

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G11B 15/08 (2006.01)

G11B 23/087 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410004176.0

[45] 授权公告日 2006 年 3 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 1248216C

[22] 申请日 2000.6.6

[21] 申请号 200410004176.0

分案原申请号 00109040.2

[30] 优先权

[32] 1999. 6. 10 [33] JP [31] 164164/1999

[32] 1999. 6. 18 [33] JP [31] 173258/1999

[32] 1999. 11. 1 [33] JP [31] 311298/1999

[32] 1999. 11. 29 [33] JP [31] 338396/1999

[71] 专利权人 日本胜利株式会社

地址 日本神奈川县横滨市

[72] 发明人 石川茂 梅田弘幸 藤原久重

桥本泰文

审查员 喻文清

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司

代理人 谢丽娜 关兆辉

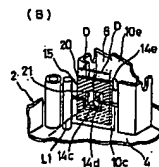
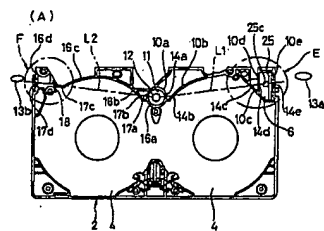
权利要求书 3 页 说明书 38 页 附图 34 页

[54] 发明名称

盒式磁带

[57] 摘要

在本发明的磁带盒中，在处于连接发光元件(12)的位置和感光元件(13a)的位置的直线(L1)上各壁部(10a~10e)上设置传感器光路用孔，以使来自发光元件(12)的光射到磁带收容室(4)中，并且，通过磁带收容室(4)的走带路径的光穿过磁带收容室(4)到达感光元件(13a)，其中，在来自发光元件(12)的光穿过磁带收容室(4)之后的传感器光路用孔(14c)的周围粘贴遮光材料(20)。



1. 一种盒式磁带，包括：

一对磁带收容室；

5 其上卷绕磁带的一对卷轴，容纳在所述的一对磁带收容室中，该磁带分别由磁记录层的磁带部和附加在所述磁带两端的高透光性引带部所构成；

10 第一壁部，其形成插入孔，当所述盒式磁带装入记录重放装置中时，在所述插入孔中插入所述记录重放装置的第一发光元件，所述第一壁部具有第一孔，该孔可以将所述第一发光元件发出的光引导出所述插入孔；

 第二壁部，其形成磁带收容室的一部分，并具有第二孔，该孔用于将所述第一发光元件发出的光引导进入所述磁带收容室；

15 第三壁部，其形成磁带收容室的另一部分，并具有第三孔，该孔用于将从所述第一发光元件引导进入所述磁带收容室的光引导出所述磁带收容室；

20 第四壁部，其形成盖锁部件收容室的一部分，用于容纳盖锁部件，该盖锁部件用于锁定所述盒式磁带的盖，所述第四壁部具有第四孔，该孔用于将从所述第一发光元件引导出所述磁带收容室的光引导进入所述盖锁部件收容室；

 第五壁部，其形成所述盖锁部件收容室的另一部分，并具有第五孔，用于将从所述第一发光元件引导进入所述盖锁部件收容室的光引导出所述盒式磁带，随后将该光线引导到所述记录重放装置的第一感光元件上；

25 设置在第三壁部和第四壁部至少之一附近的第一遮光部件，所述第一遮光部件是从所述各磁带收容室上分别形成的，所述第一遮光部件具有可以使从所述第一发光元件发出的光通过的孔；以及

30 设置在第三壁部和第四壁部至少之一附近的第二遮光部件，所述第二遮光部件是从所述各磁带收容室上分别形成的，所述第二遮光部件阻挡来自所述记录重放装置的第二发光元件发出的、用于检测所述

盒式磁带有无的光，以防止来自所述第二发光元件的光到达所述记录重放装置的第二感光元件；

其中所述第一遮光部件位于与所述第四壁部平行的位置，而所述第二遮光部件位于与所述第四壁部垂直的位置。

5 2. 根据权利要求 1 所述的盒式磁带，其中，所述第一遮光部件和所述第二遮光部件连接并形成为一体。

3. 根据权利要求 2 所述的盒式磁带，其中，所述连接并形成为一体的第一遮光部件和第二遮光部件是 L 形的。

10

4. 一种盒式磁带，包括：

具有供带侧和卷带侧的一对磁带收容室；

其上卷绕磁带的一对卷轴，容纳在所述的一对磁带收容室中，该磁带分别由磁记录层的磁带部和附加在磁带两端的高透光性引带部所构成；

15

第一壁部，其形成插入孔，当所述盒式磁带装入记录重放装置中时，在所述插入孔中插入所述记录重放装置的发光元件，所述第一壁部具有第一孔，该孔将从所述发光元件发出的光引导出所述插入孔；

20

第二壁部，其形成供带侧磁带收容室的一部分，并具有第二孔，用于将所述发光元件发出的光引导进入所述供带侧磁带收容室；

第三壁部，其形成所述供带侧磁带收容室的另一部分，并具有第三孔，用于将从所述发光元件引导进入所述供带侧磁带收容室的光引导出所述供带侧磁带收容室；

25

第四壁部，其具有第四孔，用于将所述发光元件发出的光直接引导出所述盒式磁带，随后将该光线引导到所述记录重放装置的感光元件上；以及

设置在第四壁部附近的遮光部件，所述遮光部件是从所述第四壁部上形成的平面薄板状部件，该部件具有可以使所述发光元件发出的光通过的孔。

30

5. 根据权利要求 4 所述的盒式磁带, 其中, 所述遮光部件被设置成: 在用直线连接上述发光元件的位置和感光元件的位置的光路中心起计算左右分别具有不少于 1mm 的宽度, 并且, 覆盖第四壁部的整个高度。

5

6. 根据权利要求 4 所述的盒式磁带, 其中, 所述遮光部件粘附在所述第四壁部上。

盒式磁带

5 本申请是申请人于 2000 年 6 月 6 日提交的申请号为 00109040.2，
题为“磁带盒”专利申请的分案申请。

技术领域

10 本发明涉及由用于磁带末端的检测和磁带盒有无的检测的透明度
较高的材料所形成的盒式磁带。

背景技术

（与磁带末端检测相关的现有例子的盒式磁带）

15 作为这种现有的盒式磁带，本申请人以前提出了在日本实用新型
公报实公昭 63-25595 号中所公开的方案。图 35 是所涉及的盒式磁带的
局部缺口透视图，图 36 是其下壳部的平面图，图 37 是图 36 的 S
部分的透视图，图 38 是图 36 的 E 部分的透视图，图 39 是图 36 的 F
部分的透视图。

20 在图 35 和图 36 中，盒式磁带外壳 1 由下壳部 2 和上壳部 3 所构
成，该两个壳部 2，3 在对方的接合面彼此相接触的状态下被组装起
来。在该盒式磁带外壳 1 内设置一对磁带收容室 4，4，在该对磁带收
容室 4，4 上分别旋转自如地配置卷轴 5。这一对卷轴 5，5 上卷绕着
磁带（未图示），通过卷轴对 5，5 的旋转来实现磁带的走带。而且，
25 在盒式磁带外壳 1 的一方的前端部设有围住壁部 10d，10e 的盖锁收
容部 6，在盖锁收容部 6 内摆动自如地配置盖锁部件 7。盖锁部件 7
把盖（未图示）锁定在关闭位置上，在盒式磁带向记录重放装置的插
入过程中，变位到解锁位置上。

30 在下壳部 2 的中央位置由壁部 10a 围住并设置发光元件插入孔

11, 在盒式磁带装在记录重放装置中的状态下, 在发光元件插入孔 11 中配置记录重放装置的发光元件 12。而且, 在记录重放装置中左右分别设置一对感光元件 13a, 13b, 这一对感光元件 13a, 13b 在盒式磁带装在记录重放装置中的状态下位于盒式磁带的左右侧面的外侧位置。而且, 在盒式磁带中, 在位于连接发光元件 12 的位置和左右一对感光元件 13a, 13b 的位置的各直线 L1, L2 上的各壁部 10a~10e, 16a~16d 中分别设置传感器光路用孔 14a~14e, 17a~17d。

详细地说, 从发光元件 12 向右方前进的光通过构成发光元件插入孔 11 的右半圆筒状的壁部 10a 的传感器光路用孔 14a 和构成磁带收容室 4 的壁部 10b 的传感器光路用孔 14b 而射到磁带收容室 4 中。在图 37 中, 表示了设在下壳部 2 中的上述各个传感器光路用孔 14a, 14b。而且, 在上壳部 3 的相同位置上也设置传感器光路用孔 (未图示), 实际上, 由双方的孔构成了传感器光路用孔。进入到磁带收容室 4 中的光, 在通过引出带行走的走带路径之后, 通过构成磁带收容室 4 的壁部 10c 的传感器光路用孔 14c、构成盖锁收容部 6 的壁部 10d 的传感器光路用孔 14d、盒式磁带侧面的壁部 10e (与构成盖锁收容部 6 的壁部共用) 的传感器光路用孔 14e, 而传导到盒式磁带的外部, 到达感光元件 13a。在图 38 中, 显示了设在下壳部 2 中的上述各个传感器光路用孔 14c~14e。而且, 在上壳部 3 的相同位置上也设置传感器光路用孔 (除了盒式磁带侧面的壁部的传感器光路用孔之外), 实际上, 由双方的孔构成了传感器光路用孔。

从发光元件 12 向左方前进的光通过构成发光元件插入孔 11 的左半圆筒状的壁部 16a 的传感器光路用孔 17a 和构成磁带收容室 4 的壁部 16b 的传感器光路用孔 17b, 而射到磁带收容室 4 中。在图 37 中, 表示了设在下壳部 2 中的上述传感器光路用孔 17a, 17b。而且, 在上壳部 3 的相同位置上也设置了传感器光路用孔 (未图示), 实际上, 由双方的孔构成了传感器光路用孔。进入磁带收容室 4 的光, 通过引出带行走的走带路径后, 通过构成磁带收容室 4 的壁部 16c 的传感器

光路用孔 17c、作为透明部件的磁带垫片 18 的传感器光路用孔 18a、
盒式磁带侧面的壁部 16d 的传感器光路用孔 17d，而传导到盒式磁带的
外部，到达感光元件 13b。在图 39 中，表示了设在下壳部 2 中的上
述各个传感器光路用孔 17c、17d、磁带垫片 18 的传感器光路用孔 18a。
而且，在上壳部 3 的相同位置上也设置传感器光路用孔（除了盒式磁
带侧面的壁部的传感器光路用孔之外），实际上，由双方的孔构成了
传感器光路用孔。

而且，构成处于来自发光元件 12 的光从磁带收容室 4 出来后的
光路上的传感器光路用孔 14c~14e、15a~15d 的各壁部 10c~10e、
16a~16d 等被着色成光反射率低的颜色。在图 38 和图 39 中，下壳部
2 的着色位置用阴影线表示，上壳部 3 的对应位置也被着色。

在上述构成中，从发光元件 12 向右方前进的光通过各传感器光
路用孔 14a、14b 而到达走带路径上，如果走带路径上的带是磁记录
层磁带部，由于不透光，所以光不会到达感光元件 13a，或者，如果
走带路径上的带是透光性高的引带部，则光透过，该光通过各传感器
光路用孔 14c~14e，到达感光元件 13a。而且，从发光元件 12 向左方
前进的光通过各传感器光路用孔 17a、17b 而到达走带路径上，如果
走带路径上的带是磁记录层磁带部，由于不透光，则光不会到达感光
元件 13b，或者，如果走带路径上的带是透光性高的引带部，则透过
光，该光通过各传感器光路用孔 17c、18a、13d，到达感光元件 13b。
这样，当走带路径上的带是磁记录层磁带部时和是引带部时，利用在
感光元件 13a、13b 的输出电压上产生的差别，来检测是否是卷带侧
和供带侧的磁带末端。

因此，在来自发光元件 12 的光中，不仅向着感光元件 13a、13b
直射的成分、就连其他成分的光由卷轴 5 的凸缘和盒式磁带外壳 1 的
内表面等所反射，也不会通过走带路径到达感光元件 13a、13b。而且，
外部的光从盒式磁带的磁带收容室 4 的上表面窗等入射到盒式磁带外

壳 1 内, 该入射光由卷轴 5 的凸缘和盒式磁带外壳 1 的内表面等所反射, 也不会通过走带路径到达感光元件 13a, 13b。

5 其中, 在盒式磁带外壳 1 本身由黑色等光反射率低的材料等所构成的情况下, 由于到达感光元件的光量非常低, 没有感光元件 13a, 13b 误动作的危险。因此, 有想用光反射率高和透明度高的材料来构成盒式磁带外壳 1 本身等要求, 在此情况下, 由于上述不必要的光到达感光元件 13a, 13b 的光量较高, 而产生问题。

10 但是, 在上述现有例子中, 由于接近感光元件 13a, 13b 的部分被着色为光反射率低的颜色, 所以该位置上能够充分衰减上述不必要的光, 而能够防止由不必要的光所引起的误动作。即, 不需要考虑盒式磁带外壳 1 的颜色等, 而能够制作色彩丰富的盒式磁带。

15 (与盒式磁带有无的检测相关的盒式磁带)

除记录重放装置之外, 盒式磁带还可被各种装置操纵。例如, 作为其一个例子, 具有用于复制机业务的盒式磁带更换器, 在图 40 和图 41 中表示了盒式磁带更换器的使用例子。在图 40 和图 41 中, 记录重放装置 101 是具有两个盒式磁带驱动部等的复制装置, 盒式磁带
20 更换器 103 通过结合部 102 而连接到该记录重放装置 101 的一个盒式磁带插入口侧上。

盒式磁带更换器 103 具有滑动自如地配置在更换器本体 104 上的盒式磁带托架 105, 该盒式磁带托架 105 在盒式磁带基准位置与记录
25 重放装置 101 的盒式磁带过渡位置之间移动。在盒式磁带托架 105 的上方设有用于把盒式磁带 106 保持在盒式磁带放置位置上的一对盒式磁带限位器 107、107, 这对盒式磁带限位器 107、107 沿相互分离的方向(图 40(B)的箭头方向)移动, 由此, 盒式磁带 106 被引导到卷轴 108 上, 同时, 落下到盒式磁带托架 105 上。

30

而且，在更换器本体 104 上设有沿着导向轨 109 滑动移动的盒式磁带推压杆 110，该盒式磁带推压杆 110 通过压住盒式磁带 106 的侧面可以使盒式磁带 106 从盒式磁带托架 105 的盒式磁带基准位置移动到带仓 111 的盒式磁带排出位置（盒式磁带位置）上。带仓 111 设在盒式磁带托架 105 的横向侧，在更换器本体 104 上设有检测在带仓 111 上的盒式磁带排出位置是否有盒式磁带 106 的盒式磁带有无检测装置 112。

盒式磁带有无检测装置 112 具有发光部 112a 和对来自该发光部 112a 的检测光进行感光的感光部 112b，从发光部 112a 到达感光部 112b 的检测光的光路 CC 被设定为通过作为盒式磁带位置的盒式磁带排出位置。

下面说明上述构成的作用。如由图 40（A），（B）的阴影线所示的那样，把盒式磁带 106 放置在盒式磁带放置位置上。接着，当变为开始方式时，一对盒式磁带限位器 107，107 移动到相互分开的位置上，盒式磁带 106 落下到盒式磁带托架 105 上的盒式磁带基准位置上。接着，盒式磁带托架 105 移动到记录重放装置 101 的盒式磁带过渡位置上，盒式磁带 106 被装到记录重放装置 101 中，开始进行复制。当复制结束时，盒式磁带 106 从记录重放装置 101 排出，返回到盒式磁带托架 105 上。接着，盒式磁带托架 105 移动到盒式磁带基准位置上，盒式磁带基准位置上的盒式磁带 106 被盒式磁带推压杆 110 压紧而被排出到盒式磁带排出位置上（图 41（A），（B）的状态）。

在盒式磁带 106 被配置在盒式磁带放置位置上时，选择开始方式，通过与上述相同的动作过程，执行复制。这样，在使用者从盒式磁带排出位置除去了复制结束的盒式磁带 106 的情况下，来自发光部 112a 的检测光不会被盒式磁带 106 遮蔽，从而到达感光部 112b，因此，盒式磁带有无检测装置 112 检测出盒式磁带 106 未处于在盒式磁带排出位置上，接着，通过与上述相同的动作过程，把复制结束的盒

式磁带 106 排出到盒式磁带排出位置。而且，在使用者没有从盒式磁带排出位置除去复制结束的盒式磁带 106 的情况下，来自发光部 112a 的检测光被盒式磁带 106 所遮蔽，而不会到达感光部 112b，因此，盒式磁带有无检测装置 112 检测到盒式磁带 106 处于在盒式磁带排出位置上，接着，即使复制结束的盒式磁带 106 存在，也不会排出到盒式磁带排出位置上。

（与磁带末端检测相关的盒式磁带）

但是，在上述现有例子的盒式磁带中，由于在感光元件 13a，13b 附近的盒式磁带外壳 1 的位置必须进行着色，所以其加工工序需要经过非常复杂的着色工序，因此，生产效率低下，而存在不能应付大量生产的问题。

另外，还有想用透明度高的材料构成盒式磁带外壳 1 本身的要求，在此情况下，当着色为光反射率低的颜色时，存在着色位置的颜色与本来想要的颜色不同的问题。

（与检测盒式磁带有无相关的盒式磁带）

还有想用透明度高的材料形成盒式磁带 106 的盒式磁带外壳本身的要求，在这样形成盒式磁带 106 的情况下，存在上述盒式磁带有无检测装置 112 发生误检测的可能性。即，即使盒式磁带 106 位于盒式磁带排出位置时，来自发光部 112a 的检测光透过盒式磁带外壳而到达了感光部 112b，而被误检测为没有盒式磁带。当进行这样的误检测时，不管盒式磁带 106 是否处于盒式磁带排出位置上，下一个盒式磁带 106 都被送到盒式磁带排出位置上，因此，前边的盒式磁带 106 从带仓 111 落下而破损，并且，当在带仓 111 上存在防止落下壁时，在盒式磁带推压杆 110 上施加了高负荷，则盒式磁带更换器 103 等会发生破损。

发明内容

因此，为了解决上述问题，本发明的目的是提供一种盒式磁带，
不管盒式磁带外壳的材料（颜色、透明度、反射率），如何都能够防
止磁带末端检测的误动作，而且，不会使生产效率过低，在用透明度
高的材料构成盒式磁带外壳本体时，能够尽量保持本来想要作为盒式
5 磁带外壳的颜色的颜色。

