，第2位置限制部50，连结在固定板40上，但如同参照图17~
图19说明的实施方式4的磁头装置，也可以通过折弯刚体部36A，形成
第2位置限制部50A。在这种情况下，由于也通过连结在刚体部36A上的
第2位置限制部50A，限制磁头本体20，所以能够防止支撑磁头本体20
的第2弹性部32产生塑性变形。

20 此外，在上述的说明中，第2位置限制部50、50A，连结在固定板40
或刚体部36A上，但是只要第2位置限制部连结在本体部34中的刚性比
第2弹性部32的弹性部高的高刚性部上，就能够防止支撑磁头本体20的
第2弹性部32产生塑性变形。

另外，在上述的实施方式1~5中，固定板40、40A由金属形成，但
25 固定板40也不局限于此。固定板40、40A，也可以通过成型聚苯硫醚、
液晶聚合物、聚碳酸酯等树脂而形成。在这种情况下，优选在树脂中添加
玻璃纤维或碳纤维等增强添加物。

此外，在磁头本体20上设置2个第1位置限制部（即，第1位置限
制部22a及22b），但本发明的磁头装置并不局限于此。上述2个第1位置
30 限制部也可以形成一体化。

此外，磁头装置，具有与信息记录介质即光磁盘滑动接触的磁头本体，但本发明的磁头装置并不局限于此。本发明的磁头装置，也可以具有：例如通过光磁盘旋转而与光磁盘保持大致一定距离上浮的形式的磁头本体。

另外，在上述的实施方式中，作为信息记录介质的一例，采用光磁盘，
5 但本发明并不局限于此。在本发明中，信息记录介质也可以是用于例如软盘、硬盘的磁盘，本发明的磁头装置也可以用于磁盘装置。特别是，本发明的磁头装置，优选用于光磁盘装置。这是因为，在不向光磁盘装置中装入光磁盘的情况下，磁头装置位于第2位置，此时，如果光磁盘装置受到强冲击，磁头装置的弹性部就会严重变形，结果磁头装置受到更大的损伤。
10 因此，通过采用本发明的磁头装置，能够更加提高磁头装置的抗冲击的可靠性。

如果采用本发明，即使在具有磁头装置的光磁盘装置因落下、输送等而受到强冲击的情况下，也能够防止磁头装置的弹性部产生塑性变形。此外，在记录信息时，由于第2位置限制部不抵接在弹性部上，所以能够高
15 速记录信息。

