

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

G11B 5/127

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98124236.7

[43]公开日 1999 年 5 月 26 日

[11]公开号 CN 1217527A

[22]申请日 98.11.13 [21]申请号 98124236.7

[30]优先权

[32]97.11.14 [33]JP [31]314080/97

[71]申请人 索尼株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 山崎昌彦 长谷川洁

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

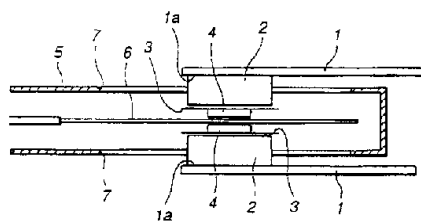
代理人 蒋世迅

权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 磁头装置及其生产方法

[57]摘要

一种具有最佳浮起特性而没有第一导轨碎裂危险的磁头装置,以及一种该磁头装置的制造方法。在这个磁头装置中,在朝向盘形记录介质的表面上形成第一导轨,该导轨在平行于盘形记录介质的移动方向延伸,平行于第一导轨延伸形成第二导轨。通过对第一头部芯片的中央滑块侧进行开槽加工形成第一导轨。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种磁头装置, 包括:

第一头部芯片, 它有第一磁隙, 用来以第一记录密度对盘形记录介质记录和/或重放;

第二头部芯片, 它有第二磁隙, 用来以高于第一记录密度的第二记录密度对盘形记录介质记录和/或重放; 和

安排且粘合于所述第一与第二头部芯片之间的中央滑块;

所述的第一头部芯片朝向盘形记录介质的表面上装有第一导轨, 它在平行于盘形记录介质的运动方向上延伸; 装有被形成的第二导轨, 它平行于所述的第一导轨延伸;

所述的第一导轨是通过对所述的第一头部芯片的朝向所述中央滑块的部位进行沟槽加工而形成。

2. 根据权利要求 1 的磁头装置, 进一步包括:

侧滑块被粘接在所述的第一头部芯片的表面, 该表面是头部芯片的粘接所述的中央滑块表面的反面。

3. 根据权利要求 1 的磁头装置, 其中所述的第一导轨的宽度比所述的第一头部芯片的宽度要小 $25\mu\text{m}$ 以上。

4. 一种生产磁头装置的方法, 包括步骤:

将第一头部芯片和第二头部芯片通过中央滑块互相粘接, 所述的第一头部芯片有第一磁隙, 用来以第一记录密度对盘形记录介质进行记录和/或重放, 并且所述的第二头部芯片有第二磁隙, 用来以高于所述的第一记录密度的第二记录密度对盘形记录介质进行记录和/或重放;

沿所述的第一头部芯片宽度磨削两端并且磨削中央滑块以形成第一导轨; 和

沿所述的第二头部芯片宽度磨削两端并且磨削中央滑块以形成第二导轨。

说明书

磁头装置及其生产方法

5 本发明涉及一种磁头装置及其生产方法，该装置用于在盘形记录介质的信息记录表面上记录和/或重放数据。

用来为盘形记录介质的信号记录表面记录/重放数据的磁盘驱动装置，例如软盘，已被相当普及地应用于办公计算机或字处理器中，更不用说个人计算机了。

10 这种磁盘驱动装置有用来记录和/或重放数据的磁头装置。这种磁头装置，在两个支承臂的每一端部各装有头部芯片，头部芯片彼此面对面。盘形记录介质被放在头部芯片之间，用来为信号记录表面记录/重放数据。

盘形记录介质方面的最近趋势是高密度记录。为了与这种趋势保持同步，用于记录/重放盘形记录介质的盘形驱动装置也在作相应地改进。
15 那就是，盘形驱动装置被改进，以得到一种用来驱动盘形记录介质以更高转速旋转的驱动系统，或者得到一种可形成更细记录磁道道距的磁头装置。

具体地说，目前应用中，是当磁头装置与软盘信号记录表面在滑动接触旋转时在软盘上记录/重放。根据最新建议，采用几十到几百兆字节
20 的高记录密度对现用的软盘记录/重放。为了用这种高记录密度对软盘记录/重放，要使用一种磁头装置，工作时软盘高速旋转，而且磁头的头部稍微浮离信号记录表面。

为了以不同的记录密度进行记录/重放，需要有不同的磁头装置。但是，使用多种磁盘驱动装置费力又费钱。因而有人建议使用一种能以两
25 种记录密度进行记录/重放的磁盘驱动装置，即具有较低级兼容性的磁盘驱动装置。

呈现这种低级兼容性的磁盘驱动装置有供记录/重放用的低级模式磁头，它适于与软盘作滑动接触；还有供记录/重放用的高级磁头，它适于



在软盘之上浮起。

对于这种磁头装置，朝向软盘的磁头装置的表面有两根导轨，在平行于软盘的运动方向延伸，以使头部稍微浮离软盘的信号记录表面，进行高级模式的记录/重放。通过使软盘以高速旋转，在这两根导轨与软盘表面之间形成所谓的空气膜，引起磁头稍微地浮起。