为了解决上述问题，本发明的目的是提供一种盒式磁带，即使盒
式磁带外壳由透明性高的材料形成，也能防止盒式磁带检测错误。

10 为此，本发明提供了一种盒式磁带，包括：一对磁带收容室；其
上卷绕磁带的一对卷轴，容纳在所述的一对磁带收容室中，该磁带分
别由磁记录层的磁带部和附加在所述磁带两端的高透光性引带部所构
成；第一壁部，其形成插入孔，当所述盒式磁带装入记录重放装置中
时，在所述插入孔中插入所述记录重放装置的第一发光元件，所述第
15 一壁部具有第一孔，该孔可以将所述第一发光元件发出的光引导出所
述插入孔；第二壁部，其形成磁带收容室的一部分，并具有第二孔，
该孔用于将所述第一发光元件发出的光引导进入所述磁带收容室；第
三壁部，其形成磁带收容室的另一部分，并具有第三孔，该孔用于将
从所述第一发光元件引导进入所述磁带收容室的光引导出所述磁带收
20 容室；第四壁部，其形成盖锁部件收容室的一部分，用于容纳盖锁部
件，该盖锁部件用于锁定所述盒式磁带的盖，所述第四壁部具有第四
孔，该孔用于将从所述第一发光元件引导出所述磁带收容室的光引导
进入所述盖锁部件收容室；第五壁部，其形成所述盖锁部件收容室的
另一部分，并具有第五孔，用于将从所述第一发光元件引导进入所述
25 盖锁部件收容室的光引导出所述盒式磁带，随后将该光线引导到所述
记录重放装置的第一感光元件上；设置在第三壁部和第四壁部至少之
一附近的第一遮光部件，所述第一遮光部件是从所述各磁带收容室上
分别形成的，所述第一遮光部件具有可以使从所述第一发光元件发出
的光通过的孔；以及设置在第三壁部和第四壁部至少之一附近的第二
30 遮光部件，所述第二遮光部件是从所述各磁带收容室上分别形成的，

所述第二遮光部件阻挡来自所述记录重放装置的第二发光元件发出的、用于检测所述盒式磁带有无的光，以防止来自所述第二发光元件的光到达所述记录重放装置的第二感光元件。

5 本发明还提供了一种盒式磁带，包括：具有供带侧和卷带侧的一对磁带收容室；其上卷绕磁带的一对卷轴，容纳在所述的一对磁带收容室中，该磁带分别由磁记录层的磁带部和附加在磁带两端的高透光性引带部所构成；第一壁部，其形成插入孔，当所述盒式磁带装入记录重放装置中时，在所述插入孔中插入所述记录重放装置的发光元件，所述第一壁部具有第一孔，该孔将从所述发光元件发出的光引导出所述插入孔；第二壁部，其形成供带侧磁带收容室的一部分，并具有第二孔，用于将所述发光元件发出的光引导进入所述供带侧磁带收容室；第三壁部，其形成所述供带侧磁带收容室的另一部分，并具有第三孔，用于将从所述发光元件引导进入所述供带侧磁带收容室的光引导出所述供带侧磁带收容室；第四壁部，其具有第四孔，用于将所述发光元件发出的光引导出所述盒式磁带，随后将该光线引导到所述记录重放装置的感光元件上；以及设置在第四壁部附近的遮光部件，所述遮光部件是从所述第四壁部上形成的平面薄板状部件，该部件具有可以使所述发光元件发出的光通过的孔。

20

在上述盒式磁带中，所述遮光部件被设置成：在用直线连接上述发光元件的位置和感光元件的位置的光路中心起计算左右分别具有不少于1mm的宽度，并且，覆盖第四壁部的整个高度。

25 附图说明

本发明的这些和其他的目的、优点及特征将通过结合附图对本发明的实施例的描述而得到进一步说明。在这些附图中：

图1表示本发明的第一实施例；

图1(A)是下壳部的平面图；

30 图1(B)是图1(A)的E部分的透视图；

- 图 2 表示本发明的第一实施例，是盒式磁带的简要纵截面图；
图 3 是本发明第二实施例的下壳部的主要部分透视图；
图 4 是本发明第三实施例的下壳部的主要部分透视图；
图 5 是本发明第四实施例的下壳部的主要部分透视图；
5 图 6 表示本发明的第五实施例，是下壳部的主要部分透视图；
图 7 表示本发明的第五实施例，是遮光支架的透视图；
图 8 表示本发明的第六实施例，是下壳部的主要部分透视图；
图 9 表示本发明的第七实施例；
图 9 (A) 是盖锁部件的侧面图；
10 图 9 (B) 是盖锁部件的正面图；
图 10 (A) 是使用盒式磁带外壳的颜色是无色（透明）的结构，
在第一实施例～第六实施例中，在改变遮光部的左右各自宽度（遮光
范围宽度）时的传感器输出特性曲线图；
图 10 (B) 是表示遮光部的左右各自宽度（遮光范围宽度）的图；
15 图 11 是第一、第二实施例和各比较例中的误动作评价结果一览
表；
图 12 表示本发明的第八实施例，是盒式磁带的简要纵截面图；
图 13 表示本发明的第八实施例，是下壳部的主要部分（相当于
图 1 (A) 的 F 部分）的透视图；
20 图 14 表示本发明的第九实施例，是下壳部的主要部分透视图；
图 15 表示本发明的第十实施例，是下壳部的主要部分透视图；
图 16 是本发明第十实施例的磁带垫片的透视图；
图 17 表示本发明的第十一实施例，是下壳部的主要部分透视图；
图 18 表示本发明的第十二实施例，是下壳部的主要部分透视图；
25 图 19 是第八～第十一实施例和各比较例中的误动作评价结果一
览表；
图 20 表示本发明的第十三实施例，是盒式磁带的简要截面图；
图 21 表示本发明的第十四实施例；
图 21 (A) 是仅拆除盒式磁带的盒外壳的上面部的平面图；
30 图 21 (B) 是盒式磁带的背面图；

图 21 (C) 是盒式磁带的侧面图;

图 22 表示本发明的第十四实施例, 是图 21 (A) 的 MM 部分的局部放大图;

5 图 23 表示本发明的第十四实施例, 表示入射到侧面部的棱镜部中的检测光的光路;

图 24 表示本发明的第十四实施例, 表示入射到背面部的棱镜部中的检测光的光路;

图 25 表示本发明的第十五实施例, 是表示配置在图 21 (A) 的 MM 部分的局部放大图所示的部分的棱镜部的图;

10 图 26 表示本发明的第十六实施例;

图 26 (A) 是仅拆除盒式磁带的盒外壳的上面部的平面图;

图 26 (B) 是盒式磁带的背面图;

图 26 (C) 是盒式磁带的侧面图;

15 图 27 表示本发明的第十六实施例, 是图 26 (C) 的 N 部分的局部放大图;

图 28 表示本发明的第十六实施例, 是表示入射到底面部的棱镜部中的检测光的光路的图;

图 29 表示本发明的第十七实施例;

图 29 (A) 是仅拆除盒式磁带的盒式磁带外壳的上面部的平面图;

20 图 29 (B) 是盒式磁带的背面图;

图 29 (C) 是盒式磁带的侧面图;

图 30 表示本发明的第十八实施例, 是拆除盒式磁带的盒式磁带外壳上面侧的局部平面图;

25 图 31 表示本发明的第十八实施例, 是表示遮光部件安装前的主要部分的透视图;

图 32 表示本发明的第十八实施例, 是表示遮光部件安装状态下的主要部分的透视图;

图 33 表示本发明的第十九实施例, 是仅拆除盒式磁带的盒外壳上面部的平面图;

30 图 34 表示本发明的第十九实施例;

图 34 (A) 是盒式磁带的盒外壳的光路用的缺口部周边的示意图;

图 34 (B) 是表示具有棱镜部时的磁带末端检测光的光路的图;

图 34 (C) 是表示没有棱镜部时的磁带末端检测光的光路的图;

图 35 表示与磁带末端检测相关的现有例子, 是盒式磁带的局部
5 缺口透视图;

图 36 表示与磁带末端检测相关的现有例子, 是下壳部的平面图;

图 37 表示与磁带末端检测相关的现有例子, 是图 36 的 S 部分的
透视图;

图 38 表示与磁带末端检测相关的现有例子, 是图 36 的 E 部分的
10 透视图;

图 39 表示与磁带末端检测相关的现有例子, 是图 36 的 F 部分的
透视图;

图 40 (A) 是表示现有的盒式磁带更换器的使用状态的平面图;

图 40 (B) 是其正面图;

15 图 41 (A) 是表示现有的盒式磁带更换器的使用状态的平面图;

图 41 (B) 是其正面图。

优选实施方式

下面根据附图来说明本发明的实施例。

20

(与磁带末端检测相关的盒式磁带的实施例)

第一实施例~第七实施例对卷带侧(磁带卷取侧)的磁带末端进
行检测所涉及的结构进行说明, 第八实施例~第十二实施例对供带侧
(磁带供给侧)的磁带末端进行检测所涉及的结构进行说明, 第十三
25 实施例分别对卷带侧和供带侧双方的磁带末端进行检测所涉及的结构
即对卷带侧和供带侧双方所对应的构成分别进行说明。以下依次进行
说明。

25

图 1 和图 2 表示本发明的第一实施例, 图 1 (A) 是下壳部 2 的
30 平面图, 图 1 (B) 是图 1 (A) 的 E 部分的透视图, 图 2 是盒式磁带

的简要纵截面图。在图 1 和图 2 中，把该第一实施例同与上述磁带末端检测相关的现有例子进行比较，对于相同构成部分，为了避免重复说明而省略其说明，仅说明不同构成部分。而且，在图 1 和图 2 中，为了容易理解，对与磁带末端检测相关的现有例子相同的构成部分使用相同的标号。以后的附图也是如此。

即，在第一实施例中，象现有例子一样，在感光元件 13a 附近的部分不用光反射率低的颜色着色，如图 1 (B) 所示的那样，在来自发光元件 12 的光从右侧（卷带侧）的磁带收容室 4 穿过之后的上述传感器光路用孔 14c 的周围粘贴作为遮光部 15 的遮光材料 20。遮光材料 20 由具有遮光效果的材料和颜色构成，在与传感器光路用孔 14c 相对应的位置上设置传感器光路用孔 21。

遮光材料 20 被设置成：从用直线 L1 连接发光元件 12 的位置和感光元件 13a 的位置的光路中心向左右分别伸出约 1mm 以上的宽度 D，并且，横跨上述壁部 10c 的整个高度。下面详细描述使左右的宽度 D 分别为约 1mm 以上的理由。

此外，虽然图 1 (B) 仅表示了下壳部 2，但在上壳部 3 上的相对位置上具有壁部（未图示），其中，所谓壁部 10c 的整个高度是指把下壳部 2 和上壳部 3 两者合起来的高度。在以后的附图中，虽然仅表示下壳部 2，但在上壳部 3 上的相对位置上也具有壁部（未图示），在进行加工时，进行与下壳相同的加工。而且，下述的第二实施例以后的遮光部 15 被设置成：从用直线 L1 连接发光元件 12 的位置和感光元件 13a 的位置的光路中心向左右分别伸出约 1mm 以上的宽度 D，并且，横跨上述壁部 10c 的整个高度。

在上述构成中，在来自发光元件 12 的光内，直射到感光元件 13a 上的光 22 通过各个传感器光路用孔 14a, 14b 而到达走带路径上，如果走带路径上的磁带 T 是磁记录层磁带部，由于不透光，则光不会到

达感光元件 13a，或者，如果走带路径上的磁带 T 是透光性高的引带部，则透光，该光通过各传感器光路用孔 14c~14e 而到达感光元件 13a。

5 而且，在发光元件 12 中，不是向着感光元件 13a 直射的不需要的光 23 和从盒式磁带的磁带收容室 4 的上面窗口等射入到盒式磁带外壳 1 中的不需要的光 23 被卷轴 5 的上下凸缘 5a, 5b 和盒式磁带外壳 1 的内表面等所反射，不通过走带路径，而射向感光元件 13a。有可能到达感光元件 13a 的不需要的光 23 的大部分射到遮光材料 20 上，
10 被其遮住，因此，到达感光元件 13a 的比例非常低。

 这样，不管盒式磁带外壳 1 的材料（颜色、透明度、反射率）如何，都能防止磁带末端检测的误动作。而且，在盒式磁带的制造中，可以仅在壁部 10c 上粘贴遮光材料 20，因此，不会成为象现有例子那样的生产效率极低的情况。而且，可以仅在一处的壁部 10c 上而且在
15 不是盒式磁带外壳 1 的外表面的壁部 10c 上粘贴遮光材料 20，因此，在用透明度高的材料构成盒式磁带外壳本体的情况下，能够尽量保持本来想要的颜色作为盒式磁带外壳 1 的颜色。

20 图 3 是本发明第二实施例的下壳部的主要部分透视图（与图 1(B) 相对应）。在图 3 中，在该第二实施例中，不是在来自发光元件 12 的光从磁带收容室 4 穿过之后而是在下一个上述传感器光路用孔 14d 周围，粘贴作为遮光部 15 的遮光材料 20。其中，在图 3 中，表示了遮光材料 20 被粘贴在壁部 10c 侧的壁部 10d 上，但不言而喻，也可以
25 粘贴在壁部 10e 侧的壁部 10d 上。其他的构成与上述第一实施例相同，因此省略其说明。

 在该第二实施例中，可以希望具有与上述第一实施例相同的作用和效果。

30

并且，作为第一实施例和第二实施例的变形例，可以在来自发光元件 12 的光从磁带收容室 4 穿过之后的传感器光路用孔 14c 的周围以及下一个传感器光路用孔 14d 的周围同时粘贴遮光材料 20。根据该变形例，可以进一步提高对不需要的光的遮光效果，因此，能够更确实地防止磁带 T 的磁带末端检测的误动作。但是，由于粘贴遮光材料 20 的位置变为两处，虽然在生产效率这点上是不利的，但与现有例子相比，仍具有显著的效果。

图 4 是本发明第三实施例的下壳部 2 的主要部分透视图（与图 1（B）相对应）。在图 4 中，在该第三实施例中，在来自发光元件 12 的光穿过磁带收容室 4 之后的传感器光路用孔 14c 的周围设置遮光部 15，但是，该遮光部 15 可以通过在盒式磁带外壳 1 的成型过程中用双色遮光材料形成壁部 10c 本体来构成。在图 4 中，用阴影线表示遮光材料的位置。

在该第三实施例中，与上述第一实施例相同，不管盒式磁带外壳 1 的材料（颜色、透明度、反射率）如何，都能防止磁带末端检测的误动作。而且，在用透明度高的材料构成盒式磁带外壳 1 本体的情况下，能够尽量保持本来想要的颜色作为盒式磁带外壳 1 的颜色。而且，在盒式磁带的制造过程中，可以形成双色的壁部 10c，因此，不会出现现象现有例子那样的生产效率极低的情况。

图 5 是本发明第四实施例的下壳部 2 的主要部分透视图（与图 1（B）相对应）。在图 5 中，在该第四实施例中，不是在把来自发光元件 12 的光从磁带收容室 4 穿过之后、而是在下一个壁部 10d 形成成为双色，这是与上述第三实施例不同的。其他构成与上述第三实施例相同，而省略其说明。

在该第四实施例中，可以希望具有与上述第三实施例相同的作用和效果。

并且，作为第三实施例和第四实施例的变形例，可以用双色材料同时形成来自发光元件 12 的光从磁带收容室 4 穿过之后的壁部 10c 以及下一个壁部 10d。根据该变形例，可以进一步提高不需要的光的遮光效果，因此，能够更确实地防止磁带末端检测的误动作。而且，虽然双色形成的位置为两处，但在生产效率这点上与第三和第四实施例相同而未变得不利。

图 6 和图 7 表示本发明的第五实施例，图 6 是下壳部 2 的主要部分透视图（与图 1（B）相对应），图 7 是遮光支架的透视图。在图 6 中，在第五实施例中，在来自发光元件 12 的光从磁带收容室 4 穿过之后的壁部 10c 设置遮光部 15，该遮光部 15 通过在壁部 10c 上装有图 7 所示的遮光支架 23 而构成。

即，不设置上述各个实施例的壁部 10c 的传感器光路用孔，而是切出图 6 的用纵阴影线表示的区域。而且，在下部所构成的壁部 10c 上通过扣锁其扣锁片 23b 来安装图 7 所示的遮光支架 23。如图 7 所示的那样，遮光支架 23 由具有遮光效果的材料和颜色所形成，在与传感器光路用孔 14c 相对应的位置上设置传感器光路用孔 23a，同时，整体突出地形成扣锁在上下壁部 10c（上壳部侧未图示）上的一对扣锁片 23b，23b。

在该第五实施例中，与上述第一实施例相同，不管盒式磁带外壳 1 的材料（颜色、透明度、反射率）如何，都能防止磁带末端检测的误动作，而且，在用透明度高的材料构成盒式磁带外壳 1 本体的情况下，能够尽量保持本来想要的颜色作为盒式磁带外壳 1 的颜色。而且，在盒式磁带的制造过程中，可以在壁部 10c 上安装遮光支架 23，因此，不会出现现象现有例子那样的生产效率极低的情况。

图 8 表示本发明的第六实施例，图 8 是下壳部 2 的主要部分透视图

图（与图 1（B）相对应）。在图 8 中，在该第六实施例中，在把来自发光元件 12 的光从磁带收容室 4 穿过之后的下一个壁部 10d 上设置遮光部 15，该遮光部 15 通过在壁部 10d 上安装图 7 所示的遮光支架 23 而构成。具体的构成与上述第五实施例相同，因而省略其说明。

5

在该第六实施例中，可以希望具有与上述第五实施例相同的作用和效果。

10 并且，作为第五实施例和第六实施例的变形例，可以在来自发光元件 12 的光从磁带收容室 4 穿过之后的壁部 10c 和下一个壁部 10d 上都安装遮光支架 23。根据该变形例，可以进一步提高对不需要的光的遮光效果，因此，能够更确实地防止磁带末端检测的误动作。但是，由于安装遮光支架 23 的位置为两处，虽然在生产效率这点上有些不利，但与现有例子相比，还是具有显著的效果的。