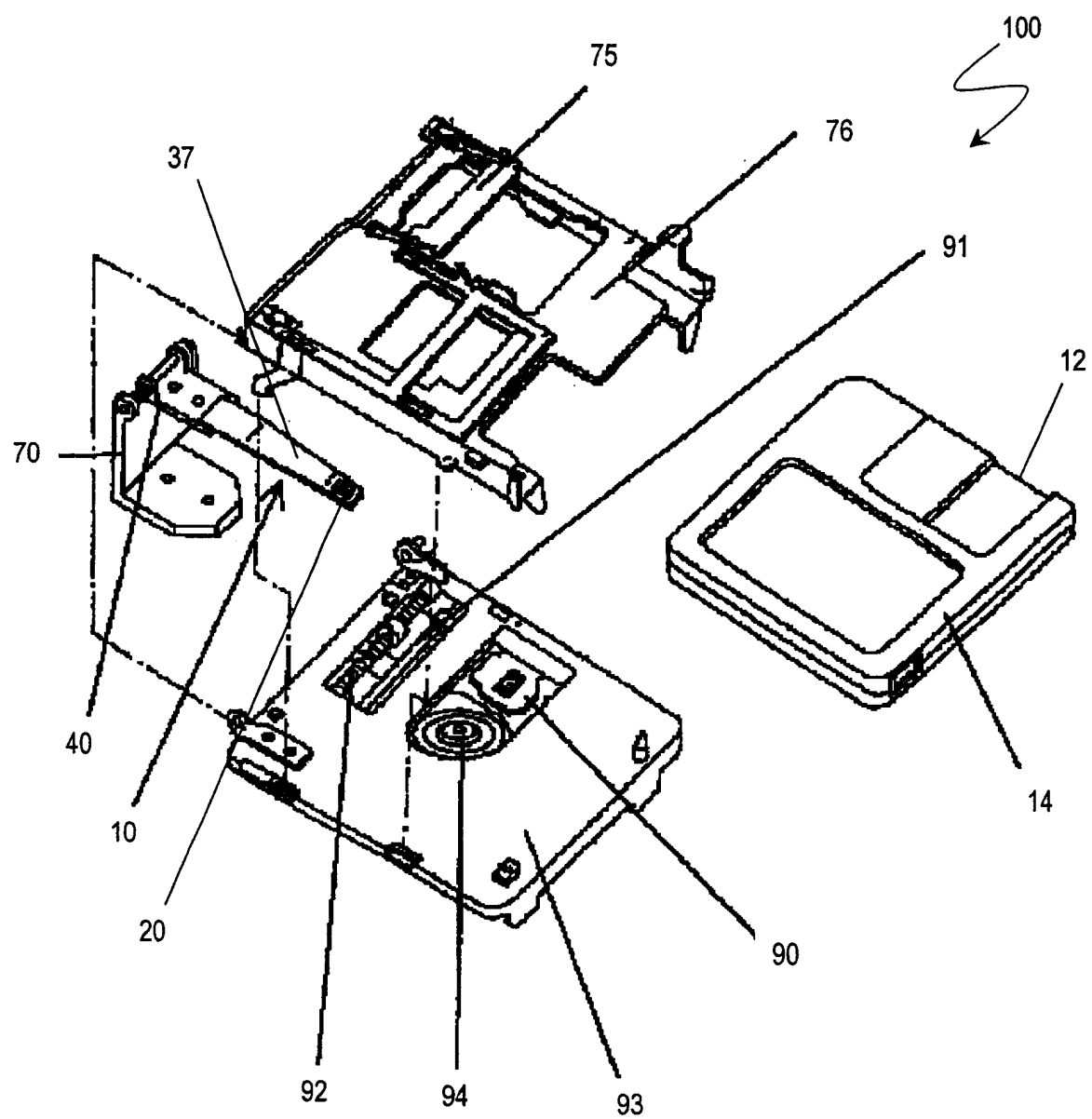


图 1A

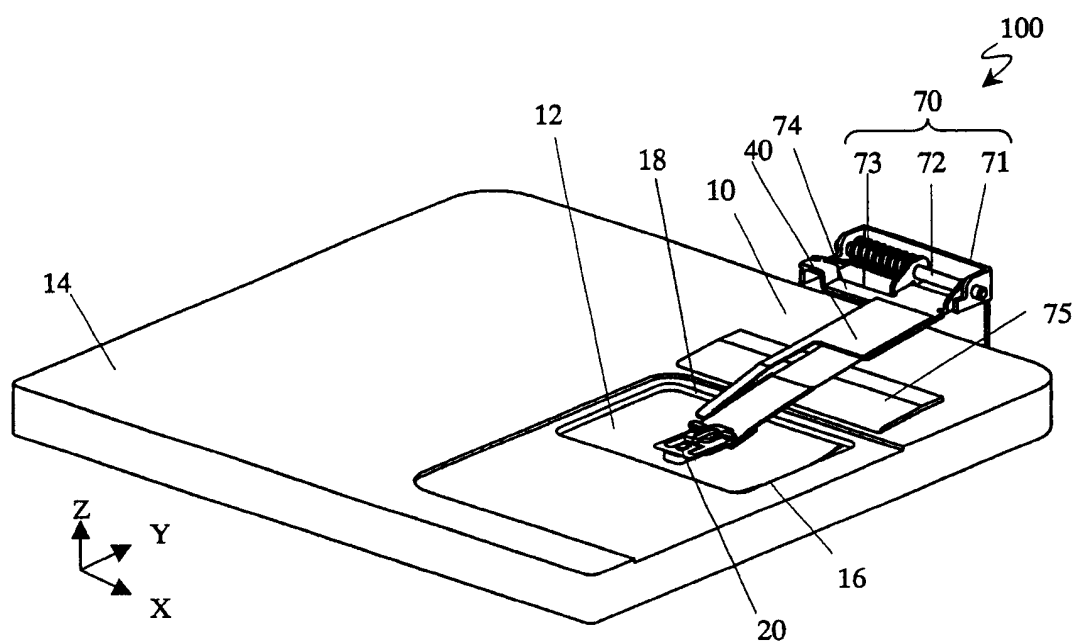


图 1B

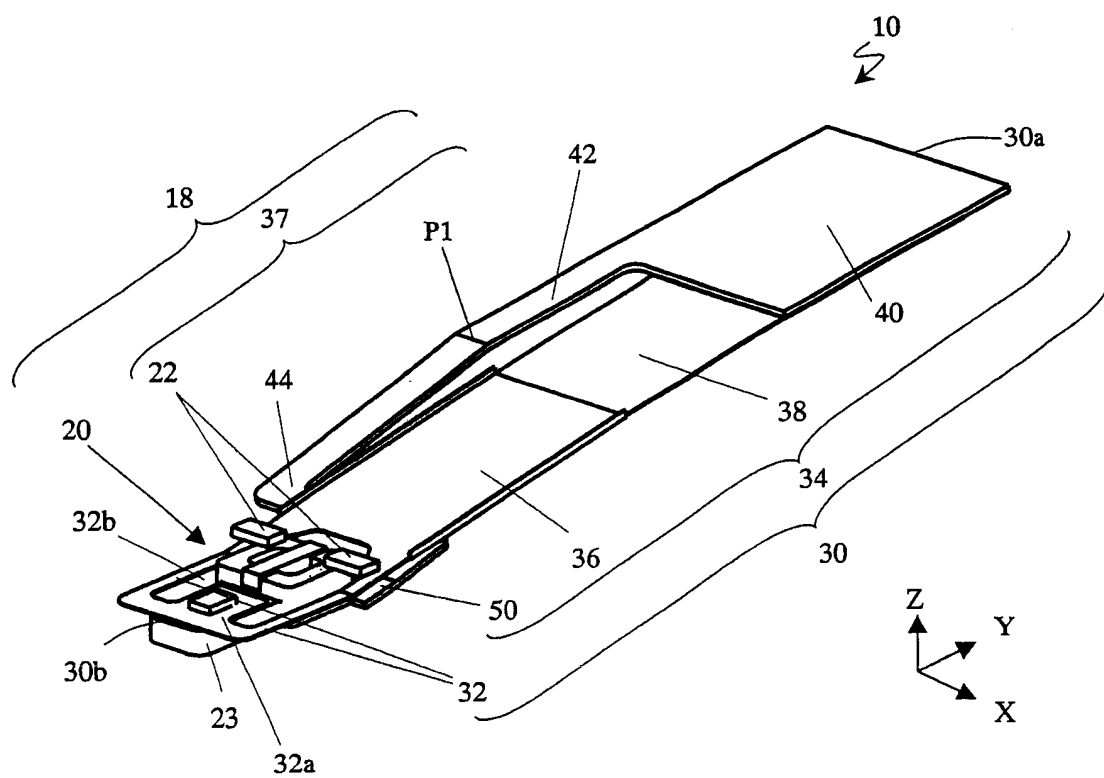


图 2

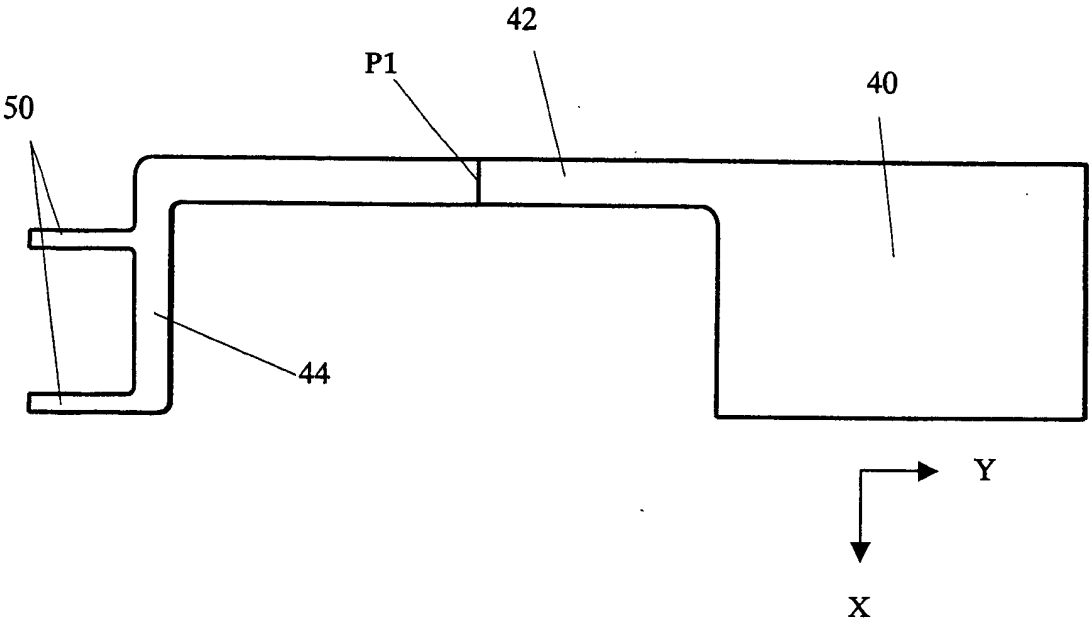


图 3