在这种磁头装置中，这两根导轨的宽度或它们之间的间距对磁头装置的浮起特性有很大的影响。在这种磁头装置中，在软盘对外的表面上形成的两根导轨需要被加工到特别严的公差。

在上述的磁头装置中，该两根导轨是由多个元件粘接而成，例如具有高级模式磁头的头部芯片或具有低级模式磁头的头部芯片，以构成芯片组件，然后通过磨削加工该芯片组件与软盘相对的表面以形成前面所述的两个导轨。高级模式的磁头镶在一个导轨上，低级模式的磁头镶在另一个导轨上。

但是，由于要对芯片组件磨削以形成这两个导轨，所以在两芯片之间的边界部位容易被切掉。尤其是，如果这两个导轨上的接合面被暴露，那么暴露部位容易破裂。

如果在这种方式中导轨受到局部破裂，软盘容易被破裂的碎片损坏。而且，如果导轨被局部破裂，导轨的宽度不可能保持规定的尺寸，因而影响磁头装置的浮起特性。

本发明的一个目的是要提供一种不存在第一导轨破裂危险的具有最佳的浮起特性的磁头装置，而且要提供一种制造该磁头装置的方法。

一方面，本发明提供一种磁头装置，它包括：第一头部芯片，它具有用第一记录密度记录和/或重放盘形记录介质的第一磁隙；第二头部芯片，它具有用比第一记录密度更高的第二记录密度记录和/或重放盘形记录介质的第二磁隙；和安排并粘接于第一和第二头部芯片之间的中央滑块。朝向盘形记录介质的第一头部芯片的表面装有第一导轨，它在平行于盘形记录介质的运动方向延伸，与第一导轨平行方向延伸形成第二导轨。通过对朝向中央滑块的第一头部芯片部位进行开槽加工形成第一导轨。

对该磁头装置而言，第一头部芯片被设计成在宽度上比第一导轨更



宽，用来开槽加工第一头部芯片。而且，对于该磁头装置，中央滑块没有暴露于第一导轨之上。因而，第一导轨较不容易破裂而且可保持预定的宽度。因此，对于该磁头装置来说，不存在第一导轨破裂的危险，因而不存在盘形记录介质破裂的危险，同时，由于第一导轨，使磁头装置表现出最佳的浮起特性。

更具体地说，对于本发明的磁头装置，其第一头部芯片在宽度方面比第一导轨要宽些，而且第一头部芯片被暴露于与第一导轨的纵方向相平行的横侧面。也就是说，对于该磁头装置，其第一导轨既不朝向中央滑块也不朝向侧滑块。因此，第一导轨较不容易被损坏，提高了磁头装置的可靠性，而且保证了稳定的浮起特性。

另一方面，本发明提供生产该磁头装置的一种方法，它包括的步骤是：通过中央滑块把第一头部芯片和第二磁性芯片彼此互相粘接；沿第一头部芯片的宽度磨削两端和磨削中央滑块以形成第一导轨；沿第二头部芯片的宽度磨削两端和磨削中央滑块以形成第二导轨。第一头部芯片有用来以第一记录密度记录和/或重放盘形记录介质的第一磁隙；第二头部芯片有用来以比第一记录密度更高的第二记录密度记录和/或重放盘形记录介质的第二磁隙。

对于根据本发明制造磁头装置的方法，沿着第一头部芯片的宽度方向磨削第一磁头芯片的两端，因而仅仅第一头部芯片暴露于第一导轨，中央滑块没有暴露于第一导轨。因而，利用该技术，第一导轨较不容易被破损，实现了具有最佳浮起特性的磁头装置。

更具体地说，采用该制造方法，沿着第一磁头芯片的宽度的两端、中央滑块和侧滑块都被磨削，以形成第一导轨。因此，采用该技术，第一导轨既不朝向中央滑块也不朝向侧滑块。因而，采用该技术，第一导轨不容易被破裂，能够制造出具有改进可靠性的磁头装置。此外，采用该技术，可容易地生产出具有稳定浮起特性的磁头装置。

图 1 是根据本发明的磁头装置的原理性局部剖视图，表示记录/重放盘形记录介质的一种配置。

图 2 是显示磁头装置头部的分解透视图。



图 3 是显示磁头装置中头部芯片部分的透视图。

图 4 是分解透视图，它显示根据本发明制造磁头装置的方法中的头部芯片部分的装配过程。

5 图 5 是表示高级头部滑块、中央滑块、第一头部芯片和侧滑块的粘接状况的透视图。

图 6 是表示头部芯片部分的磨削状况的透视图。

图 7 是磁头装置中平衡环的平面图。

图 8 是磁头装置中隔圈的纵剖视图。

图 9 是表示头部、平衡环和隔圈的装配状况的局部剖视图。

10 图 10 是头部芯片部分的示意性纵剖面图。

图 11 是常规磁头装置中的头部芯片部分的示意性纵剖面图。

图 12 是表示在常规磁头装置中头部芯片部分破碎导轨状况的示意性纵剖面图。

15 参考附图将对本发明的一个优选实施例作详细说明，该实施例是针对例如在软盘的盘形记录介质的信号记录表面记录和/或重放数据用的一种磁头装置。

20 该实施例的磁头装置包括一对支承臂 1，固定于每一支承臂 1 的远端的隔圈 2，配置于每个隔圈 2 上的平衡环 3 和安装在每个平衡环 3 上面的头部组件 4，如图 1 中所示。在该磁头装置中，成对的支承臂 1 被安装成使得成对的头部组件 4 彼此面对面。