15

图 9 表示本发明的第七实施例；图 9（A）是盖锁部件 25 的侧面图；图 9（B）是盖锁部件 25 的正面图。在图 9（A）、图 9（B）中，盖锁部件 25 象图 1（A）所示的那样配置在盖锁收容部 6（如图 1 所示）内。盖锁部件 25 由具有遮光效果的材料和颜色所构成，由平板部 25a、固定在其上端的旋转支撑部 25b、突出到平板部 25a 的下端部而设置的被推压部 25c、扣锁盖（未图示）的扣锁爪部 25d、在平板部 25a 的大致中央突出到被推压部 25c 和扣锁爪部 25d 的相对侧而设置的筒状突起部 25e 所构成。

25 在筒状突起部 25e 的内部设置传感器光路用孔 26，该传感器光路用孔 26 最好以不会干涉的长度设定在盖锁收容部 6 内。筒状突起部 25e 位于在盖锁位置（图 9（A），（B）的位置）向下方倾斜的状态下。而且，在盒式磁带插入过程中，当被推压部 25c 被压紧时，以旋转支撑部 25b 作为支点使筒状突起部 25e 向图 9（B）的箭头方向旋转而位于解锁位置上。在解锁位置上，筒状突起部 25e 位于水平方向上，筒

30

状突起部 25e 的传感器光路用孔 26 被配置在连接发光元件 12 的位置和感光元件 13a 的位置的直线 L1 上。

5 根据该第七实施例，在来自发光元件 12 的光中直射到感光元件 13a 上的光经过磁带收容室 4（如图 1（A）所示的那样）、进入盖锁收容部 6（如图 1（A）所示的那样）、并且射入筒状突起部 25e 的传感器光路用孔 26 中，该射入的光不会射到传感器光路用孔 26 的内表面上而射出，而是经过传感器光路用孔 14e 而到达感光元件 13a。但是，上述不需要的光一般不是向着感光元件 13a 直射，而是射入筒状突起部 25e 的传感器光路用孔 26 中，到达具有长度 M 的传感器光路用孔 26 的内表面，由于其吸收效果而被遮光。这样，在该第七实施例中，通过仅加工盖锁部件 25，就能不管盒式磁带外壳 1 的材料（颜色、透明度、反射率）如何都可以防止磁带末端检测的误动作，而且，不会降低生产效率，而可以适应于大量生产，而且，在用透明度高的材料构成盒式磁带外壳本体的情况下，能够尽量保持本来想要的颜色作为盒式磁带外壳 1 的颜色。

20 该第七实施例如上述那样单独使用时也具有其效果，但也可以与上述第一～第六实施例相组合，通过进行组合进一步提高防止误动作的效果。

25 而且，在第七实施例中，由具有遮光效果的材料和颜色构成盖锁部件 25 本体，但也可以仅用具有遮光效果的材料和颜色构成筒状突起部 25e。而且，如第七实施例那样，在由具有遮光效果的材料和颜色构成盖锁部件 25 本体的情况下，不需要的光中到达盖锁部件 25 的平板部 25a 等的光，借助于其吸收效果而遮光，因此，可以提高对不需要的光的遮光效果。

30 图 10（A）是第一实施例～第六实施例中使用盒式磁带外壳 1 的颜色是无色（透明）的材料，在改变遮光部的左右各自宽度（遮光范

围宽度) D 时的传感器输出特性曲线图; 图 10 (B) 是表示遮光部的左右各自宽度 (遮光范围宽度) D 的图。而且, 图 10 (B) 的斜线表示第一实施例~第六实施例的遮光部 15 的区域。其中, 与上述说明一样, 所谓遮光部 15 的左右各自宽度 D 是指从用直线 L1 连接发光元件 12 的位置和感光元件 13a 的位置的光路中心左右各自的宽度 D, 如果

5 把该宽度 D 设定在 1mm 以上, 就能得到所希望的遮光效果, 下面对此进行说明。

在磁带末端检测中, 阈值为 3V 附近, 不管磁记录层磁带部的检测状态如何, 如果传感器输出电压为 3V 以上, 就产生误动作, 如果是其以下, 是正常的, 不产生误动作。

10

如图 10 (A) 所示的那样, 遮光范围宽度为零, 在传感器光路用孔 14c (或者 14d) 周围完全不设遮光部 15, 在此情况下, 传感器输出电压为 5V, 产生误动作。当在传感器光路用孔 14c (或者 14d) 周围设置遮光部 15, 并逐渐增大其宽度 D 时, 传感器输出电压逐渐减小。而且, 当遮光部 15 的左右各自的宽度 D 为 1mm 程度时, 传感器输出电压为 3V 以下, 当遮光部 15 的左右各自的宽度 D 为 2mm 以上时, 传感器输出电压下降到 1V 以下。这表示由于不需要的光被遮光部 15 所遮光, 使到达感光元件 13a 的不需要的光量减小, 而到达感光元件 13a 的不需要的光量主要取决于遮光部 15 的左右各自的宽度 D。

15

20

其中, 作为到达感光元件 13a 的不需要的光, 虽然有被卷轴 5 的凸缘 5a 等反射的上下反射光和被盒式磁带外壳 1 的壁部反射的左右反射光, 但上下反射光到达感光元件 13a 的概率非常高, 而该上下反射光又被遮光部 15 遮光。即, 即使不对传感器光路用孔 14c (或者 14d) 的周围的全部进行遮光, 也能有效地进行遮光。

25

如上述那样, 由图 10 (A) 所示可知, 即使不对传感器光路用孔

30

14c（或者 14d）的横向侧进行遮光，如果把遮光部 15 的左右各自的宽度 D 设定在 1mm 以上，也能保持 3V 以下的传感器输出，而没有误动作的危险。

5 图 11 是表示上述第一、第二实施例和各个比较例中的误动作评价结果的一览表的图。比较例 1 是在来自发光元件 12 的光射入磁带收容室 4 的这边的壁部 10a 的传感器光路用孔 14a 的周围设置遮光部的情况，比较例 2 是在来自发光元件 12 的光射入磁带收容室 4 的这边的壁部 10b 的传感器光路用孔 14b 的周围设置遮光部的情况。比较
10 例 3 是在来自发光元件 12 的光穿过磁带收容室 4 之后的最后的壁部 10e 的传感器光路用孔 14e 的周围设置遮光部的情况。

15 样品 A 的盒式磁带外壳的颜色是无色（透明）的；样品 B 的盒式磁带外壳的颜色是烟雾色（半透明）的；样品 C 的盒式磁带外壳的颜色是红色（不透明）的；样品 D 的盒式磁带外壳的颜色是黑色（不透明）的。测定设备使用一般市售的 VTR。

20 评价结果的标记是：○表示在市售 VTR 的动作中没有问题，△表示传感器的检测电压较大，在市售 VTR 中有产生误动作的可能，×表示在市售 VTR 经常产生误动作。如图 11 所示的那样，在本发明的实施例中，不管盒式磁带外壳 1 的材料（颜色、透明度、反射率）如何，都能防止对磁带末端检测的误动作。

25 图 12 和图 13 表示本发明的第八实施例，图 12 是盒式磁带的简要纵截面图，图 13 是下壳部的主要部分（相当于图 1（A）的 F 部分）的透视图。在图 12 和图 13 中，把该第八实施例与上述现有例子进行比较，对于相同的结构处，为了避免重复说明，而省略其说明，仅对不同的结构处进行说明。

30 即，在第八实施例中，如现有例子那样，感光元件 13 附近的部

分没有被着色为光反射率低的颜色，如图 13 所示的那样，在来自发光元件 12 的光从左侧（供带侧）的磁带收容室 4 穿过之后的壁部 16c 的传感器光路用孔 17c 周围设置遮光部 15。该遮光部 15 象第一实施例那样把由具有遮光效果的材料和颜色所形成的遮光部件粘贴在壁部 16c 上，或者，象第三实施例那样在盒式磁带外壳 1 的成型过程中用遮光材料形成双色的壁部 16c 本体，或者，象第五实施例那样在壁部 16c 上安装遮光支架。

而且，在供带侧的磁带末端检测中，遮光部 15 被设置为：从用直线 L2 连接发光元件 12 的位置和感光元件 13b 的位置的光路中心向左右的宽度 D 分别为约 1mm 以上，并且，跨过上述壁部 16c 的整个高度。在以后的第九、第十、第十二实施例中，也是相同的。关于使左右各自的宽度为约 1mm 以上的理由是上述那样的理由。

在上述构成中，在来自发光元件 12 的光中直射到感光元件 13b 中的光 22 通过各个传感器光路用孔 17a, 17b 而到达走带路径上，如果走带路径上的磁带 T 是磁记录层磁带部，由于不透光，则光不会到达感光元件 13b，或者，如果走带路径上的磁带 T 是透光性高的引带部，则透过光，该光通过各个传感器光路用孔 17c, 18a, 17d 而到达感光元件 13b。

发光元件 12 内的不是向着感光元件 13b 直射的不需要的光 23 和从盒式磁带的磁带收容室 4 的上面窗口等射入到盒式磁带外壳 1 中的不需要的光 23 被卷轴 5 的上下凸缘 5a, 5b 和盒式磁带外壳 1 的内表面等所反射，不通过走带路径，而射向感光元件 13a。有可能到达感光元件 13a 的不需要的光 23 的大部分射到遮光部 15 上，被其遮挡，因此，到达感光元件 13a 的比例非常低。

这样，不管盒式磁带的材料（颜色、透明度、反射率）如何，都能防止磁带末端检测的误动作。而且，在盒式磁带的制造中，可以简

单地在壁部 16c 上粘贴遮光部件，或者，在盒式磁带的制造中形成双色壁部 16c，或者，在壁部 16c 上安装遮光支架，因此，不会象现有例子那样生产效率极低。而且，可以仅在一处的壁部 16c 上而且在不是盒式磁带外壳 1 的外表面的壁部 16c 上粘贴遮光部件，或者，在盒式磁带的制造过程中形成双色壁部 16c，或者，在壁部 16c 上安装遮光支架，因此，在用透明度高的材料构成盒式磁带外壳本体的情况下，能够尽量保持本来想要的颜色作为盒式磁带外壳的颜色。

图 14 是本发明的第九实施例的下壳部 2 的主要部分透视图。在图 14 中，在该第九实施例中，不是在把来自发光元件 12 的光从左侧（供带侧）的磁带收容室 4 穿过之后，而是在下一个壁部 16d 的传感器光路用孔 17d 的周围设置遮光部 15。该遮光部 15 的构成与上述第八实施例相同。

在该第九实施例中，可以希望具有与上述第八实施例相同的作用和效果。

并且，作为第八实施例和第九实施例的变形例，可以在来自发光元件 12 的光从磁带收容室 4 穿过之后的传感器光路用孔 17c 和下一个传感器光路用孔 17d 的周围都设置遮光部 15。根据该变形例，可以进一步提高不需要的光的遮光效果，因此，能够更确实地防止磁带末端检测的误动作。但是，由于遮光部 15 的设置位置为两处，虽然在生产效率这点上有些不利，但与现有例子相比，还是具有显著的效果。

图 15 和图 16 表示本发明的第十实施例，图 15 是下壳部 2 的主要部分透视图，图 16 是磁带垫片的透视图。在图 15 和图 16 中，在该实施例 10 中，以在来自发光元件 12 的光从磁带收容室 4 穿过之后的壁部 16c 的传感器光路用孔 17c 和下一个壁部 16d 的传感器光路用孔 17d 之间所配置的磁带垫片 18 本身作为遮光部 15 而构成。即，在现有技术中，磁带垫片 18 由透明的部件所构成，而在本实施例中，

由具有遮光效果的材料和颜色形成，来作为遮光部 15。而且，在图 15 中，30 是导带轴，将磁带垫片 18 配置在导带轴 30 和壁部 16c 之间，从而防止磁带松弛。

5 在该第十实施例中，可以具有与上述第八、第九实施例相同的作用和效果。而且，在该第十实施例中，当然可以进行必要的磁带垫片 18 的装配工序，因此，与现有例子相比，提高了生产效率。

10 图 17 是本发明第十一实施例所涉及的下壳部 2 的主要部分透视图。在图 17 中，在该第十一实施例中，在来自发光元件 12 的光从左侧（供带侧）的磁带收容室 4 穿过之后的壁部 16c 的传感器光路用孔 17c 与下一个壁部 16c 的传感器光路用孔 17d 之间、并且在不会妨碍磁带走带的位置上，设置作为遮光部 15 的筒状遮光部件 31。筒状遮光部件 31 由具有遮光效果的材料和颜色所构成，在内部具有长度 N
15 的传感器光路用孔 31a。

筒状遮光部件 31 的传感器光路用孔 31a 可以按照不会妨碍磁带走带来设定长度，传感器光路用孔 31a 的中心配置在连接发光元件 12 的位置和感光元件 13b 的位置的直线 L2 上。而且，传感器光路用孔 31a
20 的直径至少被设定为与各个传感器光路用孔 17a~17d 相同直径。

 在该第十一例中，可以希望具有与上述第七施例相同的作用与效果。即，不需要的光一般不是向着感光元件 13b 直射，而是射入筒状遮光部件 31 的传感器光路用孔 31a 中，到达具有长度 N 的内表面，
25 借助于吸收效果而被遮光。这样，在该第十一实施例中，通过仅增加筒状遮光部件 31，就能不管盒式磁带外壳 1 的材料（颜色、透明度、反射率）如何都可以防止磁带末端检测的误动作，而且，不会降低生产效率，而可以适应于大量生产，而且，在用透明度高的材料构成盒式磁带外壳本体的情况下，能够尽量保持本来想要的颜色作为盒式磁
30 带外壳 1 的颜色。

图 18 是本发明第十二实施例的下壳部 2 的主要部分透视图。在图 18 中，在该第十二实施例中，与上述第十一实施例相同，在来自发光元件 12 的光从左侧（供带侧）的磁带收容室 4 穿过之后的壁部 16c 的传感器光路用孔 17c 与下一个壁部 16c 的传感器光路用孔 17d 之间并且在不会妨碍磁带走带的位置上，重新设置作为遮光部 15 的遮光壁部 32。遮光壁部 32 由具有遮光效果的材料和颜色所构成。在该遮光壁部 32 上形成传感器光路用孔 32a，该传感器光路用孔 32a 的中心配置在连接发光元件 12 的位置和感光元件 13b 的位置的直线 L2 上。而且，使传感器光路用孔 32a 的大小至少被设定为与各个传感器光路用孔 17a~17d 相同程度。该遮光壁部 32 可以在盒式磁带外壳的制造以后另外安装，或者，在制造盒式磁带外壳的过程中通过双色成型而构成。

在该第十二例中，可以希望具有与上述第八、第九实施例相同的遮光效果。

而且，第十一或者第十二实施例可以象上述那样单独地起作用，但也可以与上述第八、第九实施例进行组合，通过组合能够进一步提高防止误动作的效果。

图 19 是表示上述第八~第十一实施例和各个比较例中的误动作评价结果的一览表的图。比较例 4 是在来自发光元件 12 的光射入磁带收容室 4 的这边的壁部 16a 的传感器光路用孔 17a 的周围设置遮光部的情况。比较例 5 是在来自发光元件 12 的光射入磁带收容室 4 的这边的壁部 16b 的传感器光路用孔 17b 的周围设置遮光部的情况。比较例 6 是没有采取任何遮光措施的情况。

样品 A 的盒式磁带外壳的颜色是无色（透明）的；样品 B 的盒式磁带外壳的颜色是烟雾色（半透明）的；样品 C 的盒式磁带外壳的

颜色是红色（不透明）的；样品 D 的盒式磁带外壳的颜色是黑色（不透明）的。测定设备使用一般市售的 VTR。

5 评价结果的标记是：○表示在市售 VTR 的动作中没有问题，×是表示在市售 VTR 经常产生误动作。由图 19 所示可知，在本发明的实施例中，不管盒式磁带外壳 1 的材料（颜色、透明度、反射率）如何，都能防止磁带末端检测的误动作。

10 图 20 是本发明的第十三实施例的盒式磁带的简要纵截面图。在图 20 中，在该第十三实施例中，一对卷轴 5，5 的上凸缘 5a 和下凸缘 5b 双方由衰减反射光的材料和颜色（例如黑色）所构成。而且，在图 20 中，用剖面线表示由衰减反射光的材料等所构成的上凸缘 5a 和下凸缘 5b。

15 根据该第十三实施例，在发光元件 12 中，不是向着感光元件 13a 直射的不需要的光 23 和从盒式磁带的磁带收容室 4 的上面窗口等射入到盒式磁带外壳 1 中的不需要的光 23 到达卷轴 5 的上下凸缘 5a, 5b，其反射光被衰减，即，借助于其吸收效果进行遮光。这样，在该第十三实施例中，仅通过安装进行了遮光处理的卷轴 5，就能不管盒式磁带外壳 1 的材料（颜色、透明度、反射率）如何，都可以防止对磁带末端检测的误动作，而且，不会降低生产效率，而可以适应于大量生产，而且，在用透明度高的材料构成盒式磁带外壳 1 本体的情况下，能够尽量保持本来想要的颜色作为盒式磁带外壳 1 的颜色。

20 而且，在第十三实施例中，对一对卷轴 5，5 进行遮光处理，也可以仅对右侧（卷带侧）或者左侧（供带侧）这两侧的任一侧进行遮光处理。而且，可以对各个卷轴 5 的上凸缘 5a 和下凸缘 5b 双方进行遮光处理，也可以仅对上凸缘 5a 或者下凸缘 5b 进行遮光处理。

30 而且，第十三实施例可以象上述那样单独地起作用，但也可以与

上述第一～第七实施例和上述第八～第十二实施例进行组合，通过组合能够进一步提高防止误动作的效果。

5 而且，对于上述第一～第七实施例的卷带侧的磁带末端检测的构成，虽然没有表示在上述第十一和第十二实施例中所揭示的遮光装置，但对于卷带侧，也可以使用上述第十一和第十二实施例中所揭示的遮光装置。

（与盒式磁带的有无相关的实施例的盒式磁带）

10 图 21～图 24 表示本发明的第十四实施例，图 21（A）是仅拆除盒式磁带的盒外壳的上面部的平面图；图 21（B）是盒式磁带的背面图；图 21（C）是盒式磁带的侧面图，图 22 是图 21（A）的 MM 部分的局部放大图，图 23 是表示入射到侧面部的棱镜部中的检测光的光路的图，图 24 是表示入射到背面部的棱镜部中的检测光的光路的图。
15