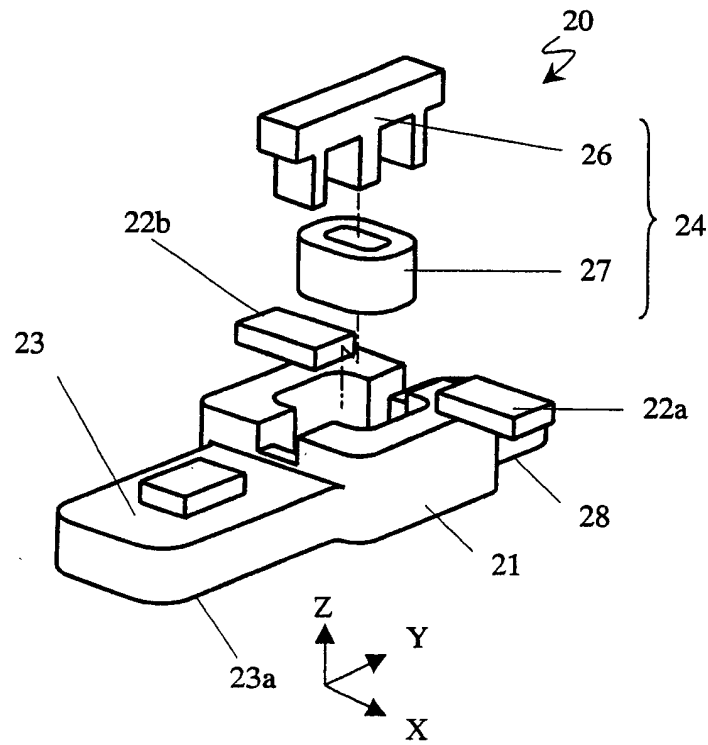


图 4

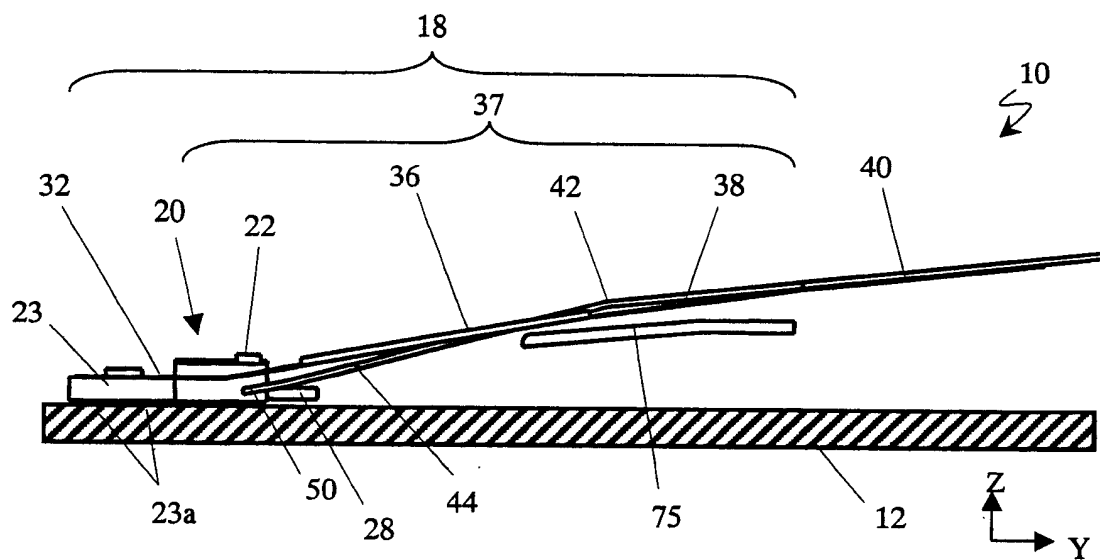


图 5

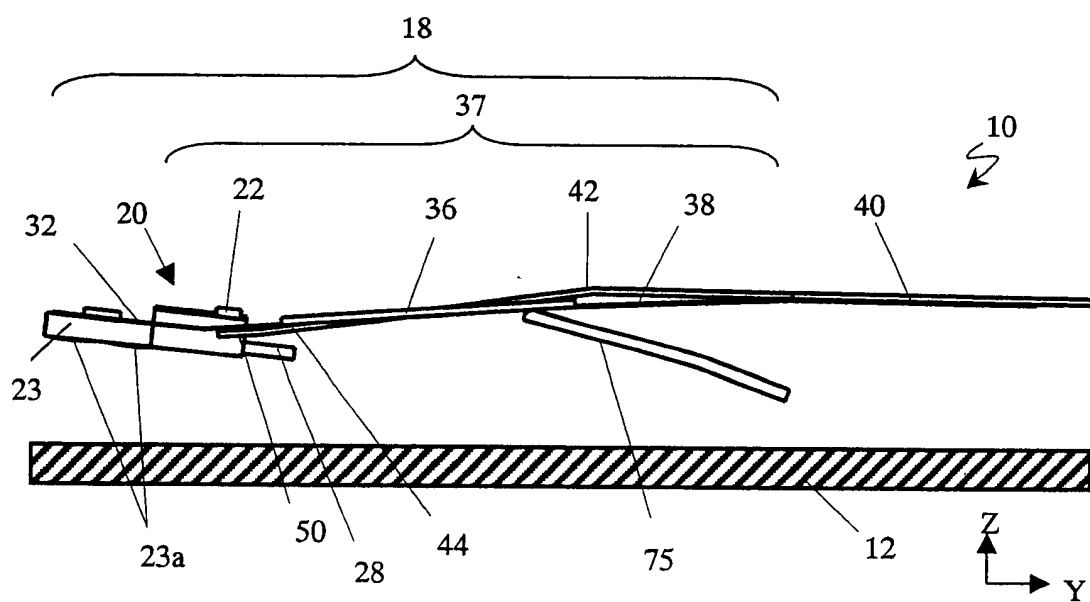


图 6

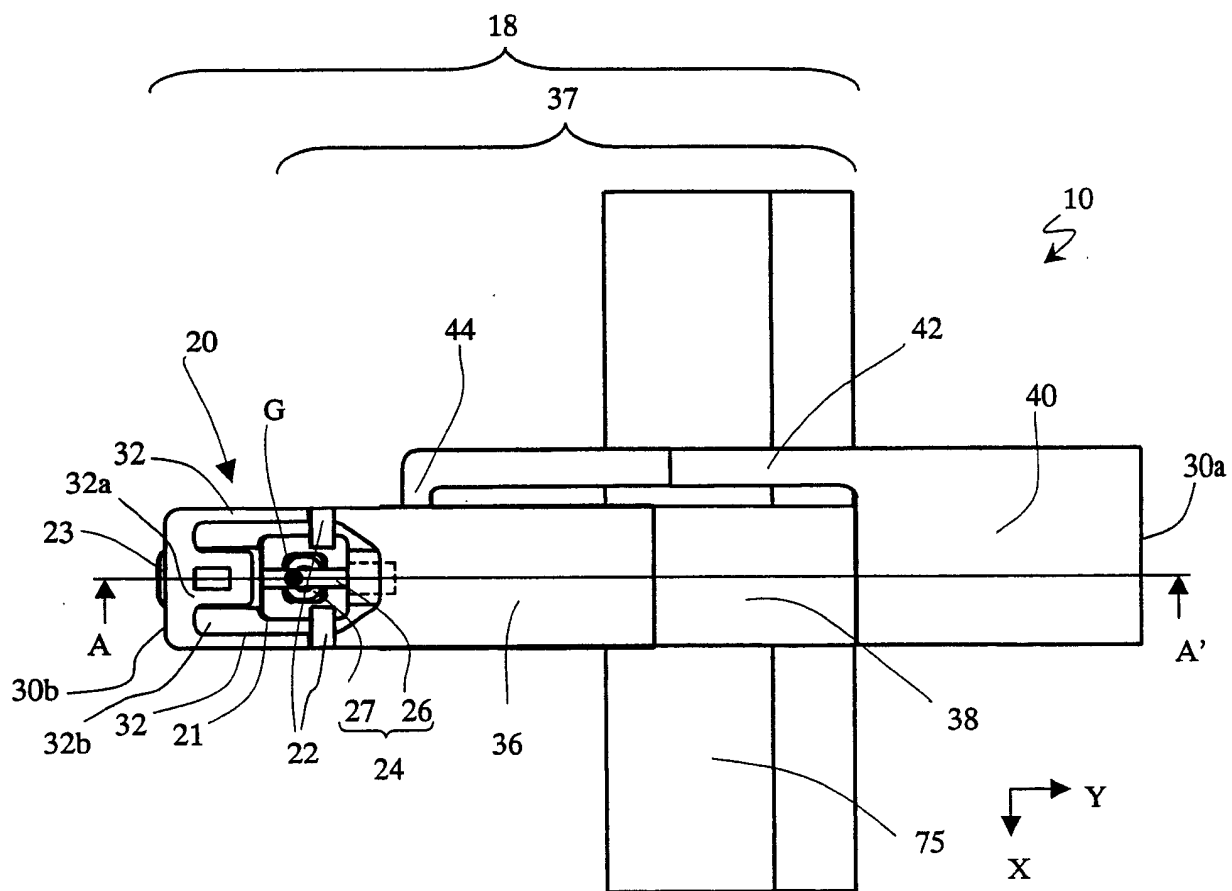


图 7