磁头装置对旋转地安装在壳体 5 内的软盘 6 进行记录/重放，该壳体上有开口 7，其开口尺寸大到足以允许磁头装置进入其中。因此，如果要使用该磁头装置对软盘 6 记录/重放，成对的头部组件 4 经过孔 7 进入，使得软盘 6 处于它的成对的头部组件 4 之间。

25 在该磁头装置中，头部组件 4 包括头部芯片组件 10，头部芯片组件 10 有用来以第一记录密度记录/重放数据的第一头部芯片 8，和用来以高于第一记录密度的第二记录密度记录/重放数据的第二头部芯片 9。在某一状况中，第二头部芯片 9 被浮起于软盘 6 的信号记录表面的上方，如图 2 所示。头部组件 4 还包括芯体组件 14，芯体组件 14 在头部芯片组件 10 与软盘 6 相反的表面。芯体组件 14 包括芯体成型件 11 和第一及
30



第二线圈组件 13A、13B，它们各自安装在芯体成型件 11 上，用来分别缠绕线圈 12A 和 12B。

参考图 3，头部芯片组件 10 包括高级头部滑块 16（其中装有第二头部芯片 9）、中央滑块 17（配置在高级头部滑块 16 与第一头部芯片 8 之间）和侧滑块 18（它用来与中央滑块 17 配合将第一头部芯片 8 夹在中间）。那就是说，头部芯片组件 10 是由高级头部滑块 16、中央滑块 17、第一头部芯片 8 和侧滑块 18 按照这个顺序粘接在一起构成的。

此外，这个朝向软盘 6 的头部芯片组件 10 的表面有导轨 19a 和 19b，它们沿着记录介质的滑移方向 A 延伸。这些导轨 19a 和 19b 被成型，用来使头部组件 4 在高速旋转的软盘 6 的上方浮起。参考图 2，在软盘 6 的入口一侧和出口一侧分别加工出前锥面 19c 和后锥面 19d。前锥面 19c 被加工成相对于软盘 6 的表面约为 0.5° 角，而后锥面被加工成相对于软盘表面约为 10° 角。

在这个磁头装置中，导轨 19a 是由磨削加工第一头部芯片 8 所形成，后面还要加以说明。第一头部芯片 8 包括用来写入和重放（读/写头）的磁头 20（它位于第一头部芯片 8 的纵方向的中部）、和擦除磁头（擦除头）21（配置于滑动方向 A 的中部，在读/写头 20 的下游）。这个读/写头 20 有磁隙 G1，磁隙稍大于记录磁道的磁道宽度。擦除头 21 被配置于读/写头 20 的磁隙 21 的下游，它包含磁隙 G2 和 G3，位于沿着磁隙 G1 的宽度的两端。

对于这个第一头部芯片 8，由读/写头 20 的磁隙 G1 对软盘 6 录入。擦除头 21 通过磁隙 G2 和 G3 在记录磁道的宽度方向擦除两端部的预定数量，以便将在软盘 6 上形成的记录磁道的磁道宽度控制在预定的量值。本发明磁头装置包括称做隧道式擦除头的擦除头，它由读/写头 20 和擦除头 21 组成。

第一头部芯片 8 的宽度最好应大于导轨 19a 的宽度，具体地说，要比导轨 19a 的宽度大 $25\mu\text{m}$ 以上。因此，第一头部芯片 8 具有凸形的横截面。

另一方面，导轨 19b 是通过磨削第二头部芯片 9 形成，将在后面予以说明。这个第二头部芯片 9 有磁隙，该磁隙能形成记录磁道，其磁道



宽度比上述读/写头 20 形成的磁道宽度要窄些, 第二头部芯片中装配有一个称为 MIG 的头部。高级头部滑块 16 是通过将第二头部芯片 9 嵌埋到陶瓷制成的滑块 22 中构成。

5 滑块 22 有切口 23, 用来将第二头部芯片 9 的部分暴露于外界。用作磁芯的第二头部芯片的一部分在这个切口处部分地暴露于外界。在这个暴露的部分缠绕供第二线圈芯子用的线圈, 在图 3 中未示出。

10 在制作头部芯片组件 10 的过程中, 通过用玻璃熔化的方法将高级头部滑块 16、中央滑块 17、第一头部芯片 8 和侧滑块 18 粘接在一起, 如图 4 所示。在中央滑块 17 的两个横向表面内, 沿中央滑块 17 的长度加工出贯通的凹槽 17A, 然后将熔凝玻璃 17B 装入每个凹槽 17A。这样将中央滑块 17 与高级头部滑块 16 和第一头部芯片 8 粘接起来。朝向第一头部芯片 8 的侧滑块 18 的横向表面也被加工出凹槽 18A, 在其中充入熔凝玻璃 18B。这就将侧滑块 18 粘接到第一头部芯片 8 上。因而, 头部芯片组件 10 被制作成基本上是平行六面体形状, 如图 5 所示。