在图 21 中，首先，对能使用第十四实施例的盒式磁带 TTC 的装置（记录重放装置、盒式磁带更换器等）侧的盒式磁带有无检测装置 112 进行说明。盒式磁带有无检测装置 112 具有设在装置侧的发光部 112a 和对来自该发光部 112a 的检测光进行感光的感光部 112b，并设定成：从发光部 112a 到达感光部 112b 的检测光的光路 CC1（在图中，表示 CC1 的中心）从盒式磁带 TTC 的侧面穿到前面，由此，通过盒式磁带位置。从发光部 112a，实际上以发光角具有约 30 度（单侧 15 度）的宽度而发射。
20

25 另一方面，盒式磁带 TTC 的盒外壳 120 具有上面部 120a、底面部 120b、左右一对侧面部 120c，120c、前面部 120d 和背面部 120e 的大致扁平长方体状的透明性高的材料（例如聚苯乙烯）所形成。在盒式磁带外壳 120 的内部设有形成一对磁带容纳室 121，121 的间隔内壁 122，在该一对磁带容纳室 121，121 中旋转自如地容纳一对卷绕着
30

的磁带（未图示）。

而且，在相当于盒式磁带外壳 120 的上述检测光的光路 CC1 上的位置上，在从发光部 112a 所发射的检测光最初入射的位置上，具体地说在侧面部 120c 和与该侧面部 120c 接近的背面部 120e 的一部分上分别设置棱镜部 123, 124（在图 21（A）中，为了使位置清楚，用阴影线表示棱镜部 123, 124 所设置的区域）。

侧面部 120c 和背面部 120e 的各个棱镜部 123, 124，如图 22 所示的那样，并列连续地形成，在盒式磁带外壳 120 成型时通过整体成型而同时形成。该侧面部 120c 的棱镜部 123 其顶角形成为 30 度，背面部 120e 的棱镜部 124 其顶角形成为 60 度。

在上述构成中，在盒式磁带 TTC 位于装置的盒式磁带位置上时，来自发光部 112a 的检测光以光路 CC1 为中心进行照射。如图 23 所示的那样，该检测光以入射角的中心约为 70 度（与入射法线 LL1 所成的角度）射入到盒式磁带 TTC 的侧面部 120c，通过棱镜部 123 的折射，相对于入射法线 LL1 以 23 度的射出角射出。这样，被射出到大大偏离了入射光的光路 CC1 的方向上。而且，棱镜部 123 的偏转角（入射光与射出角之差）是 47 度。

或者，如图 24 所示的那样，上述检测光以入射角的中心约为 40 度（与入射法线 LL2 所成的角度）射入到盒式磁带 TTC 的侧面部 120e，对于棱镜部 124 的射出面 124a 以 54.5 度的投射角进行投射，因此，棱镜部 124 的临界角为约 40 度，因此被全反射。这样，被射出到大大偏离入射光的光路 CC1 的方向上。如以上那样，照射在盒式磁带 TTC 上的检测光通过棱镜部 123, 124 的折射或者反射而几乎不会到达感光部 112b，而能够防止透明性高的盒式磁带外壳 120 的盒式磁带 TTC 中的盒式磁带检测错误。

而且，根据上述第十四实施例，侧面部 120c 的棱镜部 123 的顶角形成为 30 度，背面部 120e 的棱镜部 124 的顶角形成为 60 度，但也可以使棱镜部 123，124 分别形成为使入射光折射或者反射到不能到达感光部 112b 的射出方向上。

5

图 25 表示本发明的第十五实施例，是表示在图 21 (A) 的 MM 部分的局部放大图所示的部分所配置的棱镜部的图。在第十五实施例中，在第十四实施例的侧面部 120c 的棱镜部 123 和背面部 120e 的棱镜部 124 的基础上，在盒式磁带外壳 120 的内侧形成与侧面部 120c 平行的内壁 130，在其一面上形成与侧面部 120c 的棱镜部 123 相同顶角 30 度的棱镜部 123，其他部分与第十四实施例相同。内壁 130 形成
10 为延伸至间隔内壁 122。由此，在侧面部 120c 和背面部 120e 相交的角部（为 R 部）120f，通过内壁 130 的棱镜部 123 把来自发光部 112a 的光中的泄漏而进入的入射光折射到不能到达感光部 112b 的射出方向上，而能够防止透明性高的盒式磁带外壳 120 的盒式磁带 TTC 中的
15 盒式磁带检测错误。

图 26～图 28 表示本发明的第十六实施例，图 26 (A) 是仅拆除盒式磁带的盒外壳的上面部的平面图；图 26 (B) 是盒式磁带的背面图；图 26 (C) 是盒式磁带的侧面图，图 27 是图 26 (C) 的 NN 部分的局部放大图，图 28 是表示入射到底面部的棱镜部中的检测光的光路的图。
20

在图 26 中，首先，对能使用第十六实施例的盒式磁带 TTC 的装置侧的盒式磁带有无检测装置 113 进行说明。盒式磁带有无检测装置 113 具有设在装置侧的发光部 113a 和对来自该发光部 113a 的检测光进行感光的感光部 113b，并设定成：从发光部 113a 到达感光部 113b 的检测光的光路 CC2（在图中，表示 CC2 的中心）从盒式磁带 TTC 的底面穿到上面，由此通过盒式磁带位置。实际上以发光角具有约 30 度（单侧 15 度）的宽度从发光部 113a 发射光。
25
30

另一方面，盒式磁带 TTC 的盒外壳 120 具有上面部 120a、底面部 120b、左右一对侧面部 120c，120c、前面部 120d 和背面部 120e 形成的大致扁平长方体状，由透明性高的材料（例如聚苯乙烯）所形成。

5 在盒式磁带外壳 120 的内部设有形成一对磁带容纳室 121，121 的间隔内壁 122，在该一对磁带容纳室 121，121 中旋转自如地容纳一对卷绕着的磁带（未图示）。

而且，在相当于盒式磁带外壳 120 的上述检测光的光路 CC2 上的位置上，在从发光部 113a 所发射的检测光最初入射的位置上，具体地说在底面部 120b 的一部分上设置棱镜部 125（在图 26（A）中，为了使位置清楚，用阴影线表示棱镜部 125 所设置的区域）。

10

底面部 120b 的棱镜部 125，如图 27 所示的那样，并列连续地形成，在盒式磁带外壳 120 成型时通过整体成型而同时形成。该底面部 120b 的棱镜部 125 其顶角形成为 30 度。

15

在上述构成中，在盒式磁带 TTC 位于装置的盒式磁带位置上时，来自发光部 113a 的检测光以光路 CC2 为中心进行照射。如图 28 所示的那样，该检测光以入射角的中心约为 20 度（与入射法线 LL3 所成的角度）射入到盒式磁带 TTC 的底面部 120b，相对于棱镜部 125 的射出面 125a 以 49 度的投射角被投射，因为棱镜部 125 的临界角为约 40 度，则被全反射。这样，被射出到大大偏离了入射光的光路 CC2 的方向上。由此，照射在盒式磁带 TTC 上的检测光通过棱镜部 125 的反射而几乎不会到达感光部 113b，而能够防止透明性高的盒式磁带外壳 120 的盒式磁带 TTC 中的盒式磁带检测错误。

20

25

而且，根据上述第二实施例，底面部 120b 的棱镜部 125 的顶角形成为 30 度，但也可以这样形成棱镜部 125，使入射光折射或者反射到不能到达感光部 113b 的射出方向上。

30

图 29 表示本发明的第十七实施例，图 29 (A) 是仅拆除盒式磁带的盒外壳的上面部的平面图；图 29 (B) 是盒式磁带的背面图；图 29 (C) 是盒式磁带的侧面图。

5

在图 29 中，该盒式磁带 TTC 为可以用于上述第十四或者第十六实施例的装置中的结构。即，在相当于盒式磁带外壳 120 的两个检测光的光路 CC1, CC2 上的位置上（如第十四和第十五实施例那样，盒式磁带外壳 120 的侧面部 120c 和接近于该侧面部 120c 的背面部 120e 的一部分；如，第十六实施例那样，底面部 120b 的一部分），分别设置棱镜部 123, 124, 125（在图 29 (A) 中，为了使位置清楚，用阴影线表示棱镜部 123, 124, 125 所设置的区域）。各个棱镜部 123, 124, 125 的构成与上述第十四（或者第十五）和第十六实施例相同，为了避免重复说明，而省略其说明。

15

在该第十七实施例的盒式磁带 TTC 中，在用于上述第十四或者第十六实施例的装置中时，照射在盒式磁带 TTC 上的检测光通过各棱镜部 123, 124, 125 的折射或者反射而几乎不会到达感光部 112b, 113b, 而能够防止透明性高的盒式磁带外壳 120 的盒式磁带 TTC 中的盒式磁带检测错误。

20

在上述第十四~第十七实施例，由于棱镜部 123, 124, 125 与盒式磁带外壳 120 通过整体成型而形成，由于棱镜部 123, 124, 125 与盒式磁带外壳 120 同时成型，所以棱镜部 123, 124, 125 的制造容易并且成本低。但是，也可以与盒式磁带外壳 120 分开，单独制造棱镜部 123, 124, 125, 再安装到盒式磁带外壳 120 上。

25

在上述第十四实施例、第十五实施例和第十七实施例中，由于棱镜部 123 设置在从发光部 112a 所发射的检测光最初入射的盒式磁带外壳 120 的位置上，因此，从棱镜部 123 到感光部 112b 的距离较大，

30

即使把棱镜的偏转角度设定得较小，也能防止检测光到达感光部 112b，因此，增大了棱镜部 123 的设计自由度。而且，也可以不在从发光部 112a 所发射的检测光最初入射而是在第二次入射的盒式磁带外壳 120 的位置上，具体地说在前面部 120d 上，设置棱镜部。

5

在上述第十四～第十七实施例，由于在盒式磁带外壳 120 的内表面侧设置棱镜部 123，124，125，则几乎不会因磨损和擦伤等使棱镜部 123，124，125 的表面破损。

10

因此，为了得到与本发明相同的效果，可以在上述棱镜部 123，124，125 的位置上设置光遮蔽部件，但在与盒式磁带外壳 120 一体地形成棱镜部 123，124，125 时，与设置光遮蔽部件的情况相比，有不需要安装工序，而具有不发生安装错误、脱落等问题的优点，而且，在尺寸上占优势。

15

而且，根据上述第十四～第十七实施例，显示了能够适合于这样的情况的情况的盒式磁带 TTC 的例子：检测光的光路 CC1 通过从盒式磁带 TTC 的侧面穿到前面来经过盒式磁带位置的情况和检测光的光路 CC2 通过从盒式磁带 TTC 的底面穿到上面来经过盒式磁带位置的情况，但是，显然本发明同样能够适合于经过其他的光路的情况。

20

而且，根据上述第十四～第十七实施例，仅在相当于盒式磁带外壳 120 的两个光路 CC1，CC2 上的位置上设置棱镜部 123，124，125，但如果左右对称地设置同样的棱镜部 123，124，125，在尺寸上占优势，而且，可以得到盒式磁带有无检测装置 112，113 的更大的设计自由度。

25

图 30～图 32 本发明的第十八实施例，图 30 是拆除盒式磁带 TTC 的盒外壳 120 的上面侧的局部平面图；图 31 是表示遮光部件 117 安装前的主要部分的透视图；图 32 是表示遮光部件 117 安装状态下的

30

主要部分的透视图。

在图 30 中，由于能使用第十八实施例的盒式磁带 TTC 的装置侧的盒式磁带有无检测装置 112 与第十四实施例（或者第十五实施例）的相同，则在附图中使用相同标号而省略其说明。而且，在装置侧设置磁带末端检测装置 114，该磁带末端检测装置 114 设有发光部 114a 和对来自该发光部 114a 的检测光进行感光的磁带末端检测用的一对感光部 114b（另一半未图示）。在盒式磁带 TTC 的装在装置中的状态下，发光部 114a 配置在中央圆筒状的壁部 115a 上，一对感光部 114b 位于盒式磁带 TTC 的左右侧面的外部位置上。

另一方面，盒式磁带 TTC 的盒外壳 120 具有与上述第十四实施例相同的构成而由透明度高的材料所形成，在处于连接磁带末端检测装置 114 的发光部 114a 和感光部 114b 的磁带末端检测用的光路 CC3 上的壁部 115a、间隔内壁 122、壁部 115b 和侧面部 120c 上分别设置光通路 116a~116e。在壁部 115b 的光通路 116d 的位置上安装遮光部件 117。在该遮光部件 117 的上述光路 CC3 所在的位置上，开口出光通路 117a，通过经过光路 CC3 上的检测光，并阻止除光路 CC3 之外的不需要的光的通过。即，由此，即使用透明性高的材料形成盒式磁带外壳 120，也能确实地防止磁带末端检测的误检测。

而且，遮光部件 117 的一端侧延伸到堵住壁部 115b 的光通路 116d 的位置。该延伸部 117b 相对于具有光通路 117a 的位置而弯折，并配置在盒式磁带有无检测用的光路 CC1 上。

在该第十八实施例中，仅由磁带末端检测的检测光中的通过光路 CC3 的光能够通过遮光部件 117 的光通路 117a，除光路 CC3 之外的光被遮光部件 117 阻止通过，因此，在用透明性高的盒式磁带外壳所形成的情况下，能够确实地防止磁带末端检测的误检测。而且，由于盒式磁带有无检测用的光被遮光部件 117 的延伸部 117b 阻止通过，

在用透明性高的盒式磁带外壳所形成的情况下，能够确实地防止盒式磁带有无检测的错误。而且，在防止盒式磁带有无检测错误的过程中，由于利用防止磁带末端误检测的遮光部件 117，不会增加部件数量，而且，不会导致装配性恶化，而能够防止盒式磁带有无检测错误。

5

图 33 表示本发明的第十九实施例，是仅拆除盒式磁带的盒外壳上面部的平面图，图 34 (A) 是盒式磁带的盒外壳的光路用的缺口部周边的示意图；图 34 (B) 是表示具有棱镜部时的磁带末端检测光的光路的图；图 34 (C) 是表示没有棱镜部时的磁带末端检测光的光路的图。

10

在该第十九实施例中，在磁带的两端具有透明度高的引带，在利用磁带末端检测装置 114 的发光部 114a 的磁带末端检测光（磁带终端检测光）CC3 来检测磁带终端的方式中，磁带终端检测光 CC3 通过透明性高的盒式磁带外壳 120 的光路用的缺口之外而到达左右发光部 114b，114b 的盒式磁带 TTC 中的磁带末端检测错误（磁带终端检测错误）。即，在构成磁带末端检测用的发光部 114a 的插入孔的右半个圆筒状的壁 122a 的两侧的光路用的缺口 122b，122c 的周边的左右间隔内壁 122，122 上分别形成光路用的缺口 122d，122e，在该各个缺口 122d，122e 的周围的各个间隔内壁 122 上，分别设置把来自发光部 114a 的磁带终端检测光 CC3 折射或者反射到棱镜部 126，127，使其不能到达左右感光部 114b，114b 的射出方向上。

15

20

25

而且，在盒式磁带外壳 120 的左右的侧面部 120c，120c 的前侧的光路用的缺口 122f，122g 的周围的壁上，分别设置把来自发光部 114a 的磁带终端检测光 CC3 折射或者反射到不能到达左右的感光部 114b，114b 的射出方向上的棱镜部 128，129。其他的构成与上述第十四实施例相同，因此对相同的构成部分使用相同的标号，而省略详细的说明。

30

在该第十九实施例的盒式磁带 TTC 中，磁带终端检测光 CC3 通过各个棱镜部 126~129 的折射或者反射而几乎不会到达左右的感光部 114b，114b，而能够防止透明性高的盒式磁带外壳 120 的盒式磁带 TTC 的磁带末端检测错误。

5

如图 34 (A)，(B) 所示的那样，当使磁带终端检测光 CC3 通过的缺口 122d 的周边设置棱镜部 126 时，如图 34 (B) 所示的那样，来自发光部 114a 的光不能直射，而折射或者反射到不能到达感光部 114b 的方向上。理论上，形成棱镜部的表面可以是一处，但当向棱镜部的入射光角度较小时，在与盒式磁带外壳 120 形成为一体的情况下，由于在棱镜部的顶点和拐角部所设置的曲线部 (R 部) 和表面性，则会存在残余的光的直射成分，到达感光部，而发生误动作，因此，如图 33 所示的那样，在间隔内壁 122 的多个位置上形成棱镜部 126~129，由此增加了可靠性。

10

对于进行磁带末端检测和盒式磁带有无检测的情况，当然可以从以上说明的第一实施例至第十九实施例中任意选择、或进行多个实施例的组合。

20 发明的效果

如以上说明的那样，根据本发明的方案 1，在来自发光元件的光从磁带收容室穿过之后的传感器光路用孔及下一个传感器光路用孔的至少一方的周围，设有具有遮光效果的遮光部，因此，由于可以在多至两处的传感器光路用孔的周围设置遮光部，而不管盒式磁带外壳的材料 (颜色、透明度、反射率) 如所都能防止磁带末端检测的误动作，并且，不会使生产效率过低，而能够实现大量生产，而且，即使在用透明度高的材料构成盒式磁带外壳本体的情况下，也能尽量保持本来想要的颜色来作为盒式磁带外壳的颜色。

25

30 根据本发明的方案 2，在方案 1 所述的盒式磁带中，将遮光部设

置成：从用直线连接发光元件的位置和感光元件的位置的光路中心分别向左右延伸具有约 1mm 以上的宽度，并且，横跨在来自发光元件的光从磁带收容室穿过之后的壁部和下一个壁部的至少一方的整个高度上，因此，在方案 1 的发明效果的基础上，还能确实地防止磁带末端检测的误动作。

5

根据在发明的方案 3，在方案 1 或 2 所述的盒式磁带中，遮光部由粘贴在来自发光元件的光从磁带收容室穿过之后的壁部和下一个壁部的至少一方上的遮光部件构成，因此，在方案 1 或 2 的发明的效果的基础上，由于可以在多至两处的壁部上粘贴遮光部件，在生产效率上可以得到进一步改善。

10

根据本发明方案的 4，在方案 1 或 2 所述的盒式磁带中，遮光部通过在盒式磁带的成型中用双色遮光材料形成来自发光元件的光从磁带收容室穿过之后的壁部和下一个壁部的至少一方本身来构成，因此，在方案 1 或 2 的发明效果的基础上，由于可以形成双色的盒式磁带外壳，在生产效率上可以得到进一步改善。