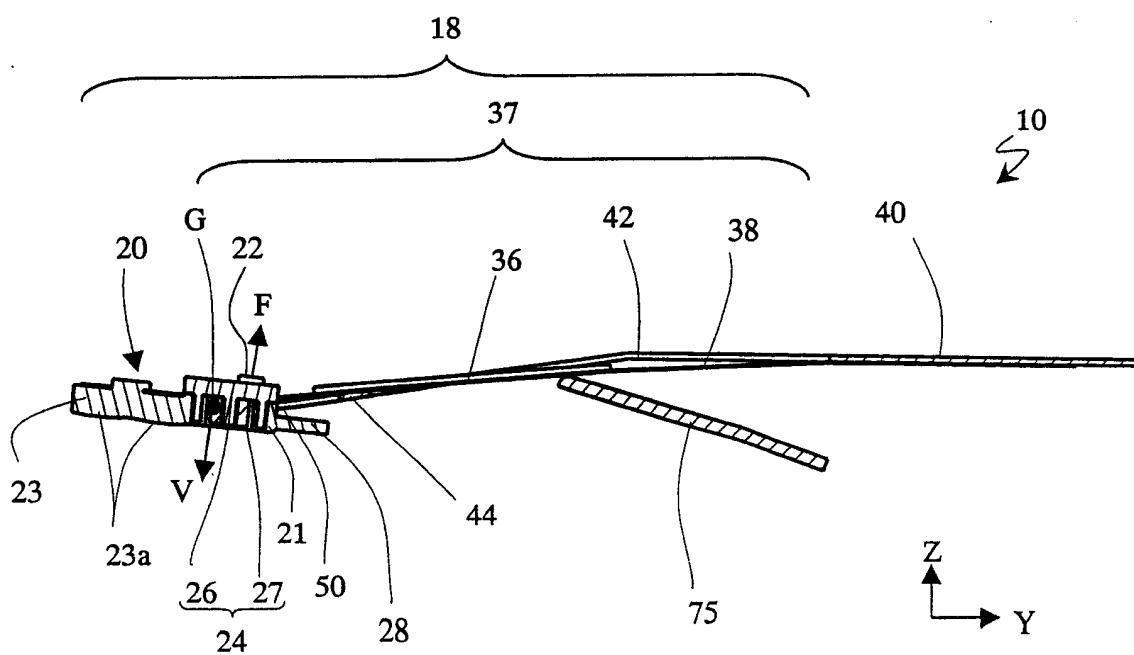


图 8

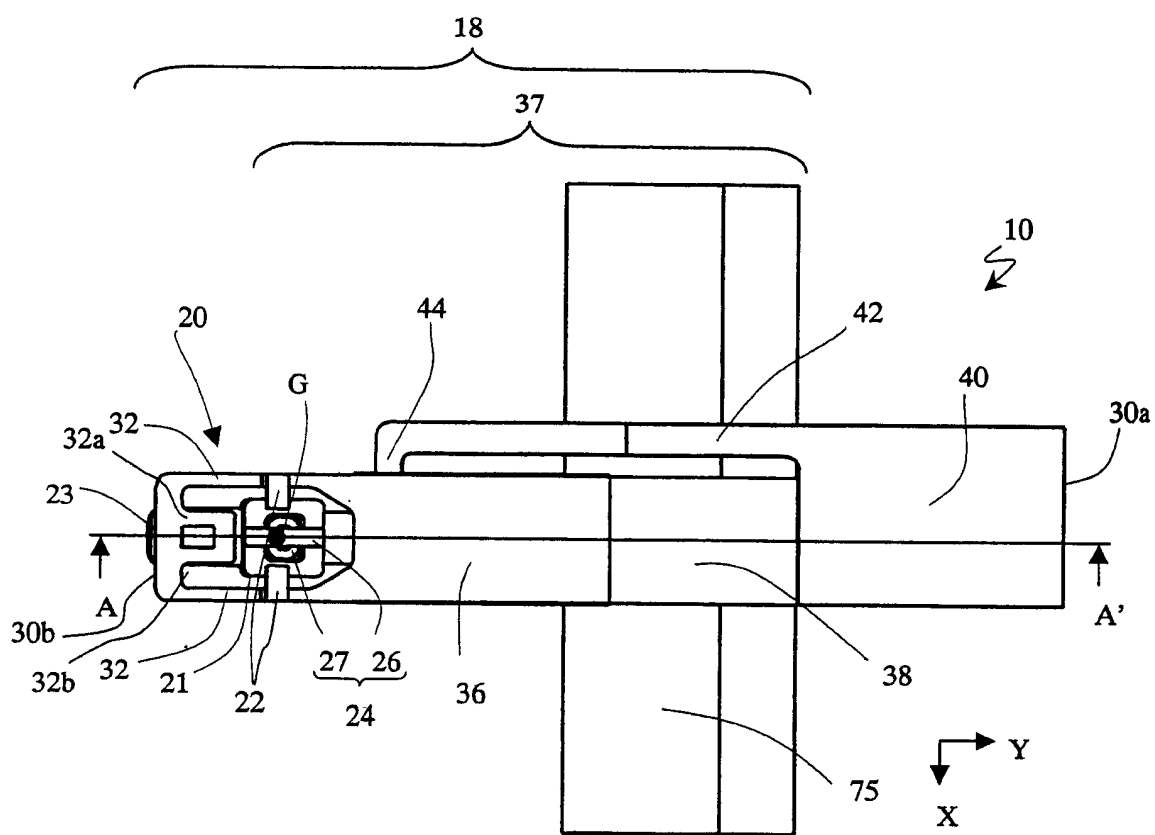


图 9

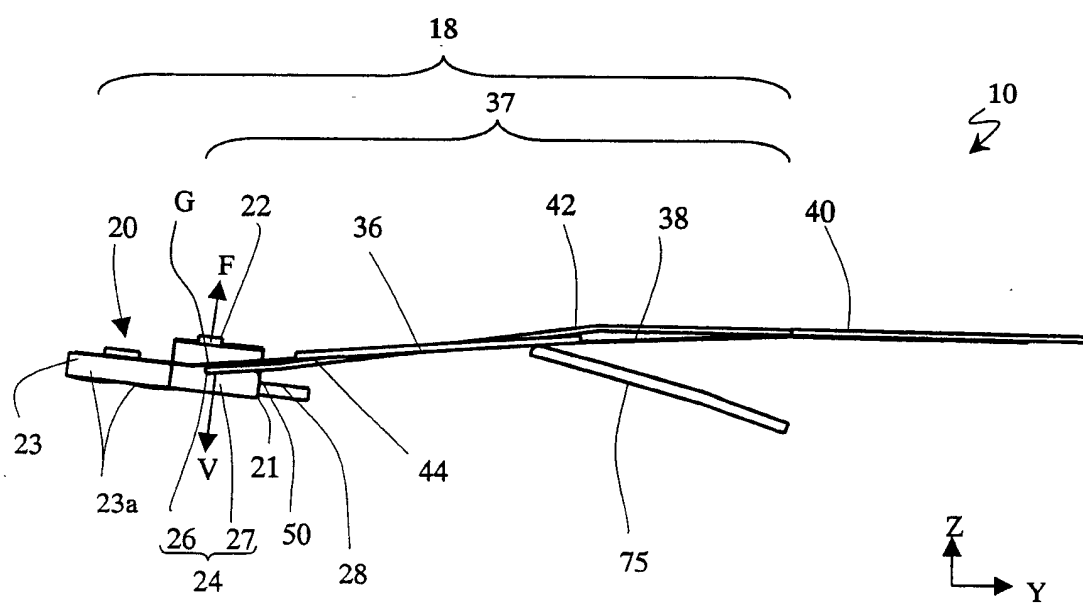


图 10

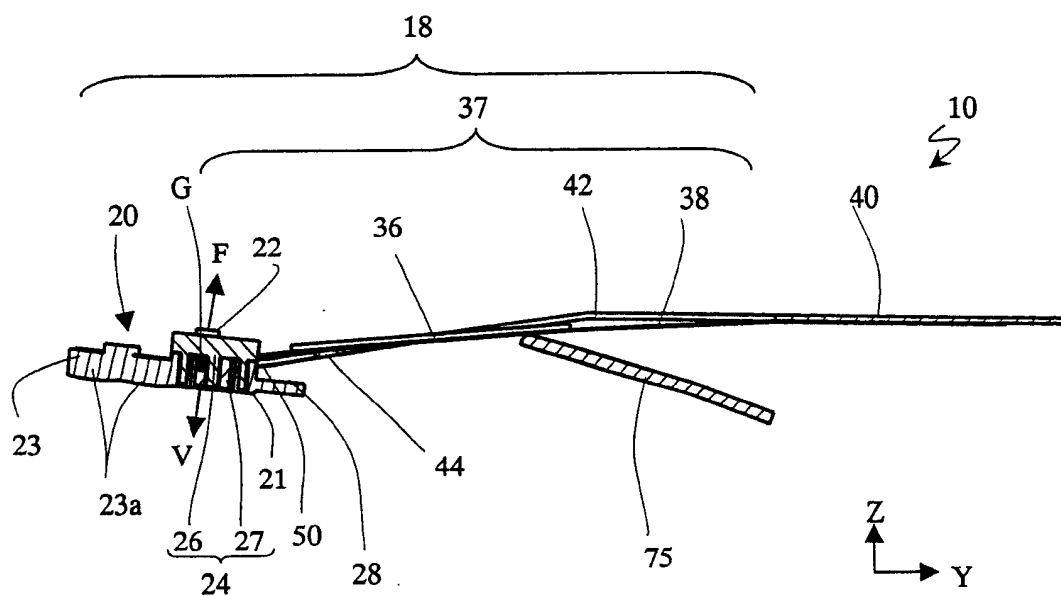


图 11