15 粘接形成的头部芯片被磨削加工, 如图 6 所示。磨削加工在平行于每一个分部件的纵向进行, 以形成导轨 19a 和 19b。由于导轨 19a 和 19b 规定了头部组件 4 的浮起特性, 所以要对这些导轨的宽度以及它们之间的间距作出精确地规定。因此, 导轨 19a 和 19b 要按照预定的宽度和间距加工, 而不是根据各个零件的宽度加工。

20 对于该磁头装置, 加工成形第一头部芯片 8, 使其宽度要大于导轨 19a 的宽度。为此, 在加工成形预置宽度的导轨 19a 时, 第一头部芯片 8 的两个端部附近沿宽度方向同时被磨削加工。用这种方式形成导轨 19a, 第一头部芯片 8 基本上呈现为凸的横截面。

25 由于导轨 19b 是用磨削加工高级头部滑块 16 所形成, 因而第二头部芯片 9 朝向导轨 19b 的上侧。

30 安装于上述头部芯片组件 10 上的芯体成型件 11 包括一个由磁性材料构成的大体上为 U 形的底座 25、直立地装在底座 25 的顶面上的非磁性材料构成的立柱 26a 和 26b、直立地装在底座 25 的顶面上的磁性材料构成的立柱 26c、26d 和 26e, 如图 2 所示。立柱 26a 和 26b 直立地装在底座 25 的端部, 而立柱 26c 和 26e 直立地装在底座 25 的转角上, 立



柱 26d 直立地装在立柱 26c 与 26e 之间。朝向头部芯片组件 10 的立柱 26d 的上端面有一个凹槽，因而上表面存在第一端面 27 和第二端面 28。

5 安装于芯体成型件 11 上的第一线圈组件 13A 包括一个线圈 12A 和绕有线圈 12A 的第一线圈轴 29A。这个第一线圈轴 29A 是 L 型的并且有一管体部位。这个第一线圈轴 29A 的管体部位的内周面与立柱 26C 的外周面形状基本上相同。端子部位与管体部位的下端形成一个直角。

10 与第一线圈组件 13A 相似，第二线圈组件 13B 有一个线圈 12B 和绕有线圈 12B 的第二线圈轴 29B。这个第二线圈轴 29B 是 L 形的而且有一管体部位。这个第二线圈轴 29B 被设计成使其管体部位的内周面的形状基本上与立柱 26e 的外周面的形状相同。端子部位与管体部位的下端形成一个直角。

第一线圈组件 13A 和第二线圈组件 13B 以其各自的管形部位分别安装在立柱 26c 和 26e 上，使线圈 12A 和 12B 分别围绕第一和第二线圈轴 29A 和 29B。

15 芯体组件 14 支撑着头部芯片组件 10，使第一线圈组件 13A 和第二线圈组件 13B 安装在芯体组件 11 的上述位置上。此时，立柱 26a 和 26b 支撑着头部芯片组件 10 的高级头部滑块 16 的两个转角处。立柱 26c 以其上表面支撑着擦除头 21 以形成磁耦。立柱 26e 以其上表面支撑着擦除头 21 以形成磁耦。立柱 26d 位于读/写头 20 与擦除头 21 之间，使得它的
20 第一端面 27 和它的第二端面 28 分别支撑读/写头 20 和擦除头 21，以形成磁耦。

由于芯体组件 14 支撑着头部芯片组件 10，支柱 26c 和 26d 构成读/写头 20 的磁芯。具体地说，使用读/写头 20，在装有第一线圈组件 13A 的立柱 26c 与支撑第一端面 27 的立柱 26d 之间形成磁路。由于芯体组件
25 14 和头部芯片组件 10 彼此支撑，立柱 26e 和 26d 在擦除头 21 内形成磁芯。这样，在擦除头 21 内，在装有第二线圈组件 13B 的立柱 26e 与支撑第一端面 27 的立柱 26d 之间形成磁路。

30 安装于头部组件 4 上的平衡环 3，其整体形状基本上是一矩形板的形状，它包括一个头部安装单元 30（用来使头部芯片组件 10 安装于其上）、第一环形框单元 32（通过第一连接部位 31a 和 31b 连接到头部安



装单元 30 上，用来限定头部安装单元 30 的外周）、第二环形框单元 34（通过第二连接部位 33a 和 33b 连接到第一环形框单元 32 上，用来限定第一环形框单元 32）。该平衡环 3 被设计成使得将第一连接部位 31a 和 31b 互连的方向与将第二连接部位 33a 和 33b 互连的方向彼此垂直。连接部位 31a 与 31b 的互连方向与记录介质滑动方向 A 相互平行。平衡环是由例如不锈钢构成。

在该平衡环中。头部安装单元 30 被设计成使其周边外形稍大于头部芯片组件 10 的周边外形。头部安装单元 30 还有一对孔 35a 和 35b，它们在垂直于记录介质滑动方向 A 的方向内彼此分开。

如上述方式构成的平衡环 3 被安装在头部组件 4 的上面。具体地说，平衡环 3 被安装于头部芯片组件 10 与芯体组件 14 之间。应当说明的是：头部芯片组件 10 放在平衡环 3 的一个表面上，应使其中朝向高级头部滑块 16 的两个转角朝向孔 35a，并使第一头部芯片 8 朝向孔 35b。立柱 26a 和 26b 从平衡环 3 的相反的侧面支撑头部芯片组件 10 的朝向孔径 35a 的部位。立柱 26c、26d 和 26e 如前所述，支撑头部芯片组件 10 的朝向孔径 35b 的部位。