15

根据本发明的方案 5，在方案 1 或 2 所述的盒式磁带中，遮光部通过在来自发光元件的光从磁带收容室穿过之后的壁部和下一个壁部的至少一方上安装具有传感器光路用孔的遮光支架，因此，在方案 1 或 2 的发明效果的基础上，由于可以在多至两处的壁部上安装遮光支架，在生产效率上可以得到进一步改善。

20

根据本发明的方案 6，提供一种盒式磁带，在一对盒式磁带收容室中旋转自如地设置一对卷轴，在该对卷轴上卷绕收容磁带，该磁带由磁记录层磁带部和附加在其两端侧的透光性高的引带部所构成，在处于连接上述发光元件的位置与感光元件的位置的直线上的各壁部上设有传感器光路用孔，以便于在被装在记录重放装置中的状态下，使来自记录重放装置的发光元件的光射到上述磁带收容室中，并且，通

25

30

过上述磁带收容室的走带路径的光穿过上述磁带收容室并通过盖锁收容室而到达记录重放装置的感光元件，其特征在于，在配置在上述盖锁收容室的盖锁部件上设置具有遮光效果的筒状突起部，在该筒状突起部上设置在上述盖锁部件位于解锁位置的状态下被配置在处于连接上述发光元件的位置和感光元件的位置的直线上的传感器光路用孔，因此，即使不必要的光射入筒状突起部的传感器光路用孔中而到达传感器光路用孔的内表面上，借助于其吸收效果来进行遮光，因此，不管盒式磁带外壳的材料（颜色、透明度、反射率）如何都能防止磁带末端检测的误动作，并且，不会使生产效率过低，而能够实现大量生产，而且，即使在用透明度高的材料构成盒式磁带外壳本体的情况下，也能尽量保持本来想要的颜色来作为盒式磁带外壳的颜色。

根据本发明的方案 7，提供一种盒式磁带，在一对盒式磁带收容室中旋转自如地设置一对卷轴，在该对卷轴上卷绕收容磁带，该磁带由磁记录层磁带部和附加在其两端侧的透光性高的引带部所构成，在处于连接上述发光元件的位置与感光元件的位置的直线上的各壁部上设有传感器光路用孔，以便于在被装在记录重放装置中的状态下，使来自记录重放装置的发光元件的光射到上述磁带收容室中，并且，通过上述磁带收容室的走带路径的光穿过上述磁带收容室而到达记录重放装置的感光元件，其特征在于，用衰减反射光的材料和颜色来构成上述一对卷轴上的上凸缘和下凸缘至少一方，因此，由于不必要的光到达卷轴的凸缘面而借助于其吸收效果进行遮光，则不管盒式磁带外壳的材料（颜色、透明度、反射率）如何都能防止磁带末端检测的误动作，并且，不会使生产效率过低，而能够实现大量生产，而且，即使在用透明度高的材料构成盒式磁带外壳本体的情况下，也能尽量保持本来想要的颜色来作为盒式磁带外壳的颜色。

根据本发明的方案 8，提供一种盒式磁带，用于检测盒式磁带有无的装置中，在该装置侧设有发光部和对来自该发光部的检测光进行感光的感光部，从上述发光部到达上述感光部的检测光的光路被设定

为经过盒式磁带位置，根据来自上述发光部的检测光是否到达上述感光部来检测盒式磁带的有无，其特征在于，用透明度高的材料形成盒式磁带外壳，在上述检测光的光路上相应于该盒式磁带外壳的位置上，设有把入射光折射或者反射到不能到达上述感光部的射出方向上的棱镜部，因此，在盒式磁带位于盒式磁带位置的情况下，由于来自发光部的检测光被棱镜部折射或者全反射而不会到达感光部，所以能够防止透明性高的盒式磁带外壳的盒式磁带中的磁带检测错误。

根据本发明的方案 9，在方案 8 所述的盒式磁带中，棱镜部通过与盒式磁带外壳一体成型而形成，因此，在方案 1 的发明的效果的基础上，由于棱镜部与盒式磁带外壳同时成型，所以棱镜部的制造是容易并且成本低的。而且，与在上述棱镜部的位置上设置遮光部件的情况相比，不需要安装工序，因此具有不会产生安装失败、脱离等问题。

根据本发明的方案 10，在上述方案 8、9 所述的盒式磁带中，上述棱镜部设在从上述发光部所发射的检测光最初入射的上述盒式磁带外壳的位置上，因此，在方案 8、9 的发明的效果的基础上，从棱镜部到感光部的距离变大，即使把棱镜的偏转角度设定得较小，也能防止检测光到达感光部，因此，棱镜的设计自由度增大。

根据本发明的方案 11，提供一种盒式磁带，用于检测盒式磁带有无的装置中，在该装置侧设有检测盒式磁带有无的发光部和对来自该发光部的检测光进行感光的检测盒式磁带有无的感光部，从上述发光部到达上述感光部的检测光的光路被设定为经过盒式磁带位置，根据来自上述发光部的检测光是否到达上述感光部来检测盒式磁带的有无，同时，用于检测是否为磁带末端的装置中，在该装置侧设有检测磁带末端的发光部和对来自该发光部的检测光进行感光的检测磁带末端的感光部，根据来自上述发光部的检测光是否到达上述感光部，来检测是否为磁带末端，其特征在于，在用于磁带末端检测的光路上设置 fus 遮光部件，以阻止偏离光路的不需要的光通过，同时，延长上

述遮光部件以便把该延长部配置在检测盒式磁带有无的光路上，因此，能够在透明性高的盒式磁带外壳中确实地防止磁带末端检测的误检测，不增加部件数量，不会导致装配性变差，且能够防止盒式磁带检测错误。

5

根据本发明的方案 12，提供一种盒式磁带，用于根据来自发光部的磁带末端检测光是否到达感光部来检测磁带终端的装置中，其特征在于，在用于使磁带末端检测光通过的光路用的缺口周边的壁上，设置把来自发光部的磁带末端检测光折射或反射到不会到达感光部的射出方向上的棱镜部，因此，由于来自发光部的磁带末端检测光被棱镜部折射或全反射而不会到达感光部，所以能够防止透明性高的盒式磁带外壳的盒式磁带中的盒式磁带检测错误。

10

根据本发明的方案 13，提供一种盒式磁带，用于检测盒式磁带有无的装置中，在该装置侧设有两组检测盒式磁带有无的发光部和对来自该发光部的检测光进行感光的检测盒式磁带有无的感光部，从上述各发光部到达上述各感光部的第一和第二检测光的第一和第二光路被设定为经过盒式磁带位置，根据来自上述各发光部的第一或第二检测光是否到达上述各感光部，来检测盒式磁带的有无，同时，还用于检测是否为磁带末端的装置中，在该装置侧设有两组检测磁带末端的发光部和对来自该发光部的检测光进行感光的检测磁带末端的感光部，从上述各发光部到达上述各感光部的第三和第四检测光的第三和第四光路被设定为经过磁带位置，根据来自上述各发光部的第三和第四的检测光是否到达上述各感光部来检测是否为磁带末端，其特征在于，用透明度高的材料形成盒式磁带外壳，在用于检测盒式磁带有无的第一和第二检测光的第一和第二光路上相应于该盒式磁带外壳的位置上，设有把上述第一和第二检测光折射或者反射到不能到达上述各感光部的方向的棱镜部，同时，在检测磁带末端的第三和第四检测光的第三和第四光路上，设有阻止偏离各个光路的不需要的光通过的遮光部件，因此，能够在透明性高的盒式磁带外壳中确实地防止对磁带

15

20

25

30

末端检测的误检测，并能够防止盒式磁带有无的检测错误。

5 根据本发明的方案 14，提供一种盒式磁带，用于检测盒式磁带有无的装置中，在该装置侧设有两组检测盒式磁带有无的发光部和对来自该发光部的检测光进行感光的检测盒式磁带有无的感光部，从上述各发光部到达上述各感光部的第一和第二检测光的第一和第二光路被设定为经过盒式磁带位置，根据来自上述各发光部的第一或第二检测光是否到达上述各感光部，来检测盒式磁带的有无；同时，还用于检测是否为磁带末端的装置中，在该装置侧设有两组检测磁带末端的发光部和对来自该发光部的检测光进行感光的检测磁带末端的感光部，从上述各发光部到达上述各感光部的第三和第四检测光的第三和第四光路被设定为经过磁带位置，根据来自上述各发光部的第三和第四的检测光是否到达上述各感光部来检测是否为磁带末端，其特征在于，用透明度高的材料形成盒式磁带外壳，在用于检测盒式磁带有无的第一检测光的第一光路上相应于该盒式磁带外壳的位置上，设有棱镜部，其把上述第一检测光折射或者反射到不能到达上述各感光部的方向，在用于检测盒式磁带有无的第二检测光的第二光路上设有第一遮光部件，在用于检测磁带末端的第三检测光的第三光路上，设有阻止脱离上述第三光路的不需要的光的第二遮光部件，在检测磁带末端的第四检测光的第四光路上，设有阻止偏离上述第四光路的不需要的光的第三遮光部件，因此，能够在透明性高的盒式磁带外壳中确实地防止磁带末端检测的误检测，并能够防止盒式磁带有无的检测错误。

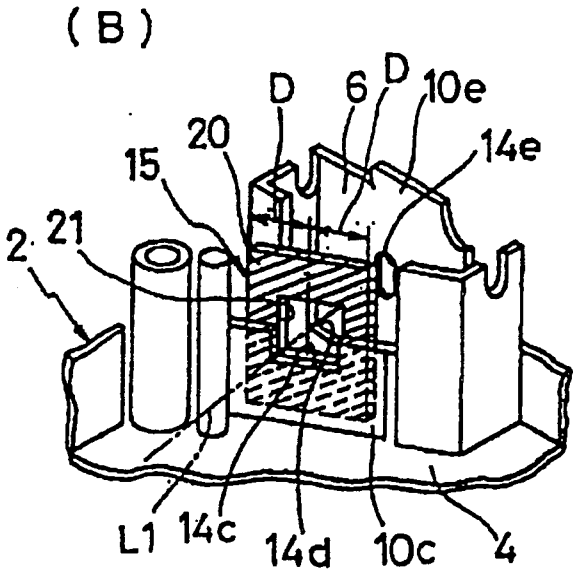
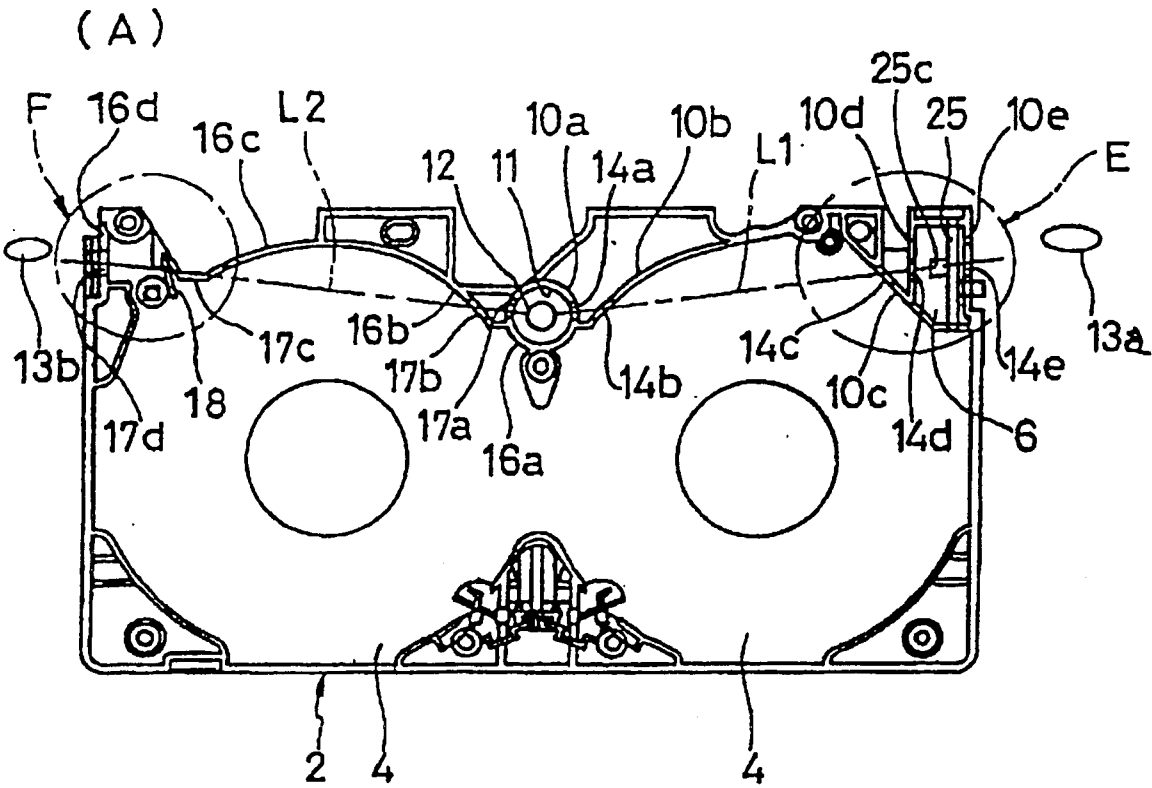
10

15

20

25 根据本发明的方案 15，在上述方案 14 所述的盒式磁带中，延长上述第一遮光部件，把该延长部分作为上述第二遮光部件，因此，在方案 14 的发明效果的基础上，能够减少部件数量和装配的工序，从而提高了生产效率。