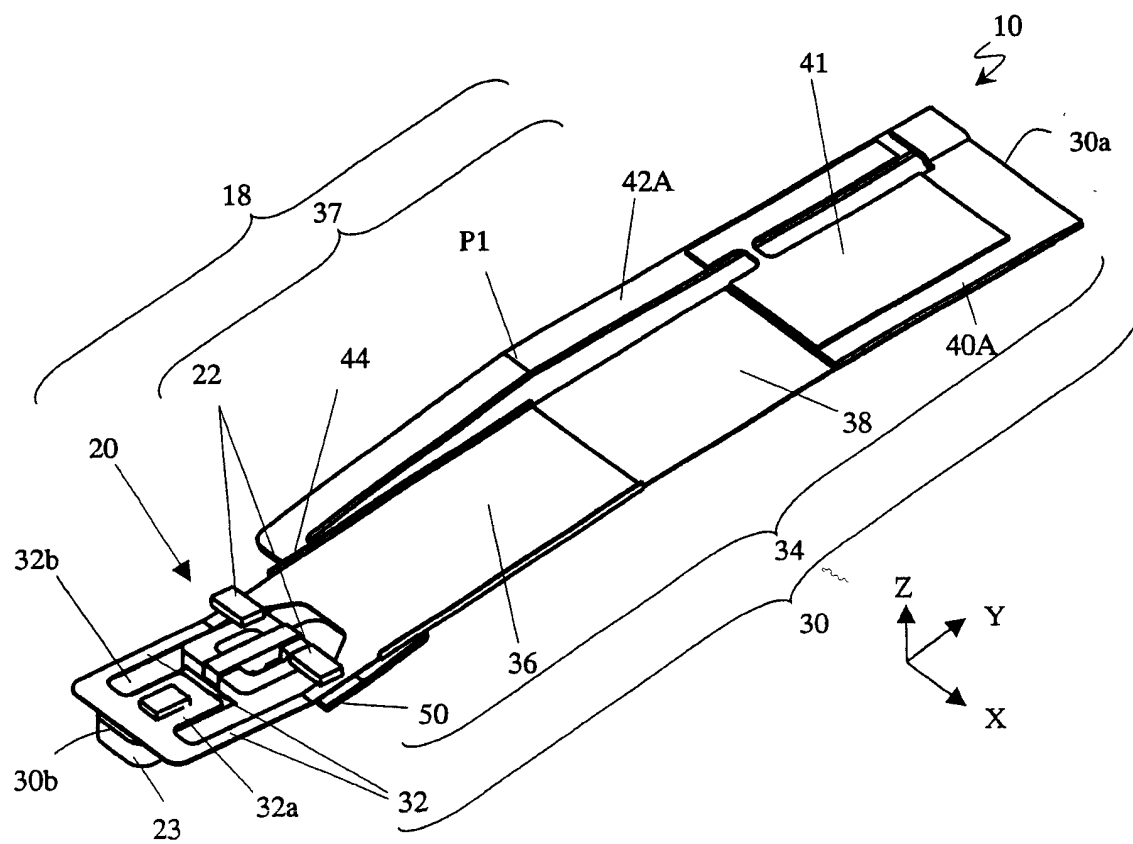


图 12

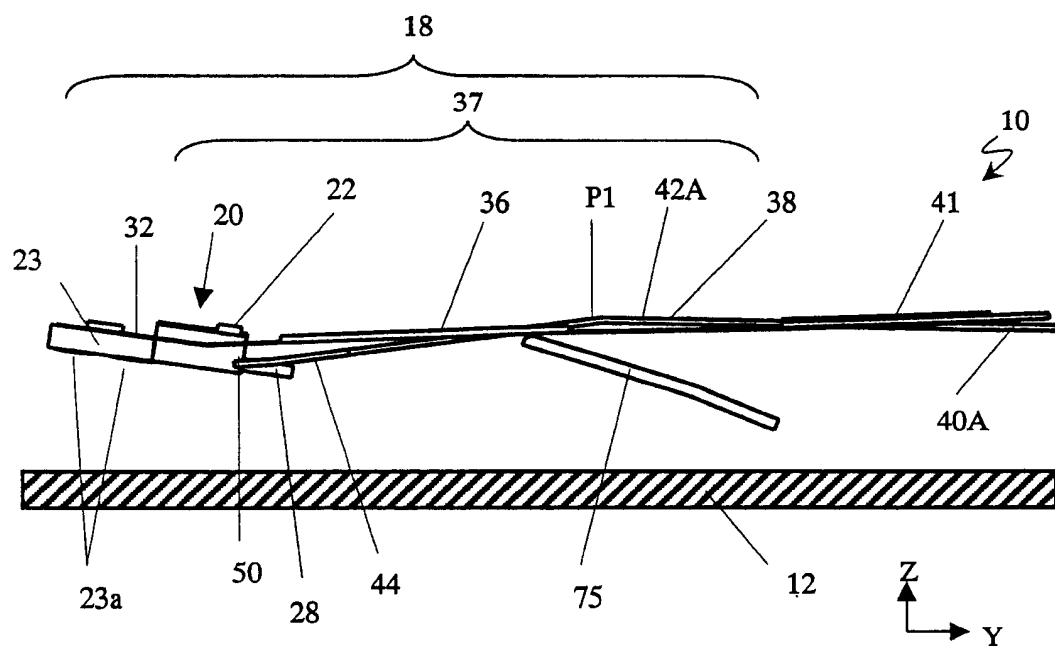


图 13

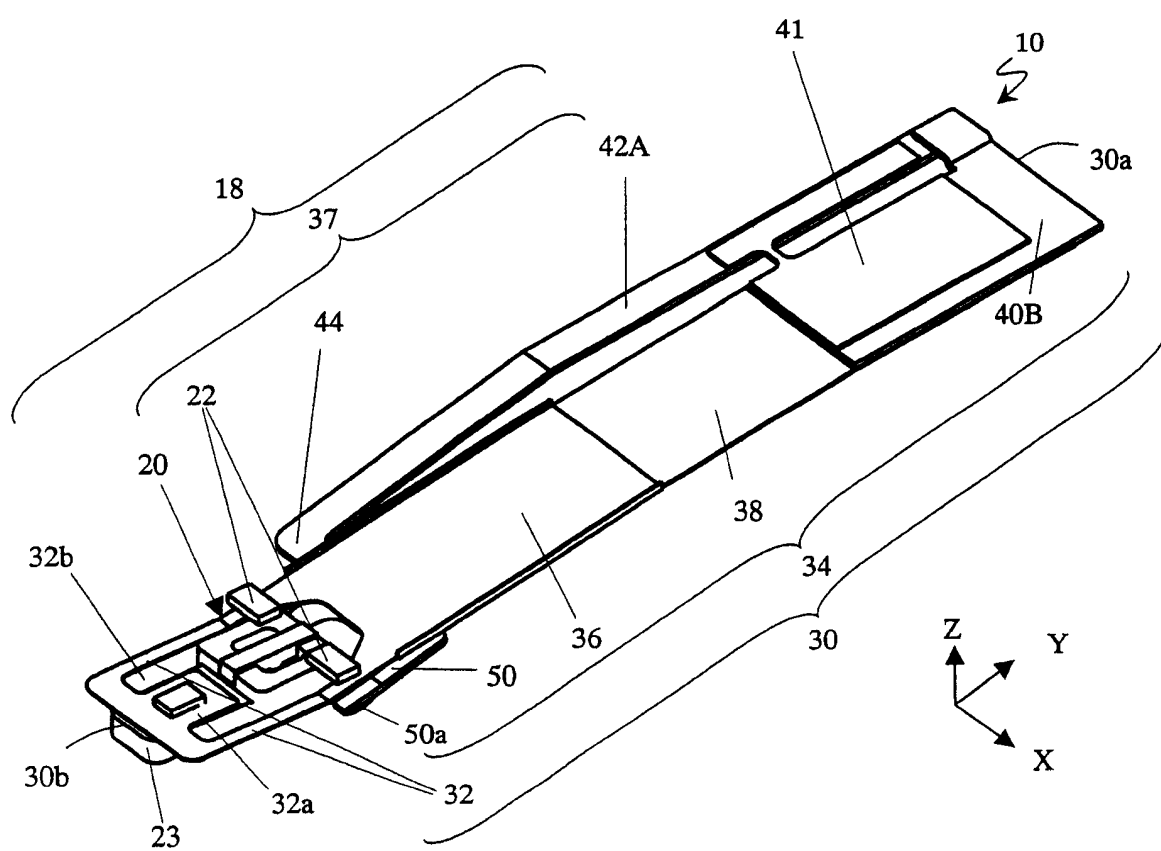


图 14

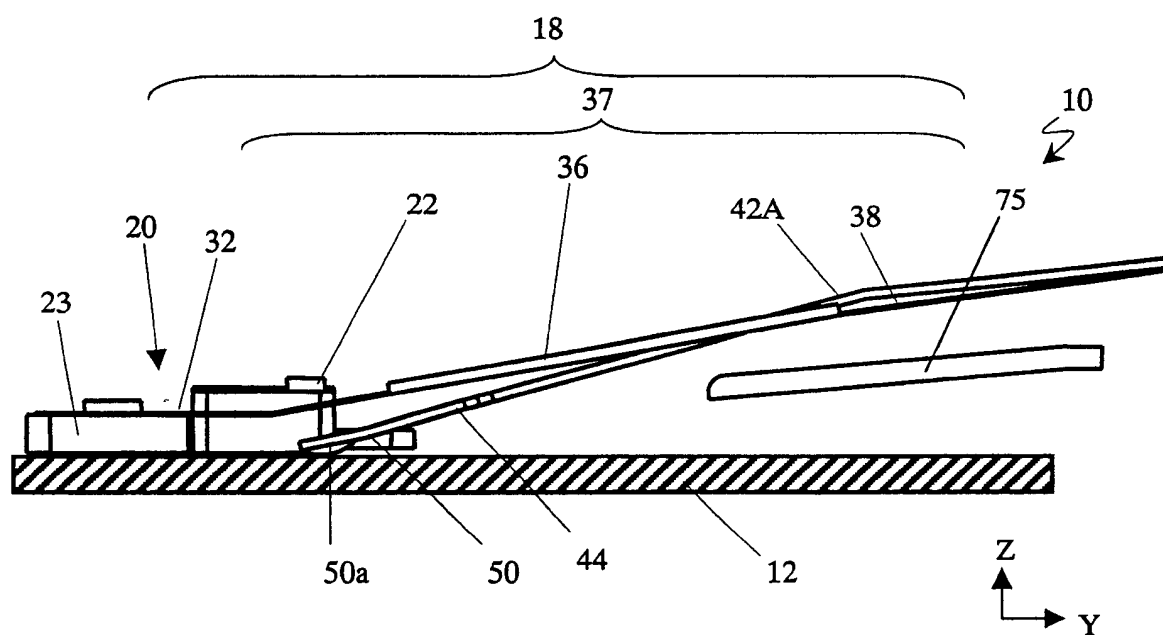


图 15