因此，孔 35a 的尺寸应大到足以允许立柱 26a 或 26b 进入，而孔 35b 的尺寸应大到足以允许立柱 26c、26d 和 26e 进入。

因此，平衡环 3 安装在沿头部组件 4 的高度方向的中部。

安装平衡环 3 的隔圈 2 基本上由环形外壁部分 36、轴尖安装单元 37（向内直立地安装在外壁部分的内部）和安装于轴尖安装单元 37 上的轴尖 38 组成，如图 8 所示。

该外壁部分 36 的内尺寸稍大于芯体组件 14 的外形尺寸，其管状结构基本上与平衡环 3 的外形相似。外壁部分 36 有一个由例如是由高导磁率磁性材料构成的内部磁屏蔽层 39，其外周尺寸稍小于外壁部分 36。

轴尖安装单元 37 直立地固定外壁部分 36 内表面的中部，其高度稍低于外壁部分 36。在轴尖安装单元 37 的上端面 37a 上形成半球形轴尖 38，当轴尖 38 放置在轴尖固定单元 37 上时，轴尖 38 的上端 38a 的定位高度稍高于外壁部分 36 的高度。

隔圈 2 是通过将外壁部分 36、轴尖固定单元 37 和轴尖 38 整体模铸

成型制成。隔圈 2 最好采用镶嵌模铸成型，以便在外壁部分 36 的内部放置磁屏蔽层 39。

隔圈 2 被固定地安装在平衡环 3 的上面，如图 9 所示。具体地说，隔圈 2 被安装在平衡环的放置头部芯片组件 10 的侧面的反面上，那就是在平衡环 3 的反面。通过将平衡环 3 的反面安装在隔圈 2 上，轴尖 38 以预定的压力推入平衡环 3 的反面的中部。那就是平衡环 3 的头部安装单元 30 被轴尖 3 的从平衡环 38 反面带动。

此时，位于平衡环 3 的反面的芯体组件 14 被装入外壁部分 36 的内部。同时，由于轴尖安装单元 37 位于 U 形底座 25 的开口部位，当将芯体组件 14 装入外壁部分 36 的内部时，没有受到障碍。

适于安装隔圈 2 的一对支承臂 1，是具有预定长度的板形件，如图 1 所示。每个支承臂的一端（未示出）被连接到磁头装置驱动器（未示出）。成对支承臂 1 的另一端装有隔圈 2。隔圈 2 的端面（装有平衡环 3 的端面的反面）安装在支承臂 1 的另一端。在成对的支承臂 1 上彼此面对面地安装着隔圈 2。

在该磁头装置中，从支承臂 1 到头部组件 4 的高度可通过将隔圈 2 的高度调整到规定的值加以调整，那就是说，对于该磁头装置，当头部装置 4 处于记录/重放软盘 6 的位置时，支承臂 1 可以不与壳体 5 接触。换句话说，隔圈 2 具有这样的高度，使得在记录/重放时，支承臂 1 不与壳体 5 接触。

在上述按照本发明的磁头装置中，装在壳体 5 中的软盘 6 被记录/重放。在该磁头装置中，可以用常规的标准记录密度（低级方式）或用高记录密度（高级方式）进行记录/重放。

如果以低级方式进行记录/重放，头部装置 4 要与软盘 6 接触，在这种状况下，软盘 6 作旋转运动，软盘 6 的旋转速度约为 300 转/分。

对于该磁头装置，旋转着的软盘是用第一头部芯片 8 记录/重放。由安装在立柱 26c 内的第一线圈组件 13A 发出的磁场在立柱 26c、26d 与读/写头 20 之间形成磁路。在旋转着的软盘 6 上，由读/写头 20 形成记录磁道。同时，由安装在立柱 26e 上的第二线圈 13B 发出的磁场，在立柱 26e、26d 与擦除头 21 之间第一头部芯片 8 中形成另一磁路。这个磁路仅仅擦

除由读/写头 20 形成的记录磁道的磁道宽度两端附近。因此,采用该第一头部芯片 8,有可能形成具有所要求磁道宽度的记录磁道。

在高级模式记录/重放的例子中,头部装置 4 稍微地浮离软盘 6 的表面,软盘是按这种状况旋转。此时软盘 6 以约为 3600 转/分的转速旋转。
5 如果软盘 6 以这样高的转速旋转,在头部组件 4 中形成的凹槽与软盘 6 之间形成气流,产生一个称为空气膜的薄层。因此,对于该磁头装置,在用高级模式记录/重放过程中,头部组件 4 可浮起一个特定的高度。具体地说,头部组件 4 浮离软盘 6 的表面约为 50nm。

为了控制头部组件 4 的浮起量,只需将朝向记录介质的头部组件 4
10 表面上形成的导轨 19a 和 19b 的宽度和高度规定在预定的量值就够了。具体地说,为了得到约为 50nm 的浮起量,只需将每根 3mm 长的导轨的宽度规定成各为 0.3mm 宽,高度各为 0.1mm 就够了。