图1



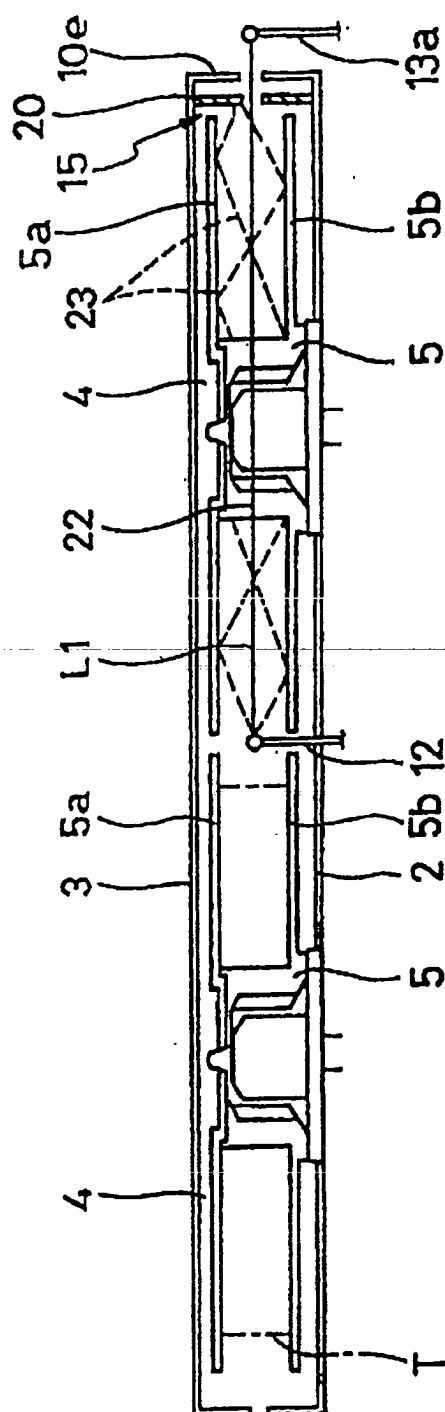


图3

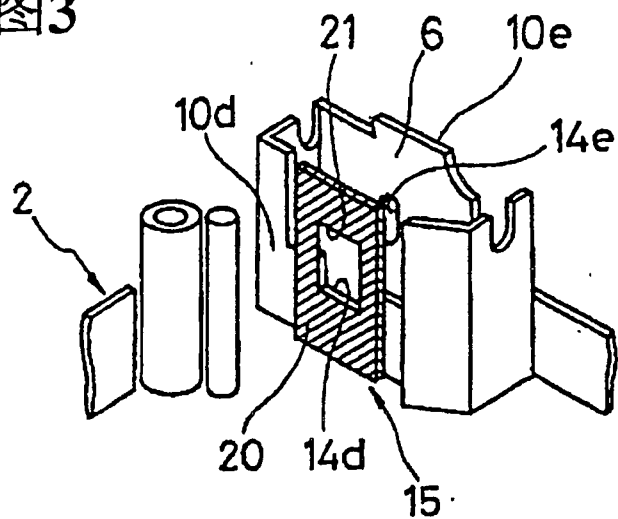


图4

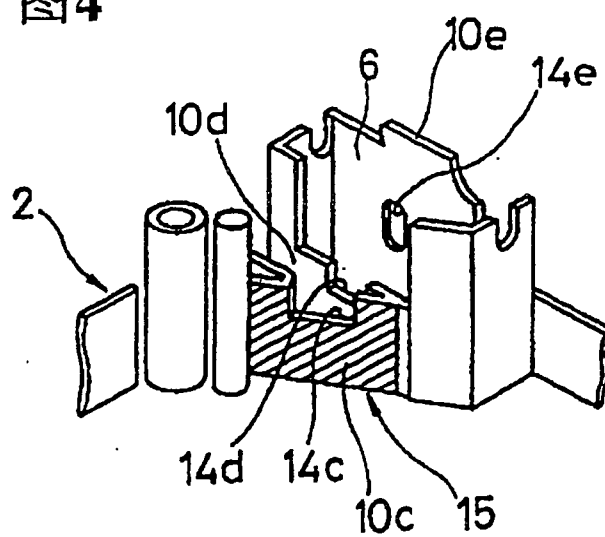


图5

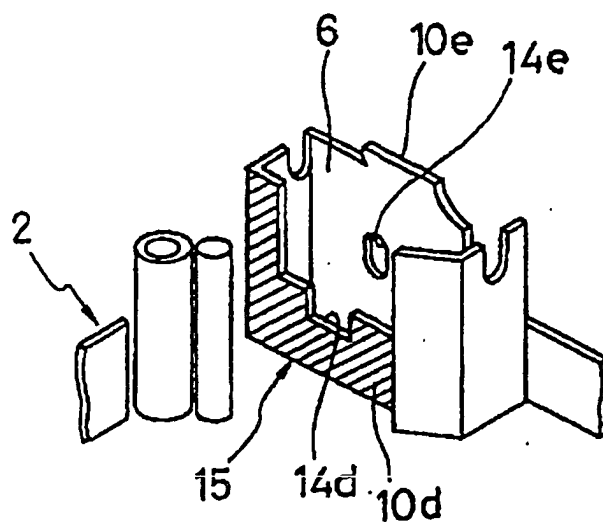


图6

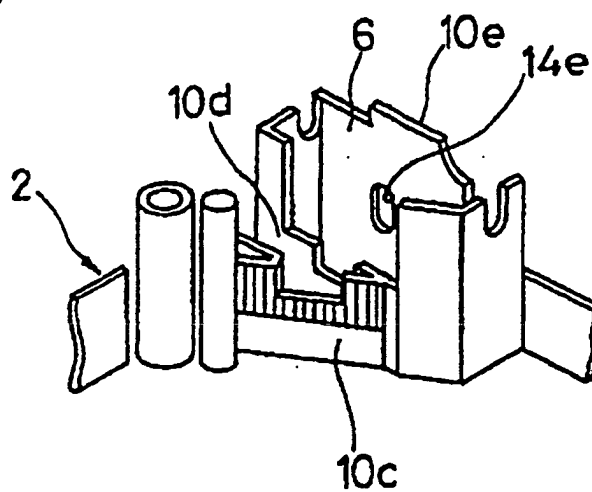


图7

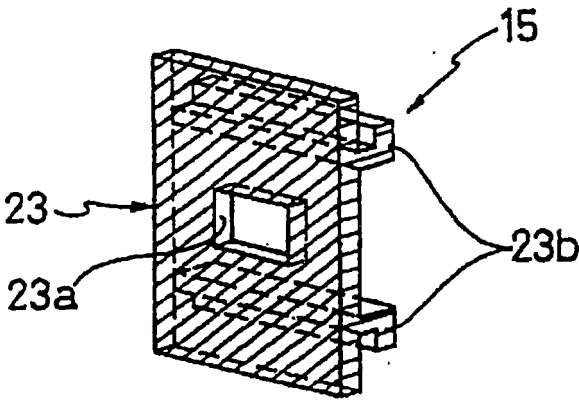


图8

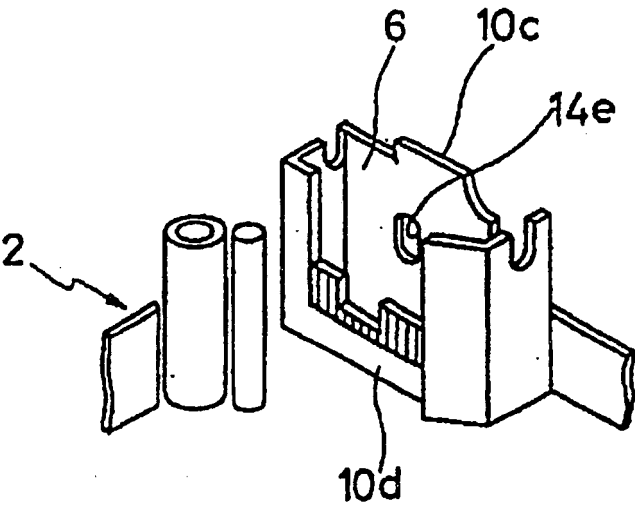


图9

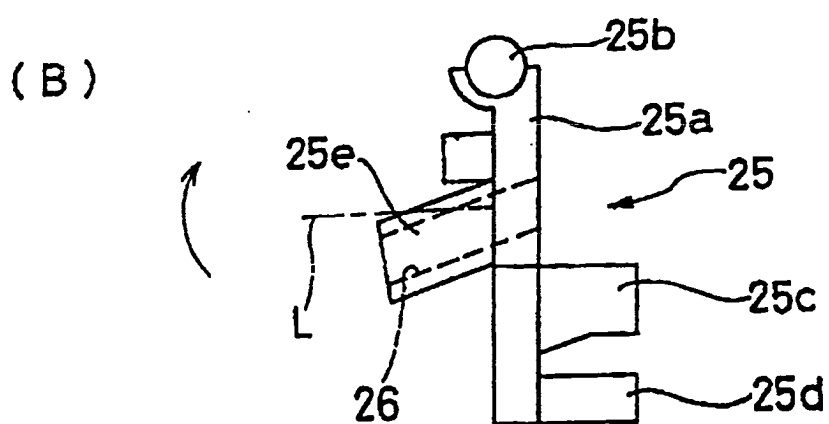
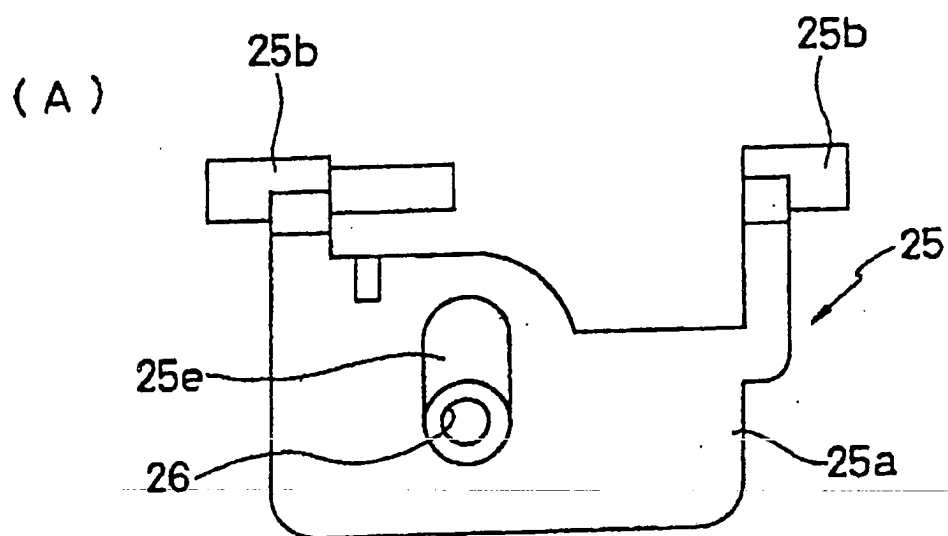


图10

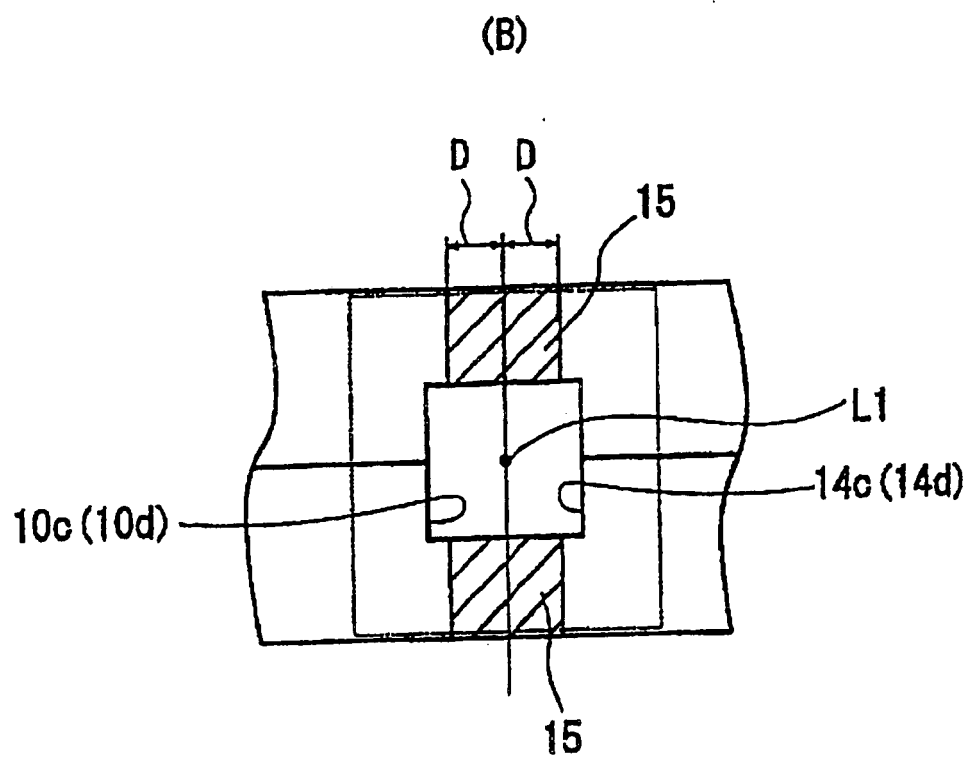
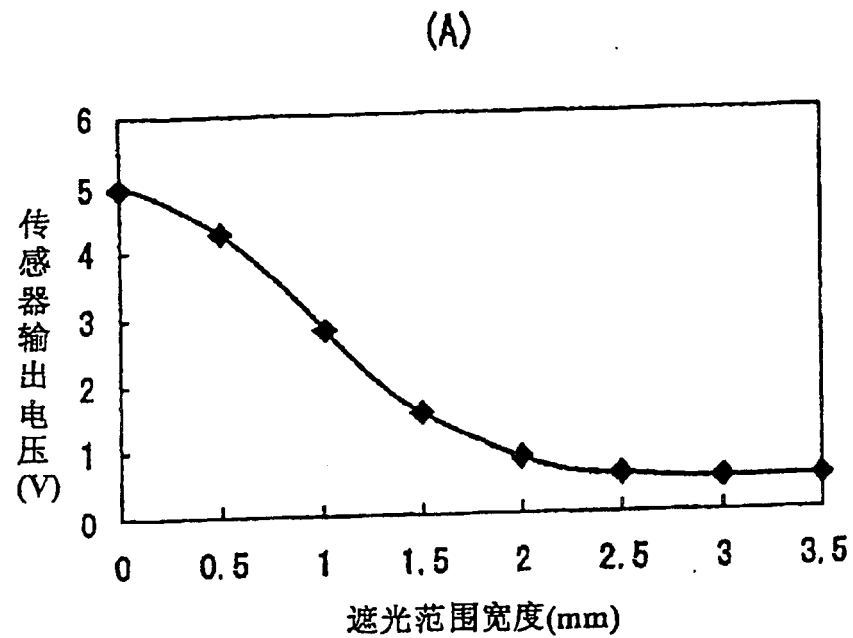


图11

评价结果一览表

	样品A	样品B	样品C	样品D
实施例1	○	○	○	○
实施例2	○	○	○	○
比较例1	×	×	○	○
比较例2	×	×	○	○
比较例3	△	△	○	○

图12

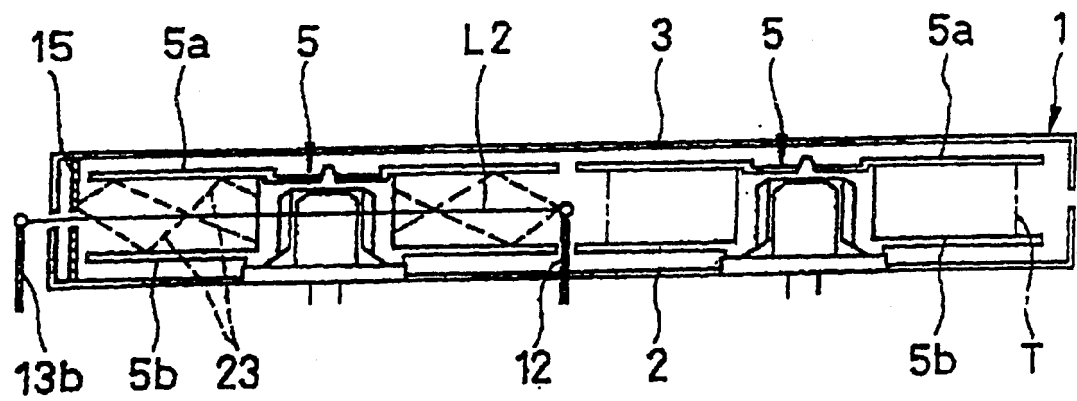


图13

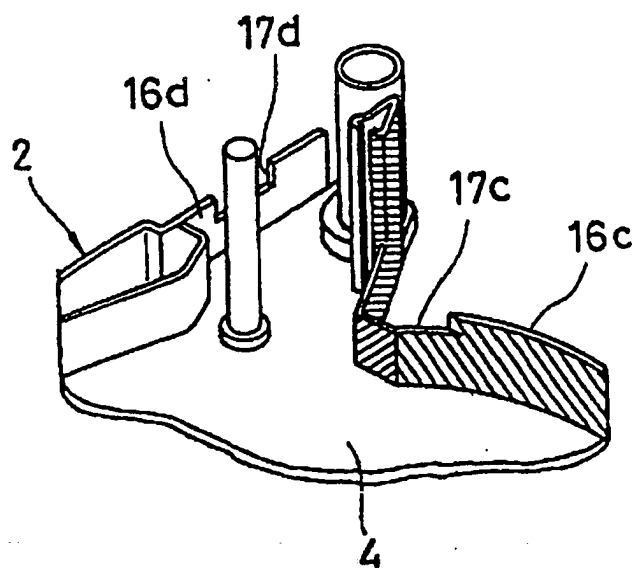


图14

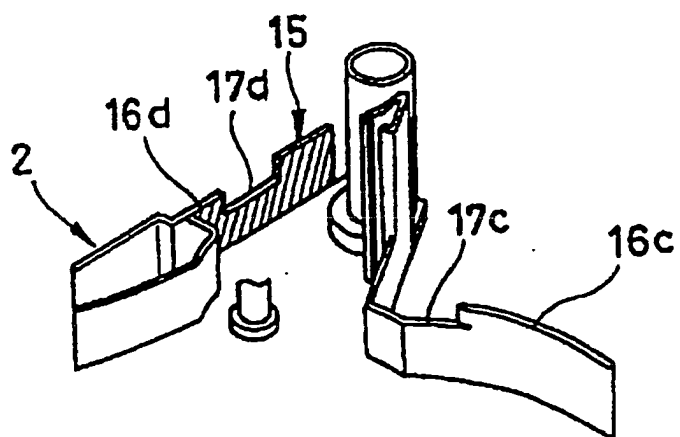


图15

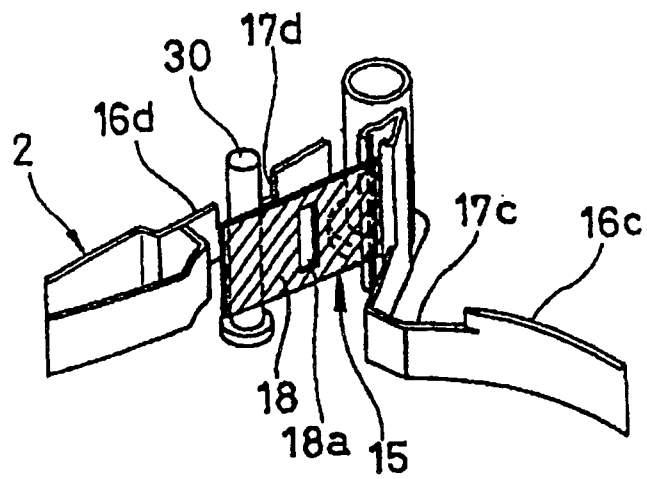


图16

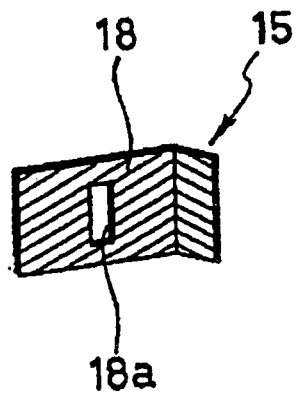


图17

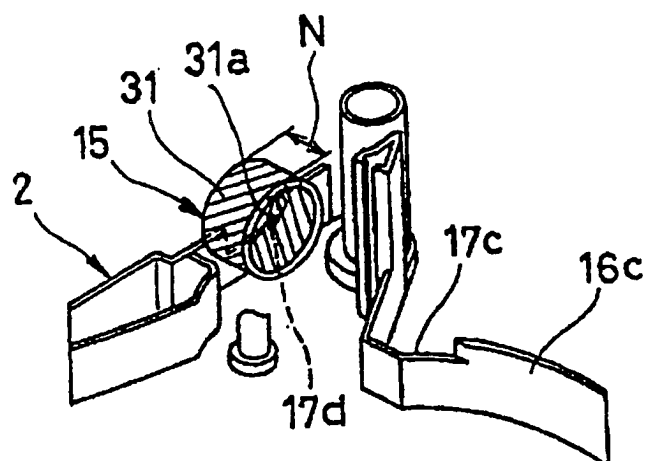


图18

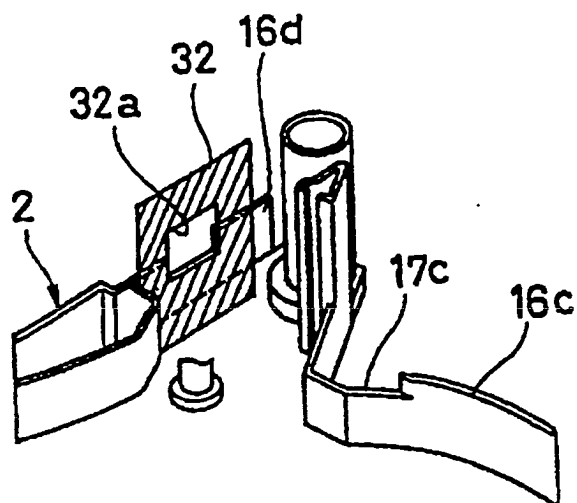
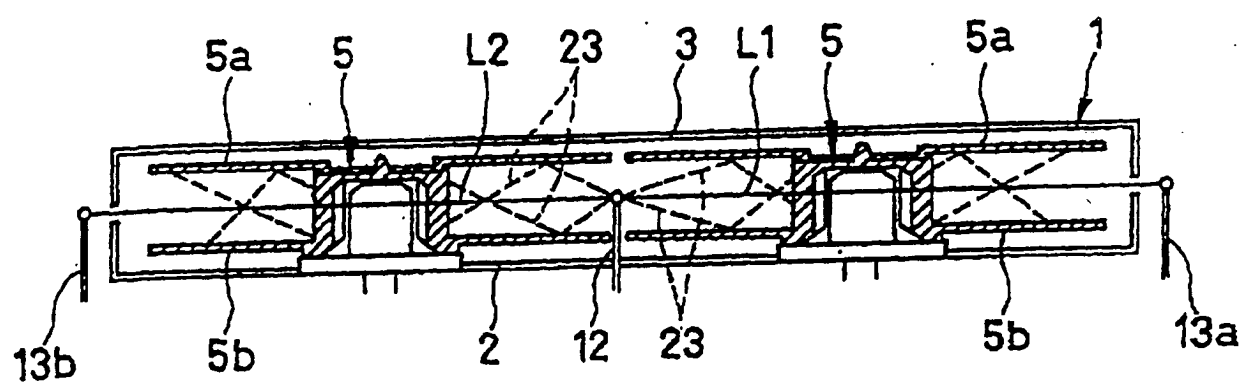