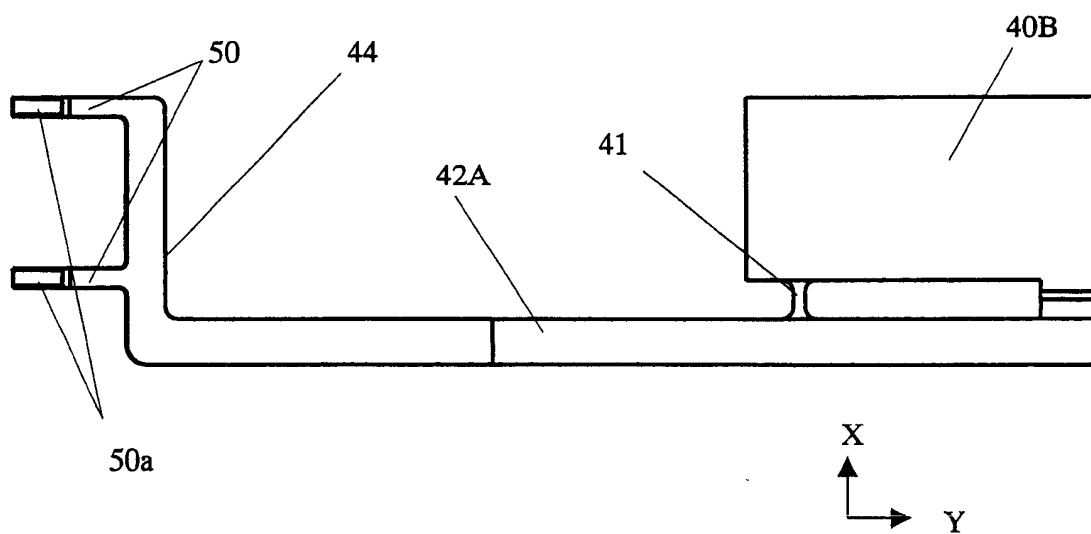


图 16

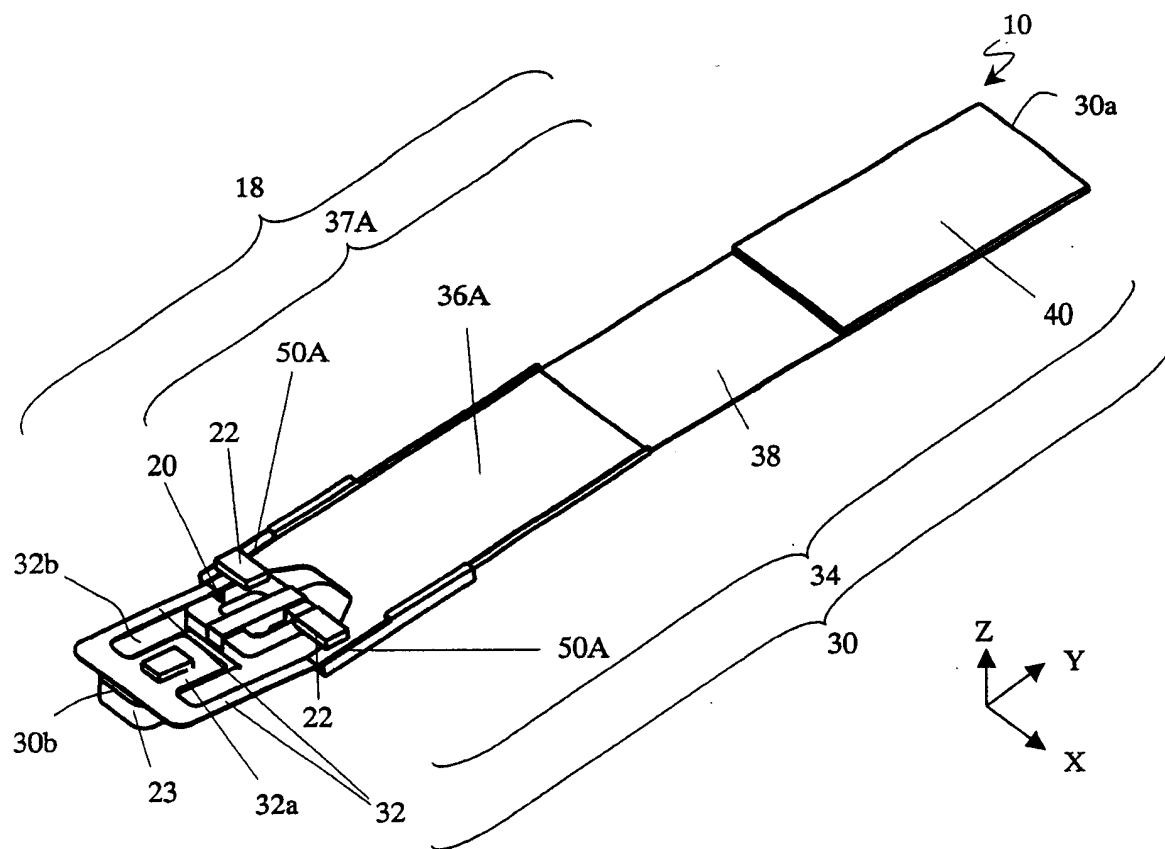


图 17

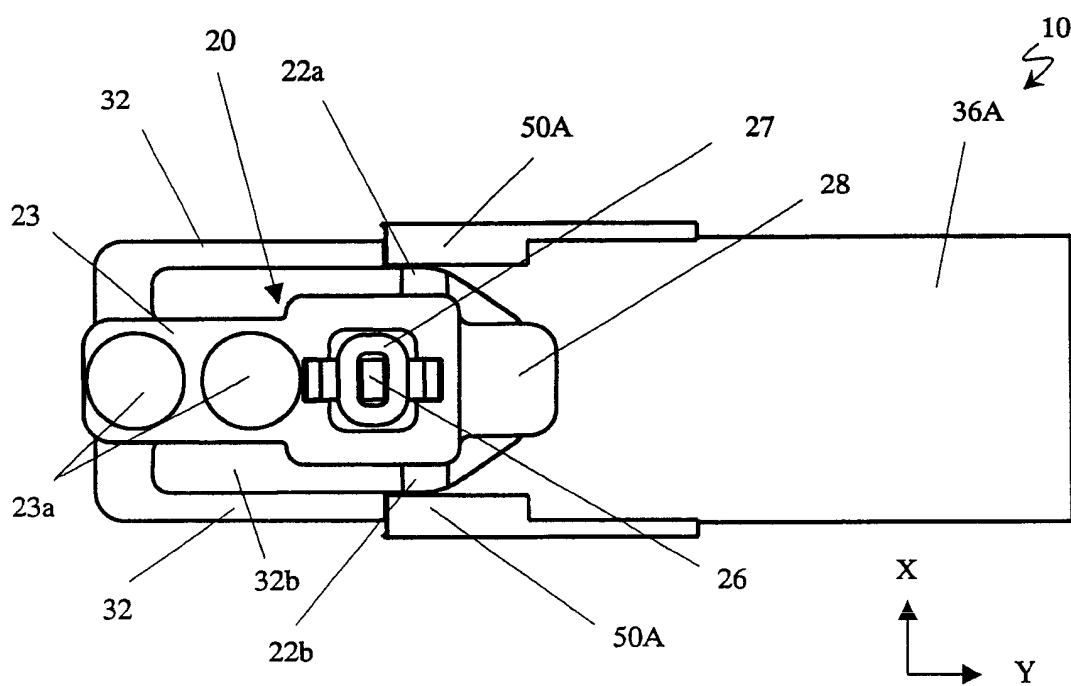


图 18

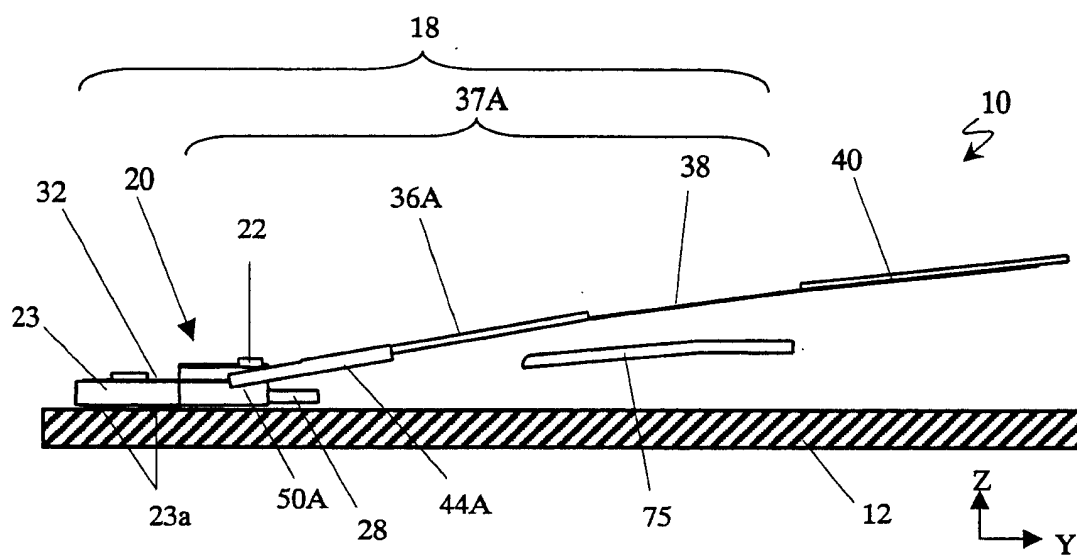


图 19