该磁头装置用第二头部芯片 9 以高密度记录方式为旋转软盘 6 进行记录/重放。对于第二头部芯片 9,例如用 MIG 头,采用从线圈发出的
15 在高级头部滑块 16 中形成的磁场产生记录磁道。

对于该磁头装置,第一头部芯片 8 的宽度大于导轨 19a,而且在平行于导轨 19a 的纵向的横侧面被暴露出来。

相反地,如果导轨 19a 的宽度约等于第一头部芯片 8 的宽度,如像常规磁头装置中的情况,那么中央滑块 17c 和侧滑块 18c 都留在平行于
20 导轨 19a 的纵向的横侧面上。在这种情况下,中央滑块 17c 和侧滑块 18c 朝向导轨 19a。

在这种情况下,中央滑块 17c 和侧滑块 18c 为一方面,第一头部芯片 8 为另一方面,将它们简单地彼此靠在一起,而不用由熔凝玻璃粘合在一起。而且,与导轨 19a 一起的中央滑块 17c 和侧滑块 18c 的厚度被磨削
25 大大减小。因此,在这种情况下,在导轨 19a 中的中央滑块 17c 和侧滑块 18c 容易碎裂,如图 12 所示。

如果导轨 19a 以这种方式局部碎裂,碎片容易损坏软盘 6。相反地,对于本发明的磁头装置,由于导轨 19a 是由第一头部芯片 8 单独构成,没有机械薄弱部位,因而没有碎裂的危险。因此,该磁头装置是可靠的,
30 软盘 6 不容易被损坏。