图19

评价结果一览表

	样品A	样品B	样品C	样品D
实施例8	○	○	○	○
实施例9	○	○	○	○
实施例10	○	○	○	○
实施例11	○	○	○	○
比较例4	×	×	○	○
比较例5	×	×	○	○
比较例6	×	×	○	○

图20



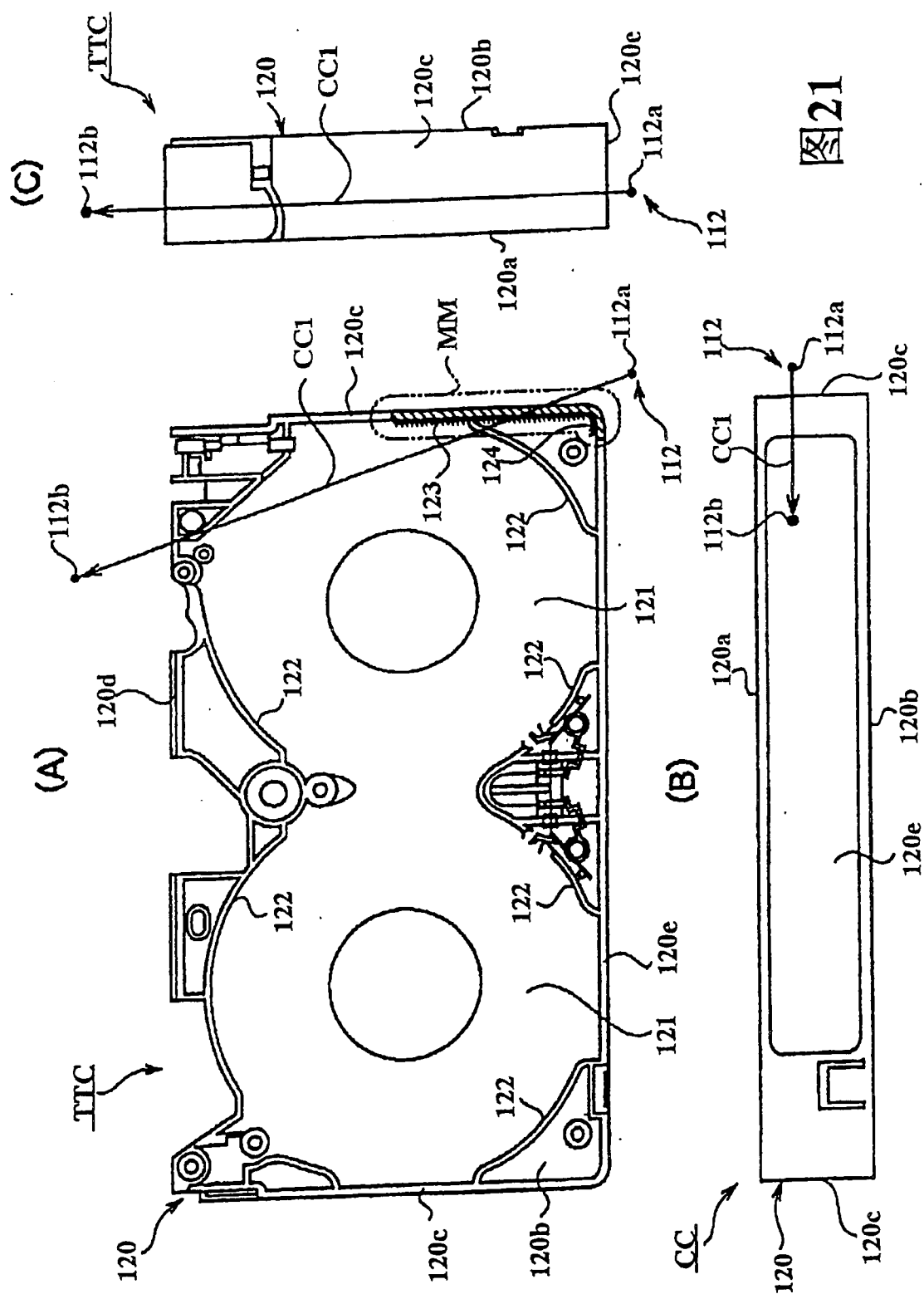


图21

图22

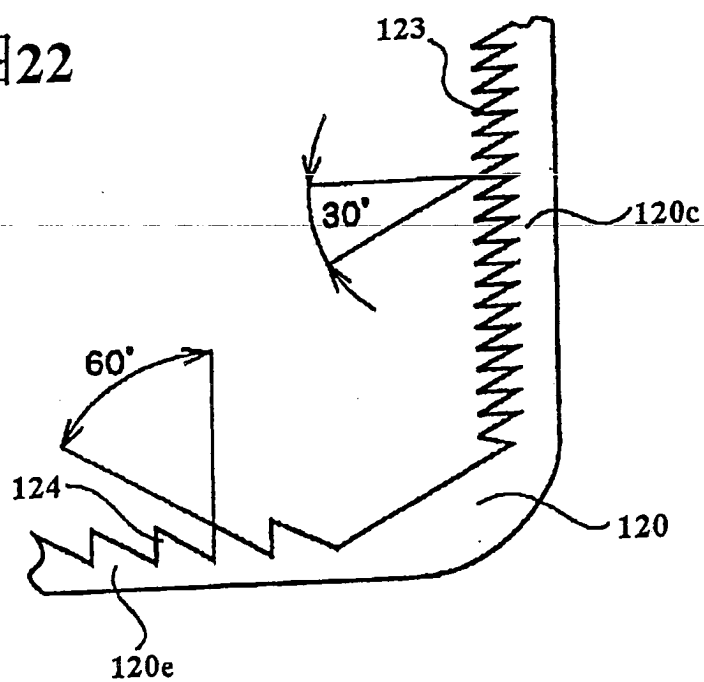


图23

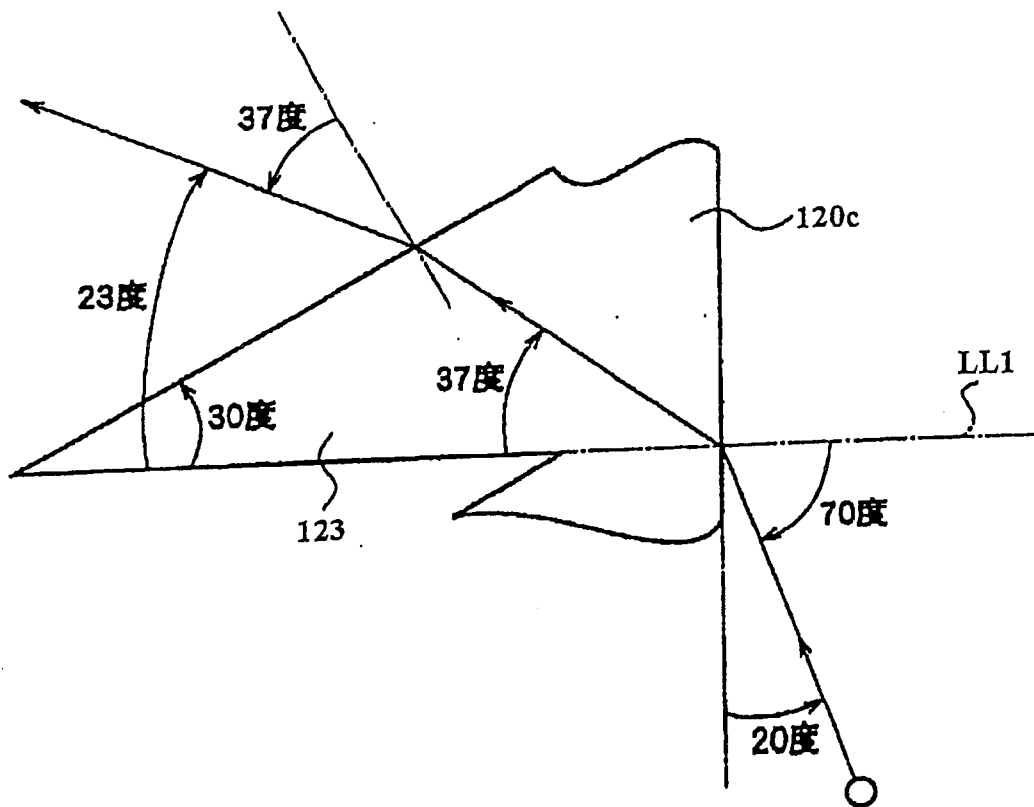


图24

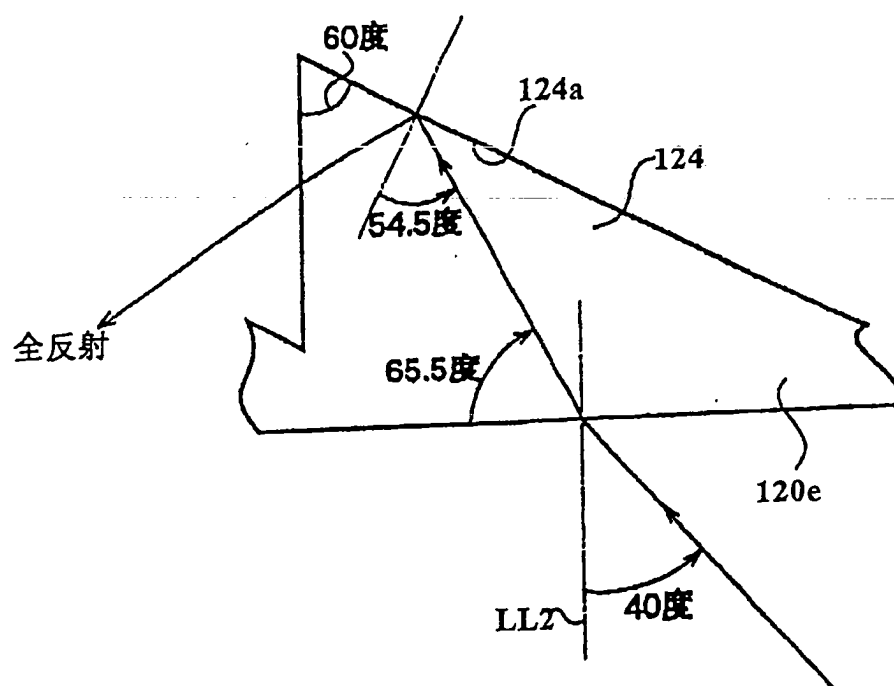


图25

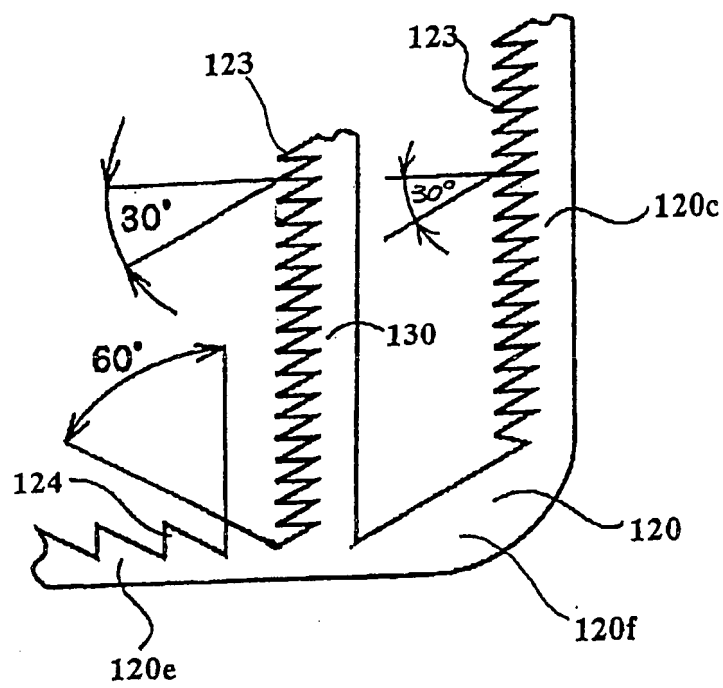


图27

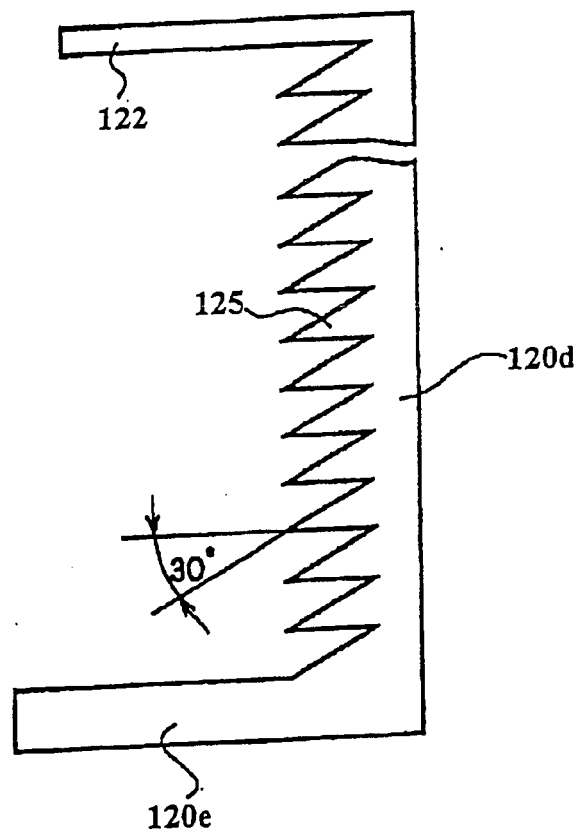
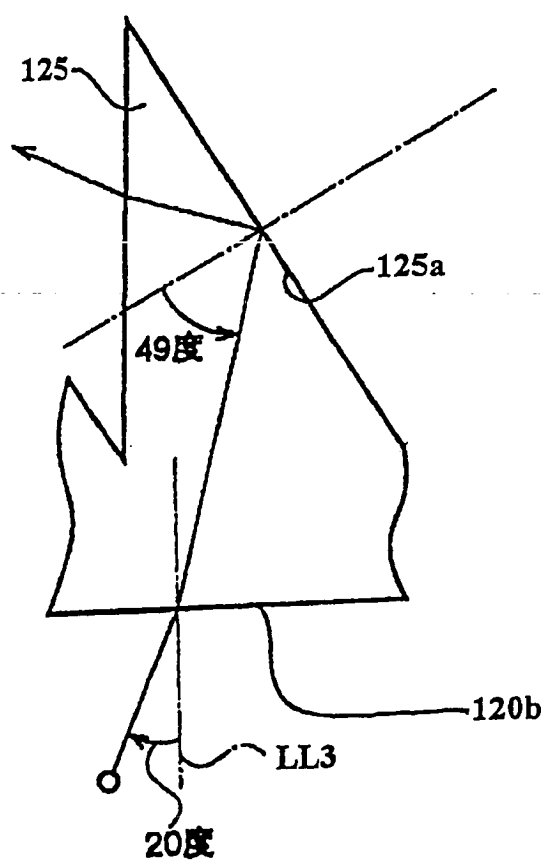