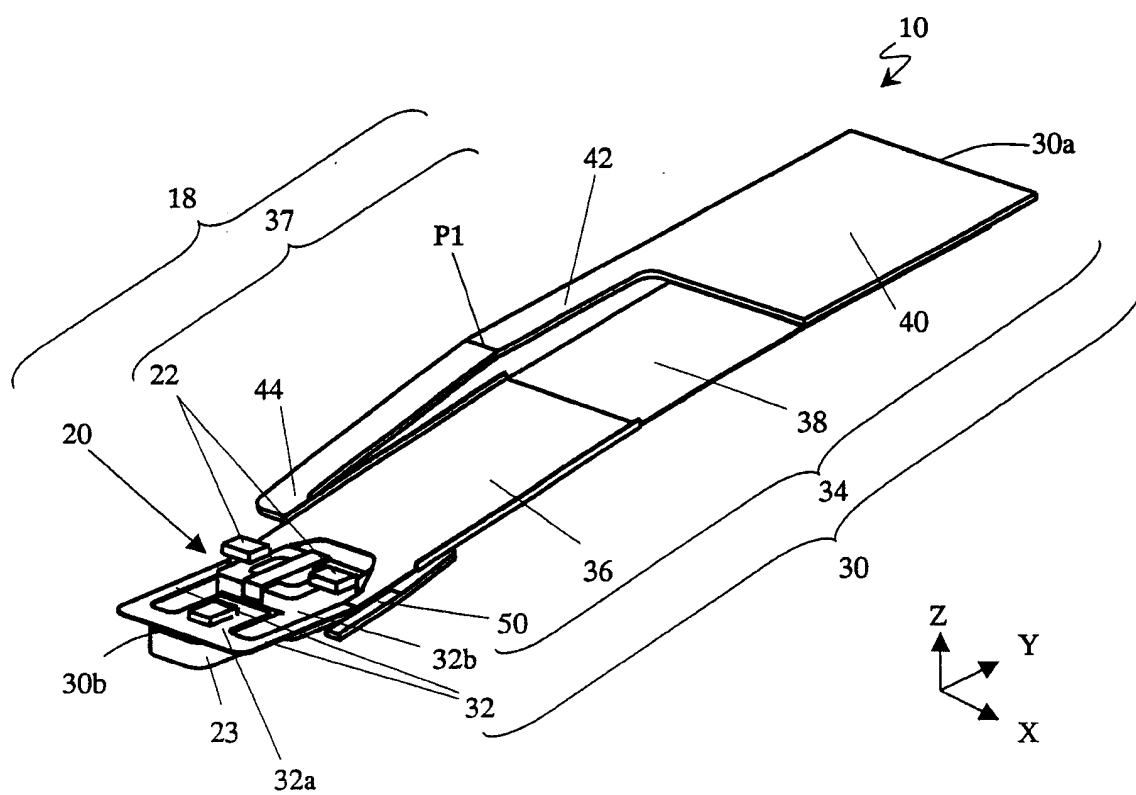


图 20

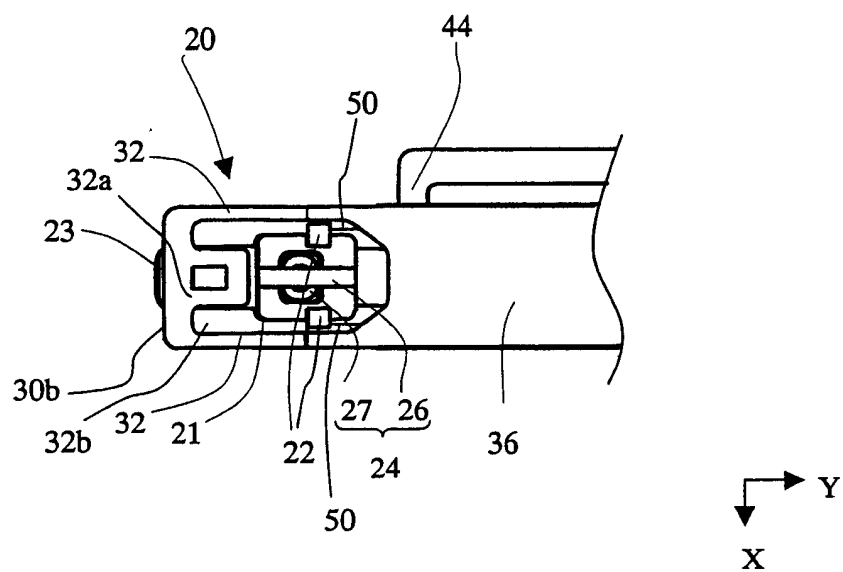


图 21

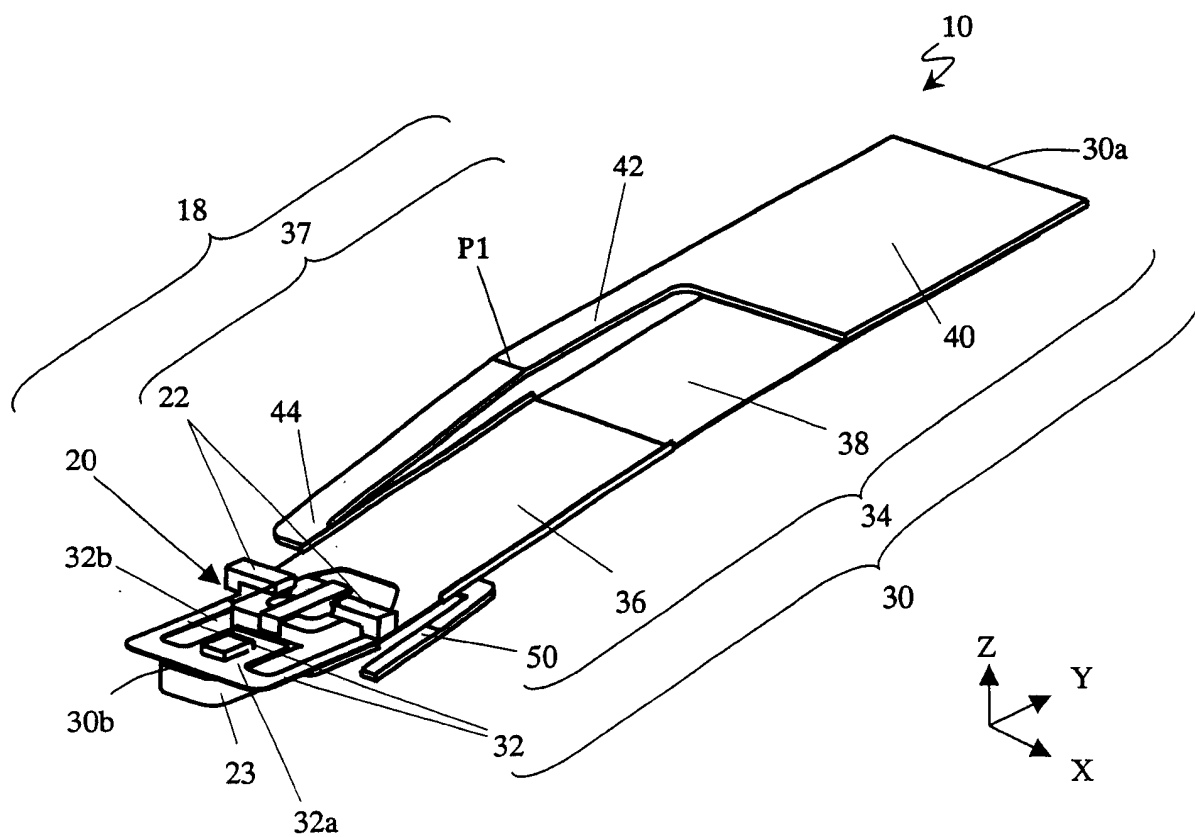


图 22

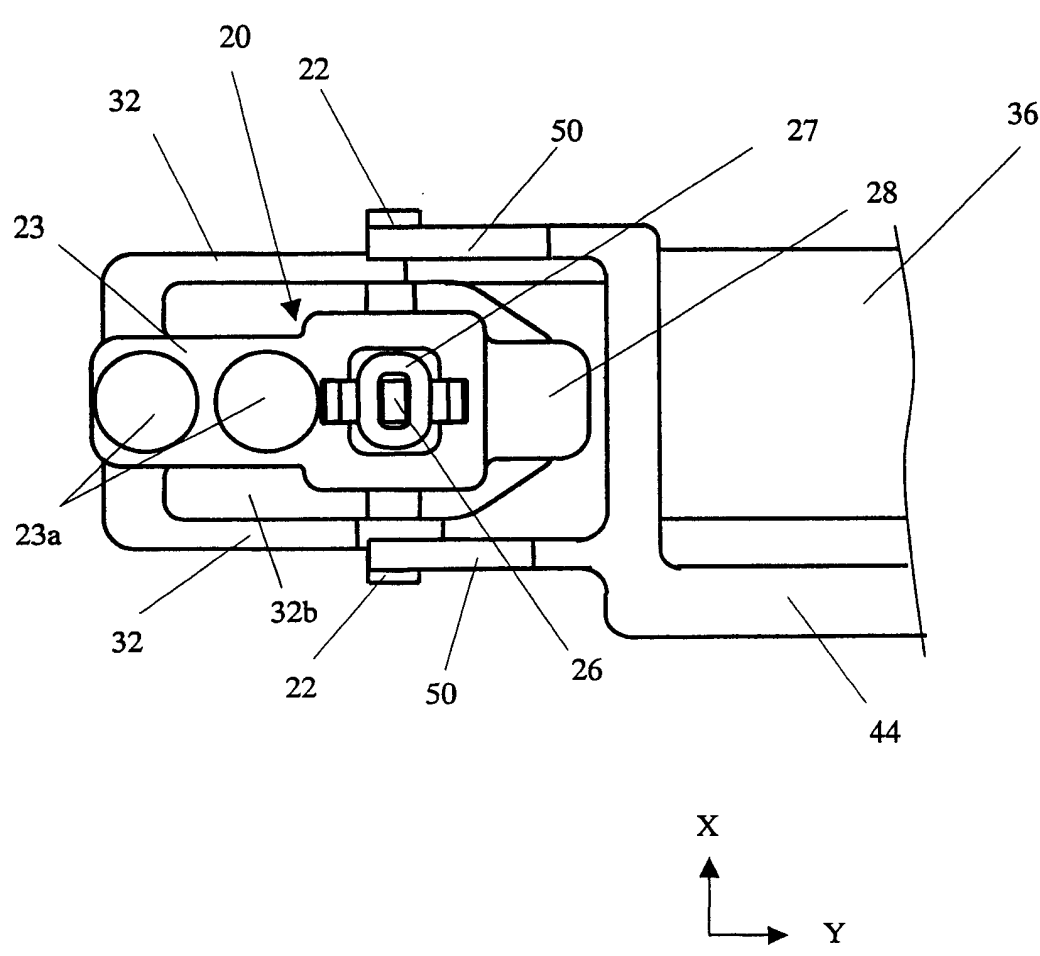


图 23