常规磁头装置具有导轨 19a 容易被局部碎裂的缺点，所以没有稳定的浮起特性。相反地，对于本发明磁头装置，导轨 19a 没有碎裂的危险，可达到最佳的浮起特性。

说明书附图

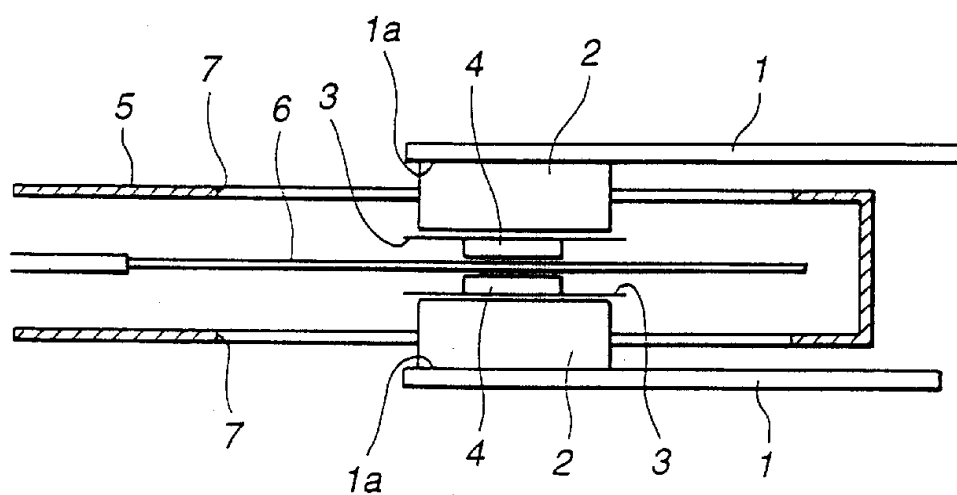


图1

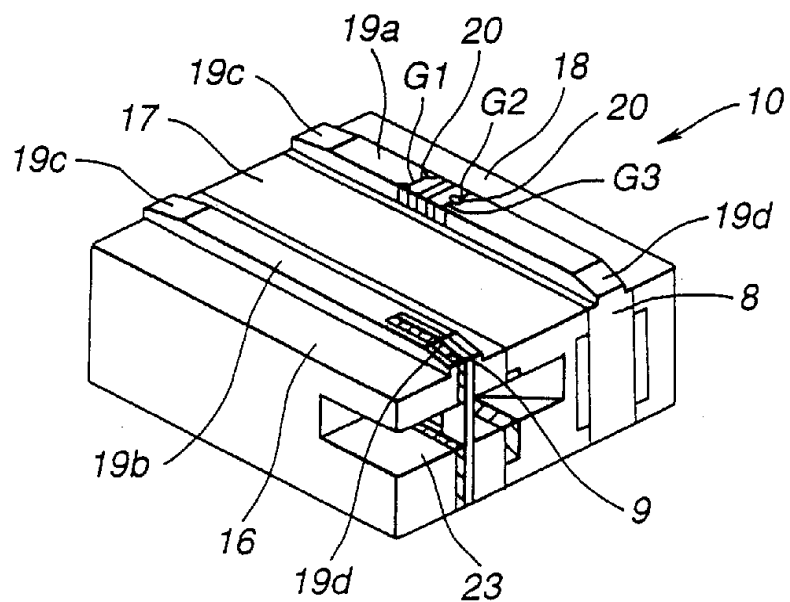


图3

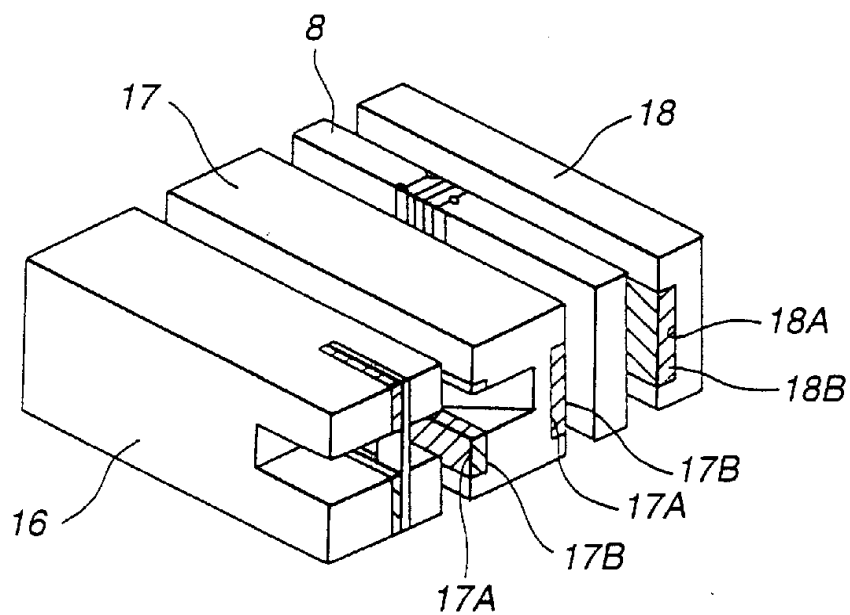


图4

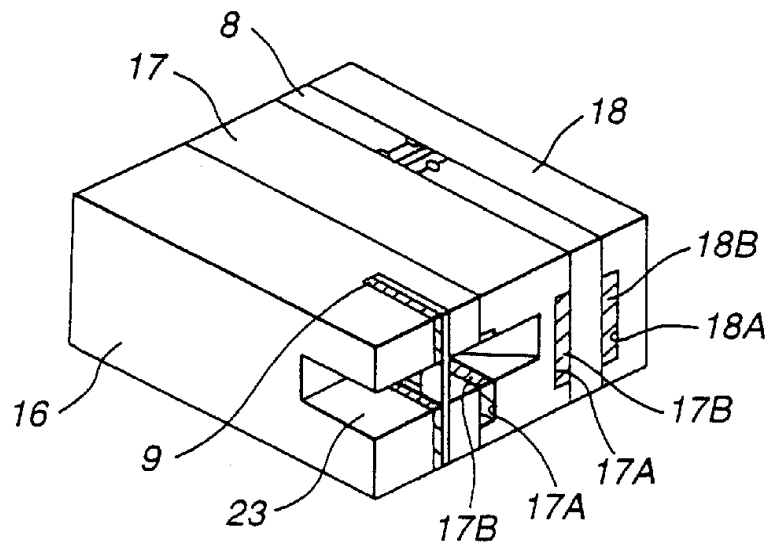


图5

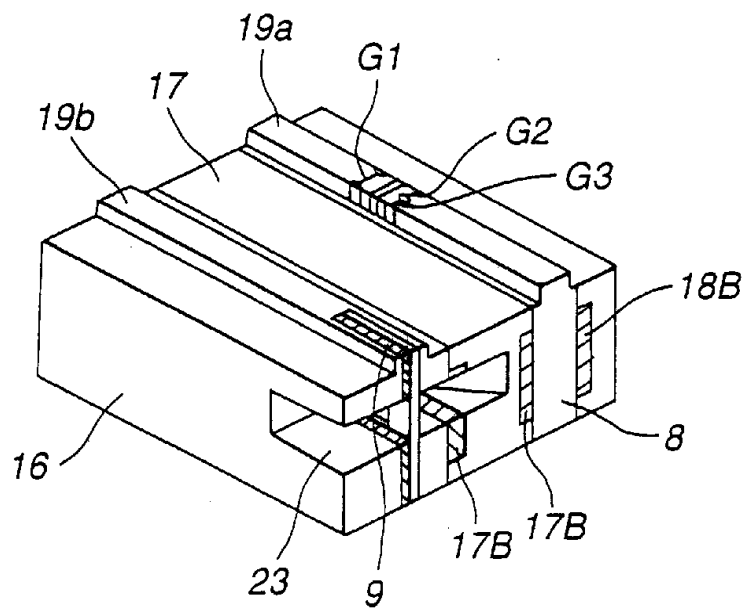