图28



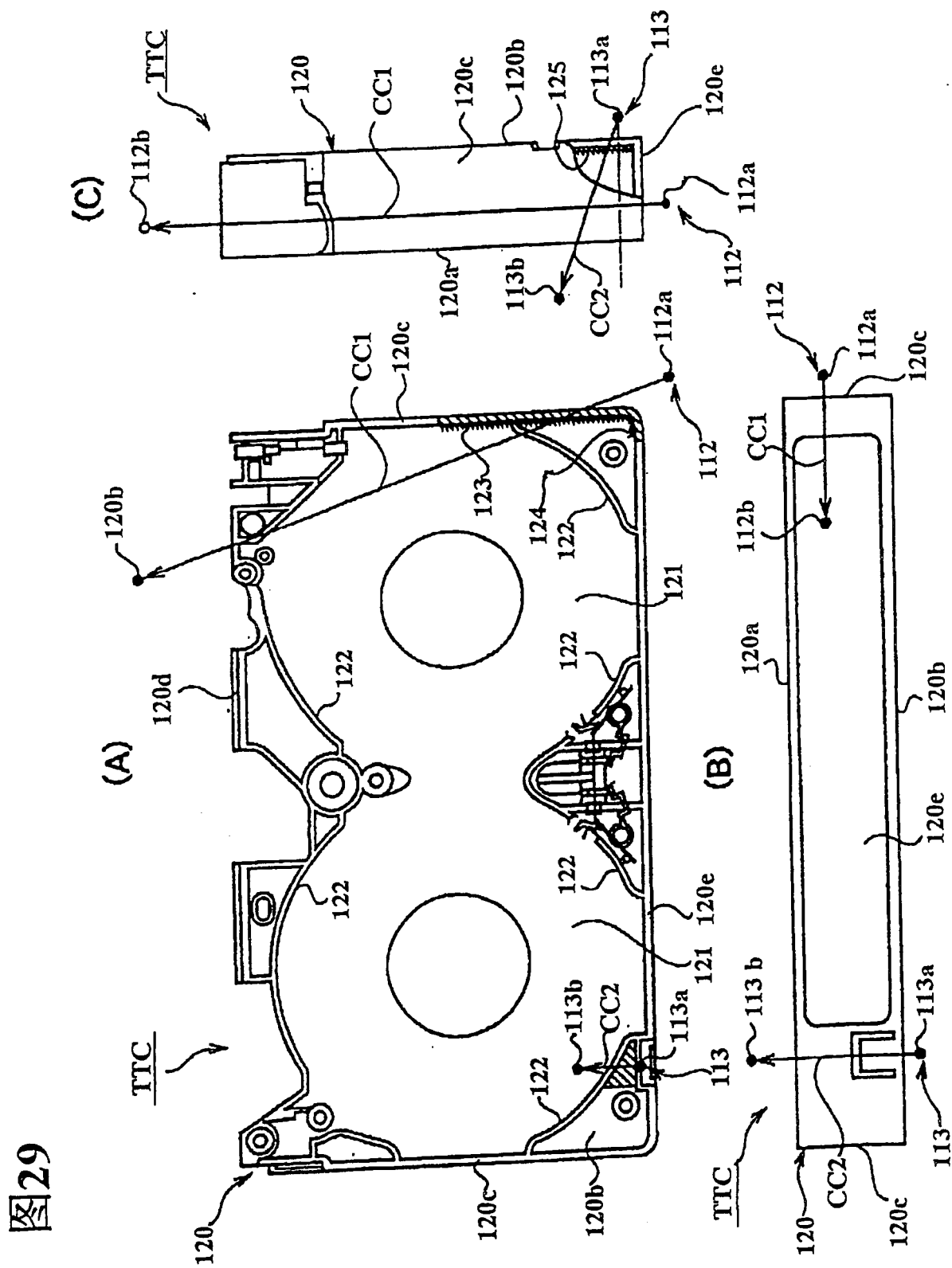


图30

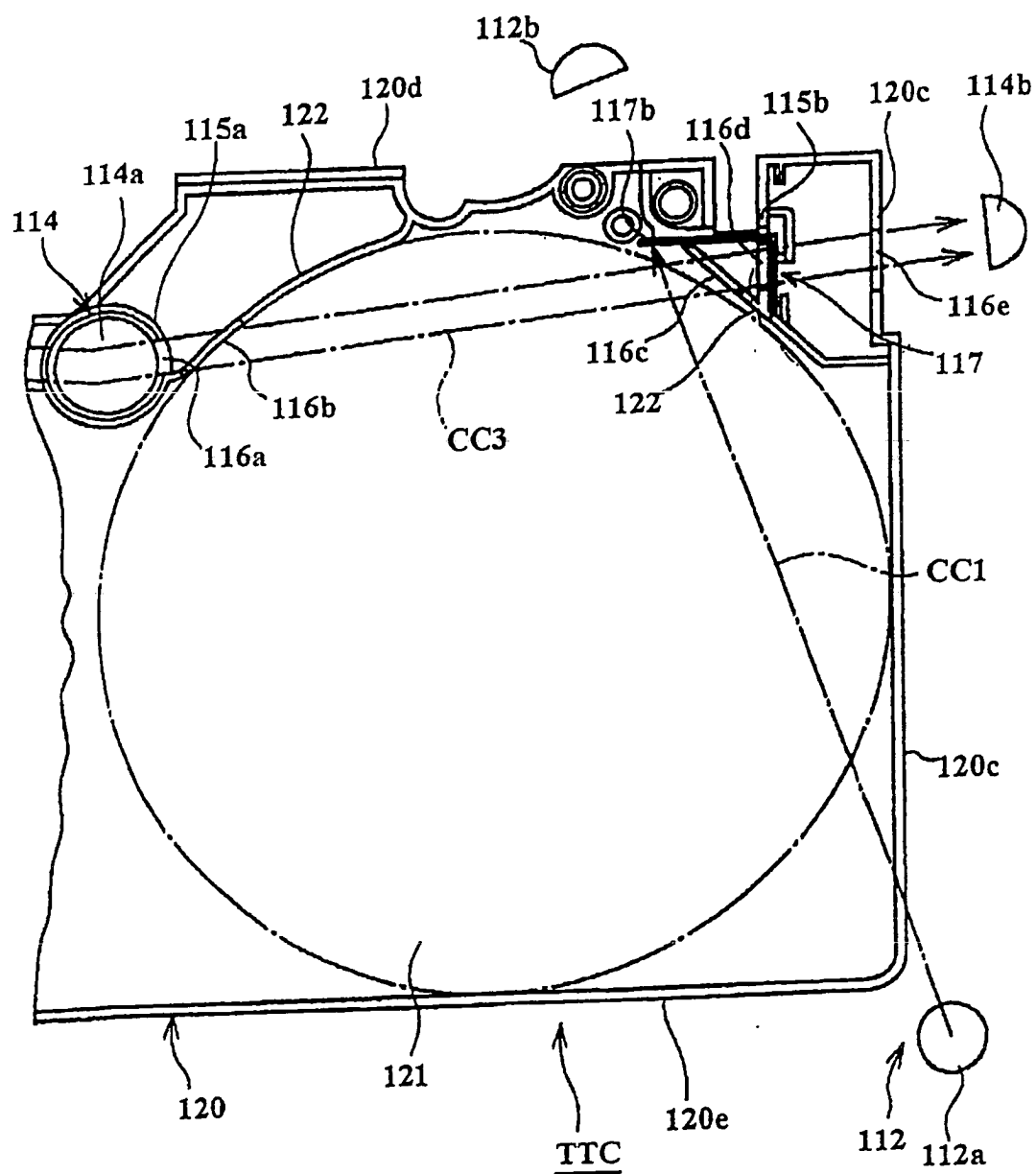


图31

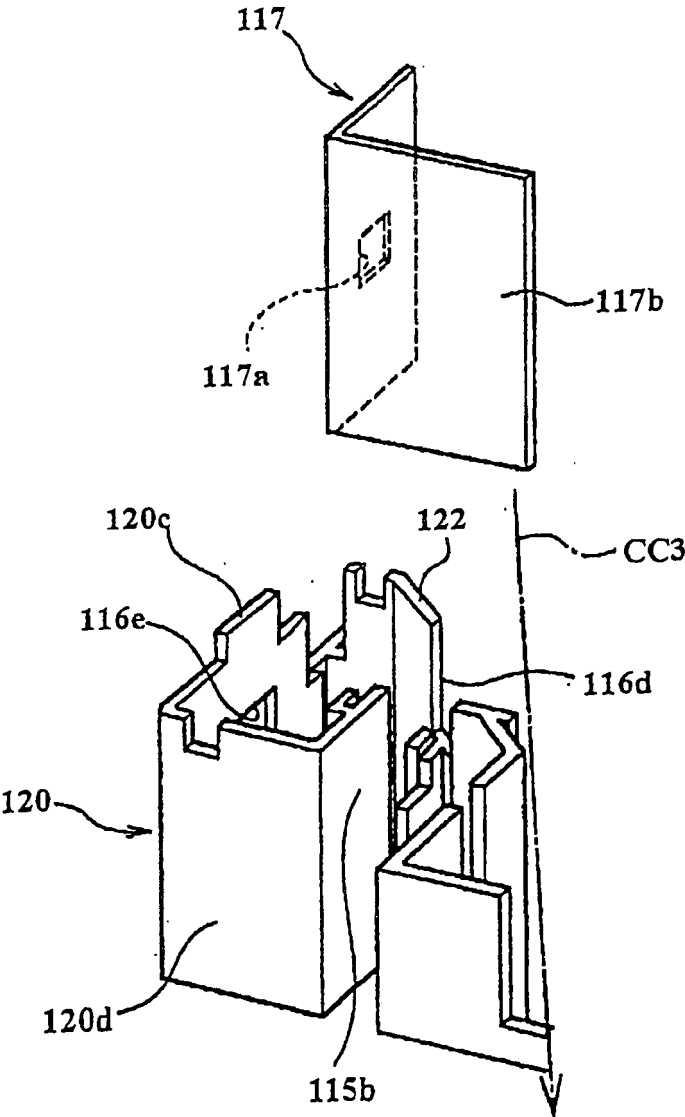


图33

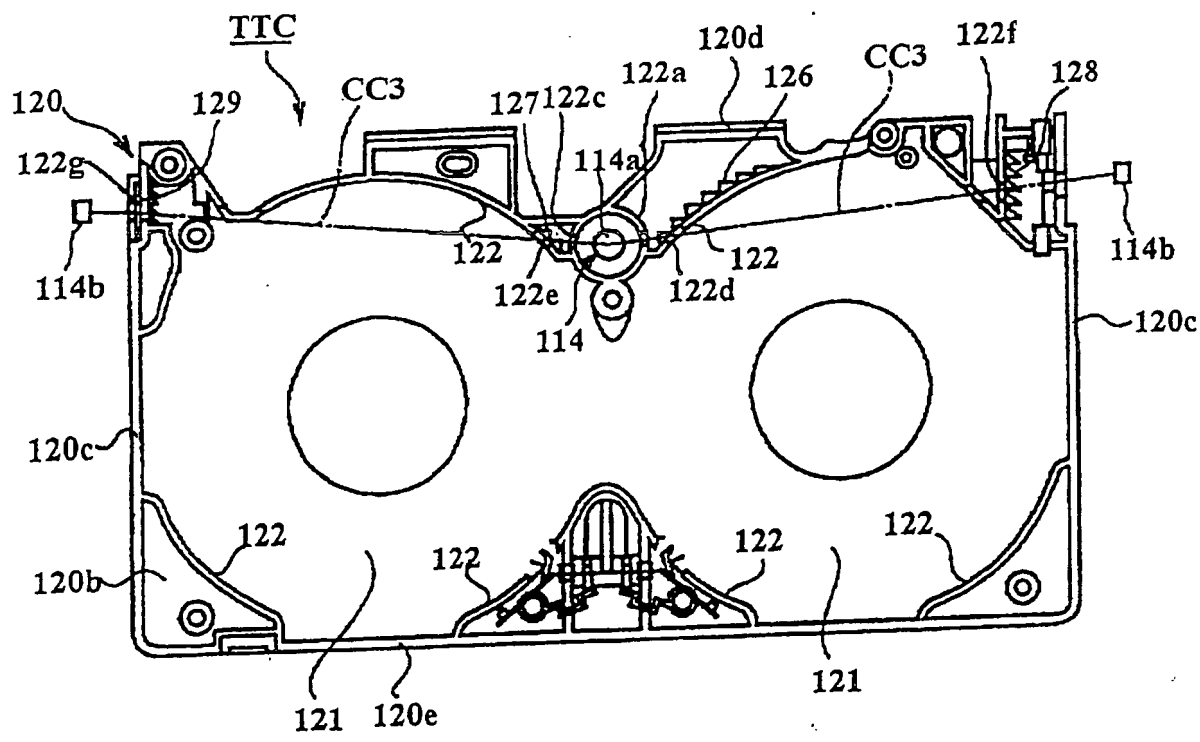
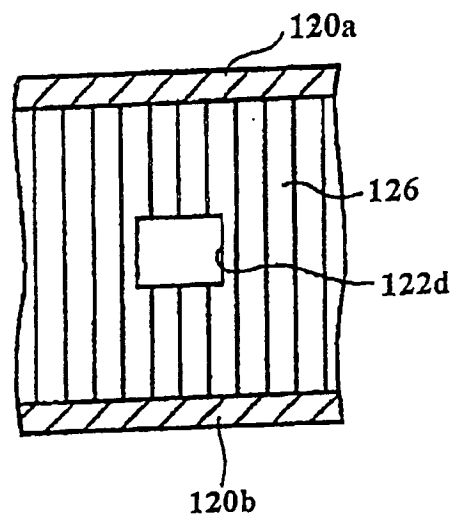
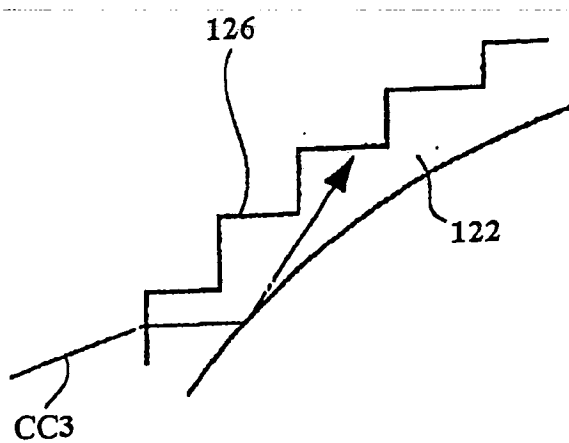


图34

(A)



(B)



(C)

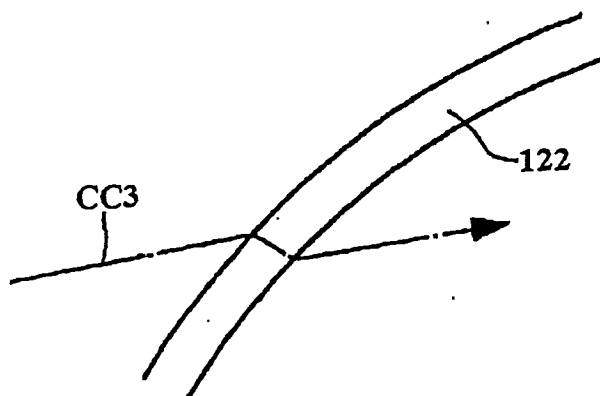


图36

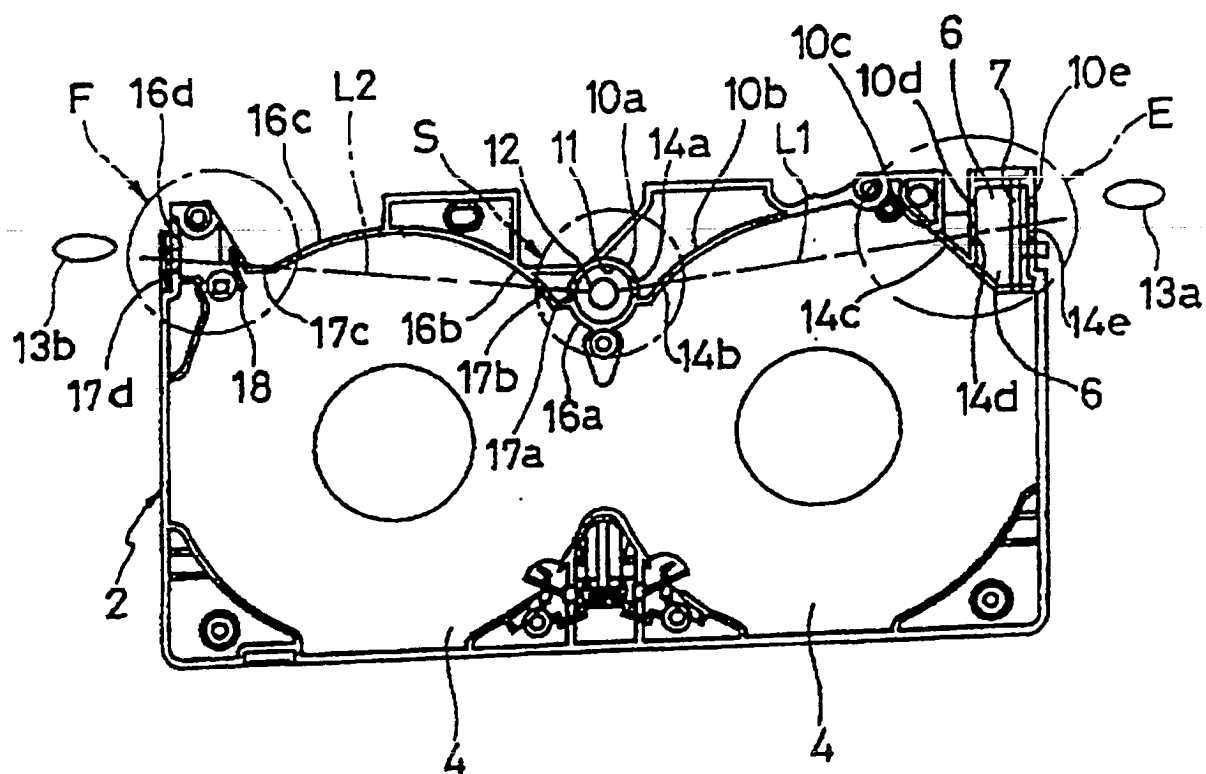


图37

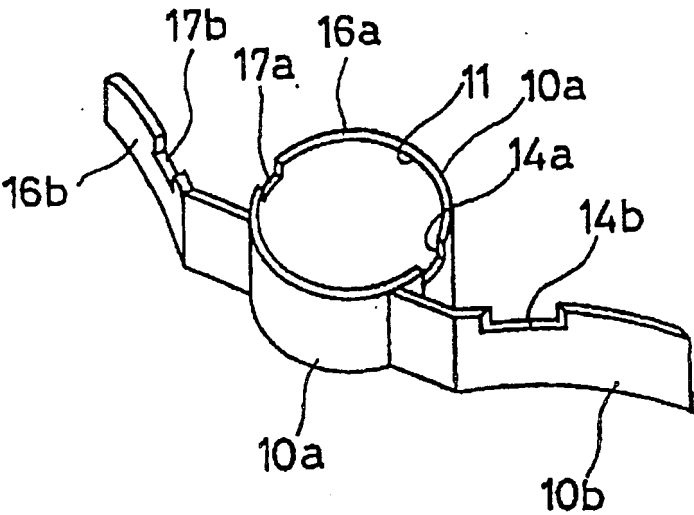


图38

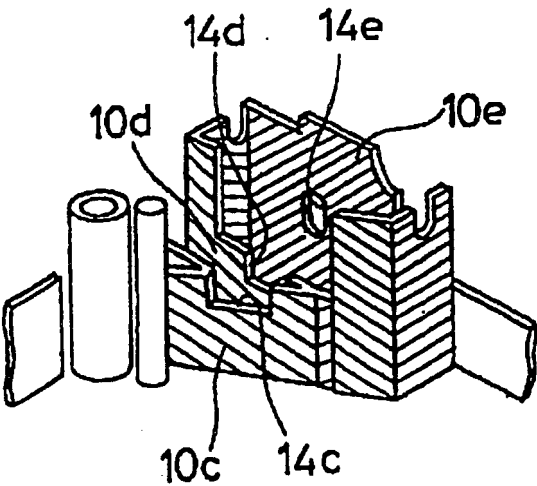


图39

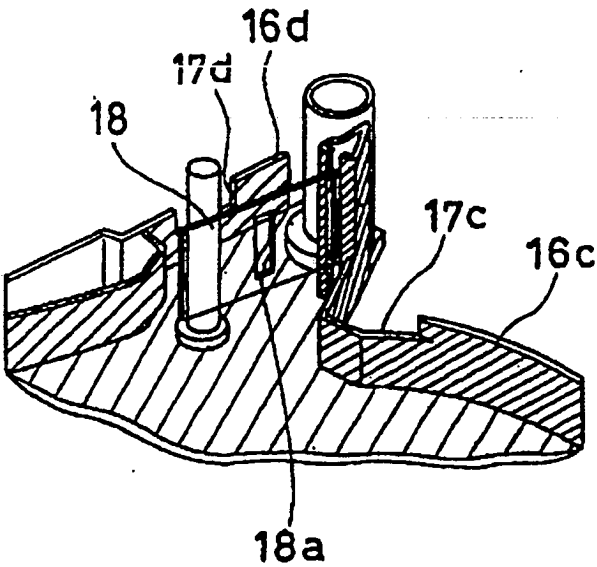


图41