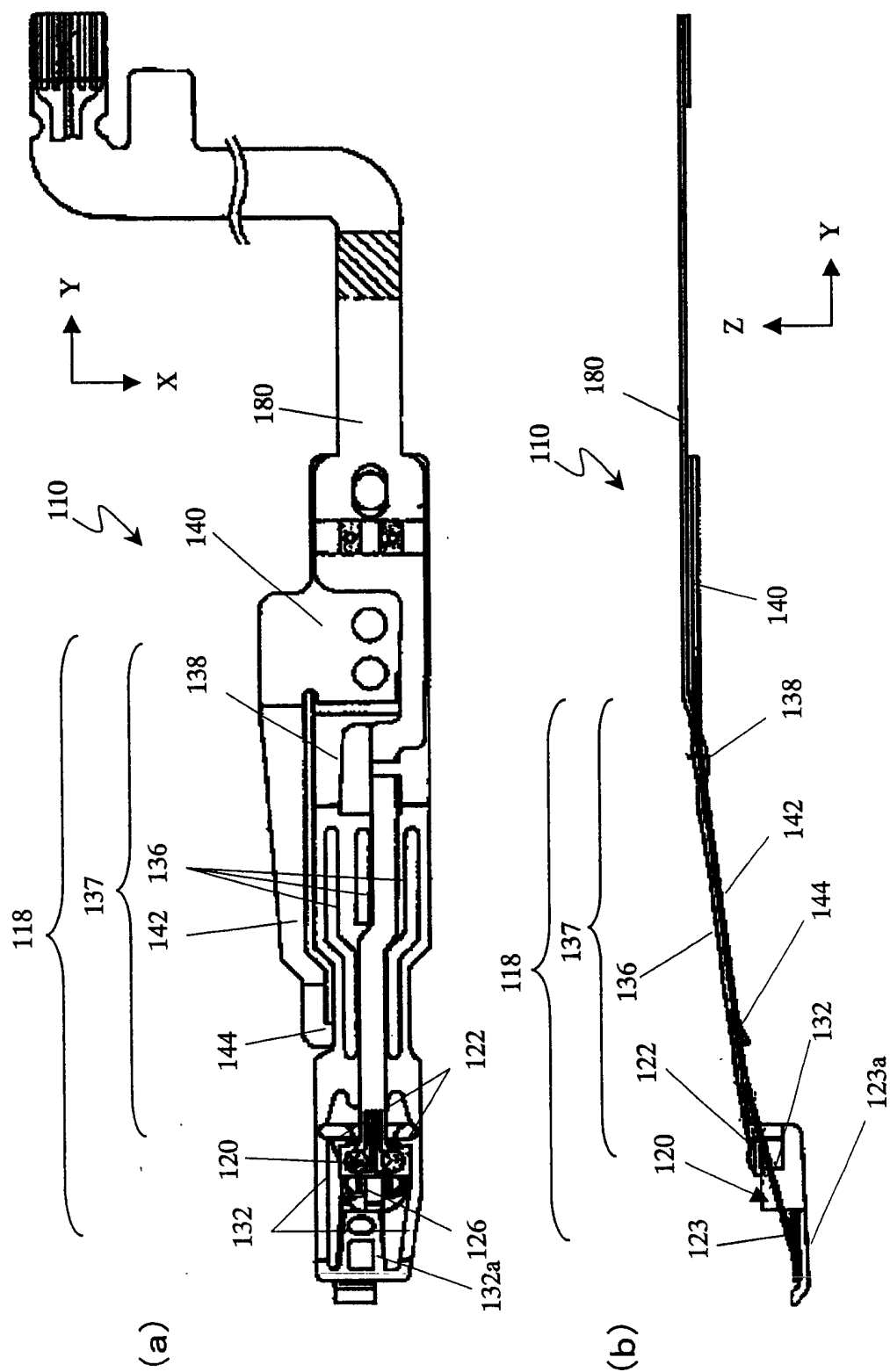


图 24

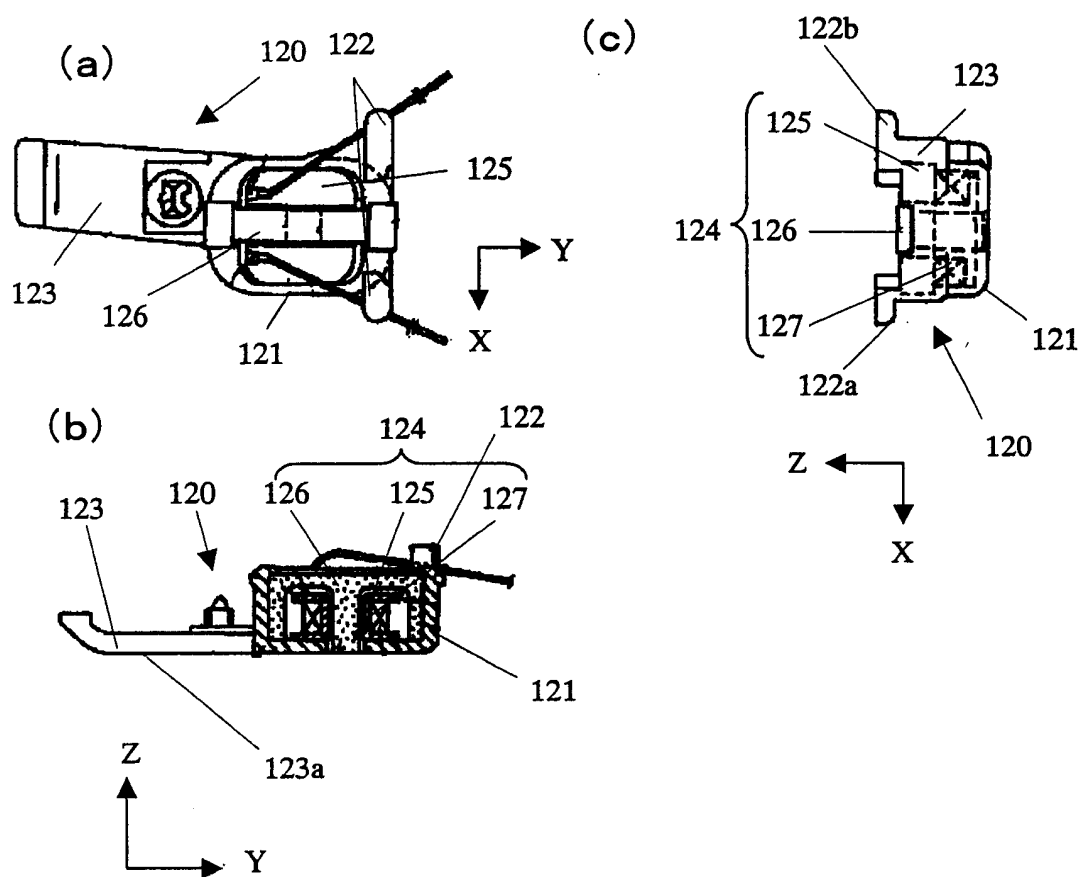


图 25

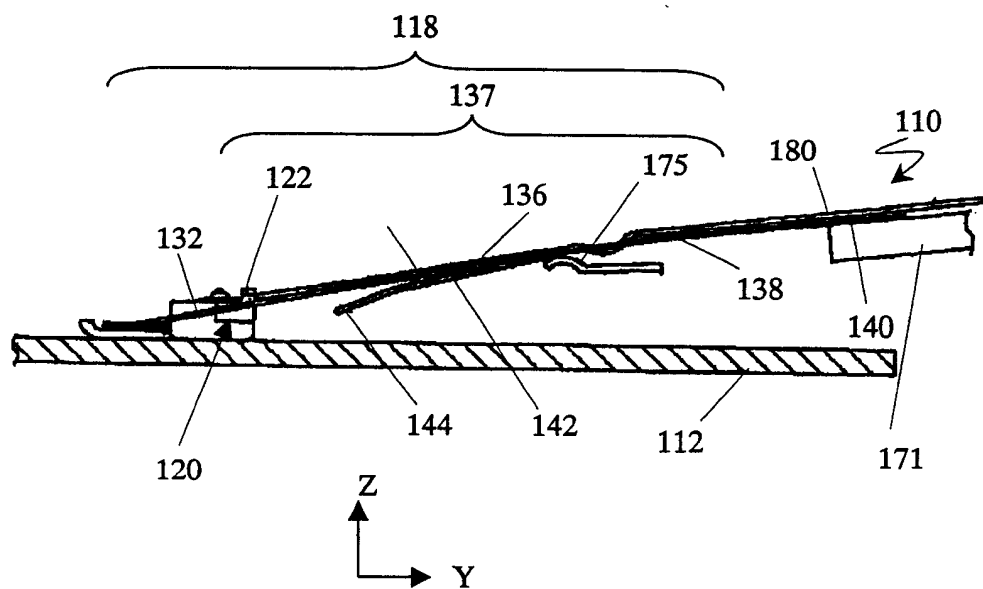


图 26

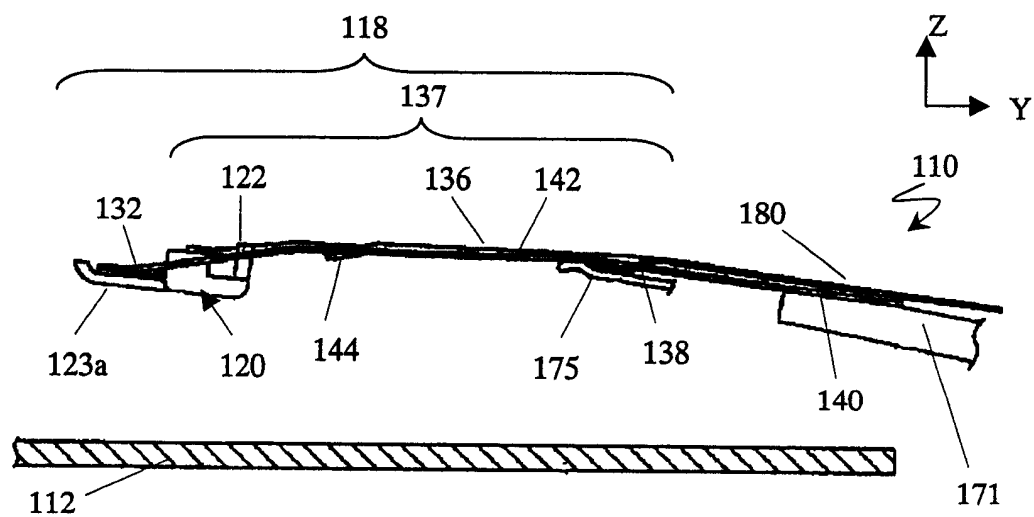


图 27