图6

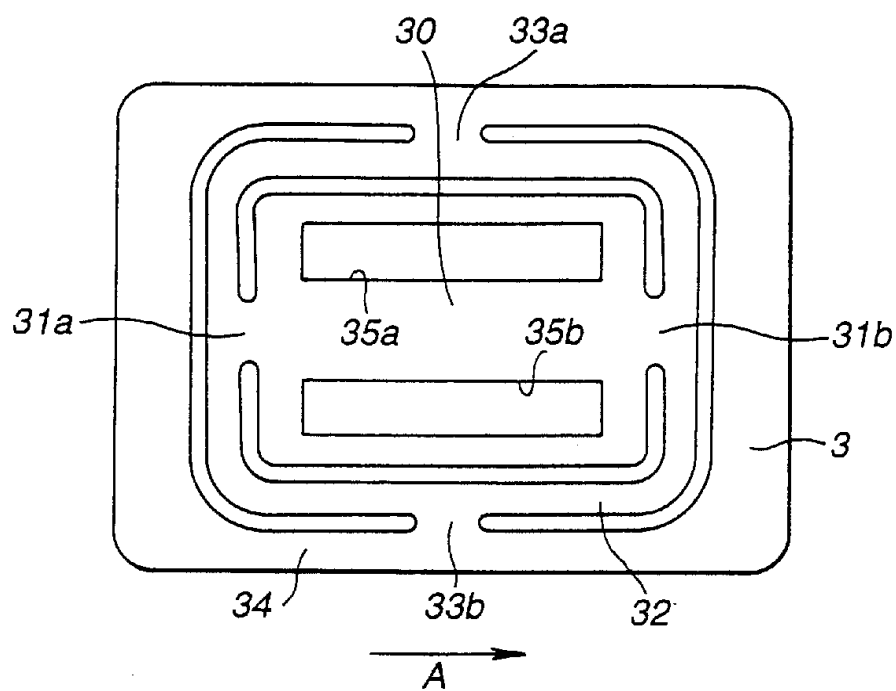


图7

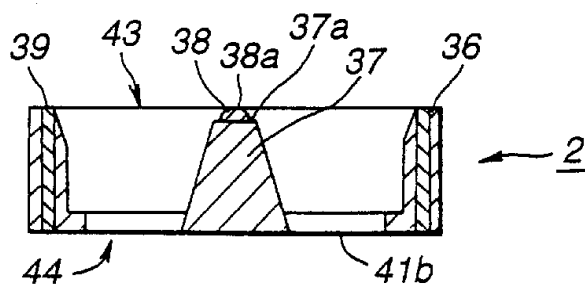


图8

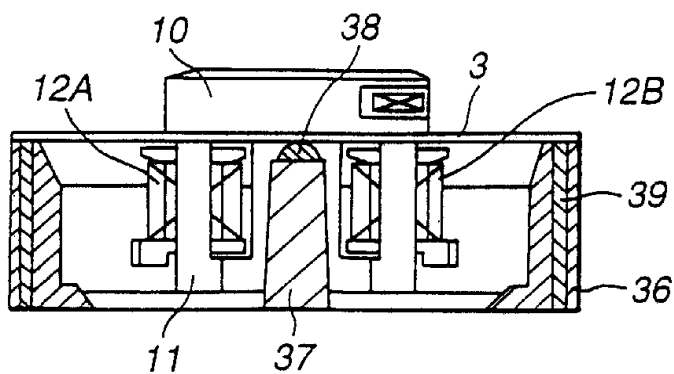


图9

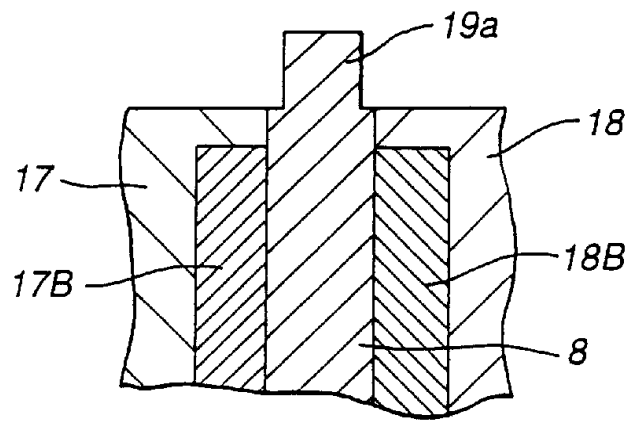


图10

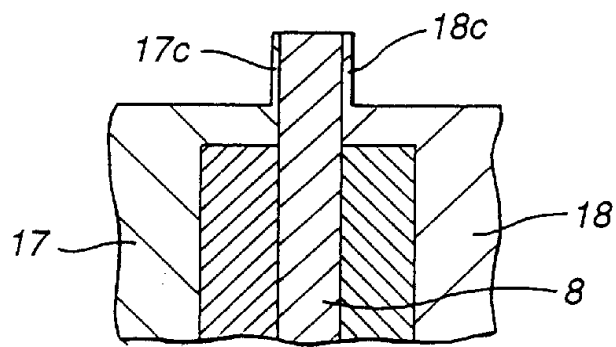


图11

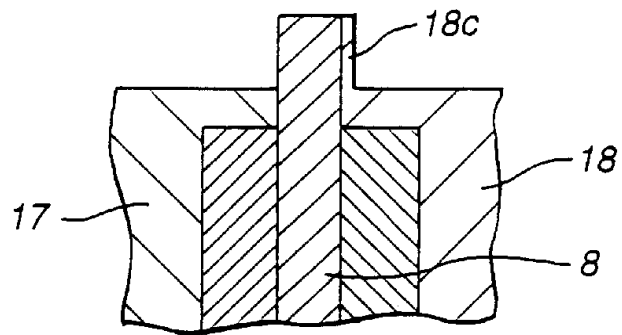


图12