[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
G11B 5/41
G11B 23/04

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94102916.6

[45]授权公告日 2001 年 4 月 25 日

[11]授权公告号 CN 1065063C

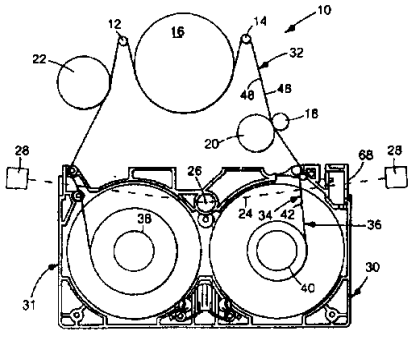
[22]申请日 1994.3.17 [24]颁证日 2001.1.13
[21]申请号 94102916.6
[30]优先权
[32]1993.3.23 [33]US [31]035,744
[73]专利权人 明尼苏达州采矿制造公司
地址 美国明尼苏达
[72]发明人 德马斯特·D·罗伯特
诺维基·V·约翰
斯凯尔·E·理查德
米特卡·R·亚力山大
辛克莱尔·S·亚力山大
维弗尔·W·马克
[56]参考文献
GB 2219124 1989.11.29 G11B5/41
US 4397911 1983. 8. 9 G11B5/78
US 4462056 1984. 7.24 G11B5/41
[74]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 曾祥凌
审查员 张 景

权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 用于清洗盒式磁带录像机零件的清洗磁带

[57]摘要

盒式磁带(30)包括引导部分(36)和可磁记录的磁带部分(34),该 部分以干清洗的方式对录像机(10)的磁带路线上的诸零件予以清洗。在磁 带上录上可相互作用的诊断和指示资料,以此指示清洗操作者使其可平估磁头 清洗操作进行的程度,并相对主导轴清洗循环制定保持磁头清洗循环的方案。



ISSN1008-4274

权　利　要　求　书

1. 用于清洗盒式磁带录像机零件的盒式清洗磁带，由可与盒式磁带录像机（10）兼容的盒式磁带（30）构成，其中包括:

带有开口的盒式录像带壳，通过该开口可将磁带拉到录像机（10）的磁带走行路线上;

装在壳内的供带盘（38）和卷带盘（40）；和

指定长度的清洗带（32），设置于供带盘（38）和卷带盘（40）之间的普通录像带的位置上，清洗带（32）在其面对盒式磁带录像机磁头（16）的前侧（46）上，至少一段长度上带有清洗材料，这样在由录像机（10）的主导轴（18）驱动磁带（32）运行时便可清洗磁头（16）；其特征在于，

清洗磁带（32）具有连接于卷带盘（40）上的引导部分（36）和连接于供带盘（38）上的磁带部分（34），其中，磁带部分（34）的前后侧（46、48）上均设有用于清洗磁头（16）和磁带导向件的清洗材料;

这样清洗带（32）便可保证以设置于其前后侧（46，48）之一或两者之上的清洗材料来对录像机的磁带导向件予以清洗，而不必考虑各磁带导向件是对着磁带前侧（46）或磁带后侧（48）。

2. 如权利要求 1 所述的清洗磁带，其特征在于，在引导部分（36）的至少一段的长度上于其前后侧（52、54）上设有清洗材料，从而引导部分（36）以其前后侧（52、54）之一上所设的清洗材料清洗设置于录像机（10）中磁头（16）和卷带盘（40）之

间的磁带运行路线上的主导轴（18），无论主导轴（18）对着引导部分（36）的前后侧（52、54）中的那一个，磁带（32）相对于被驱动而旋转的主导轴（18）都是静止的。

3. 如权利要求 2 所述的清洗磁带，其特征在于，由单独的磁带部分构成磁带部分（34）和引导部分（36），磁带（32）具有用于将磁带部分（34）与引导部分（36）相连接的装置。

4. 如权利要求 1 至 3 之一所述的清洗磁带，其特征在于，为了在至少是清洗操作时由盒式磁带录像机（10）传输信息，磁带（32）的前侧（46）上包括用于记录欲重放的音像的磁性材料。

5. 如权利要求 4 所述的清洗磁带，其特征在于，前侧（46）上的清洗材料包括所述的磁性材料。

6. 如权利要求 5 所述的清洗磁带，其特征在于，传输多个指令，在多个段（58、60、62、64）中连续重复第一部分指令，在该段的最后一段（64）之后将第二部分指令传入下一个段（66），第二部分指令清洗主导轴（18）。

7. 如权利要求 2 所述的清洗磁带（30），其特征在于，在磁带的后侧（48）中掺入浅色颜料以使在后侧集聚的任何污染物均为可见的。

说　　明　　书

用于清洗盒式磁带录像机零件的清洗磁带

本发明涉及一种用于清洗盒式磁带录像机零件的盒式清洗带，尤其涉及一种不用液体清洗盒式磁带录像机磁头的盒式清洗带。

在磁记录时，在记录与重放过程中，记录介质，诸如磁带必须与转换器或称之为磁头紧密接触。即使是最小的杂质，如空气中的尘埃或烟尘假如进入到磁头和磁带之间的范围之内其大小均足以影响磁头与磁带之间的间隙并明显地影响磁记录和重放过程的全部质量。另外，磁记录介质本身的轨迹也会粘在磁头上，由此形成足以明显破坏信号质量的杂质层厚度。在旋转磁头设备中，如在录像机或摄像机中杂质问题都是非常严重的，因而需要磁头清洗系统。

已知的磁头清洗器有许多种形式，其中包括那些使用溶剂的和例如在磁记录带上设置干清洗材料的各种各样的带子或衬垫。所谓“干清洗”是指通过粗糙表面或称之为清洗面与欲清洗表面接触滑动的作用而使杂质与表面机构分离。可以通过这样一些方法来形成清洗面的粗糙度，如在基层上设置颗粒；设置一层纤维层作为清洗表面；或在清洗面上机械地压印出一种图案。当有研磨作用的表面进行干清洗时，就不希望干清洗面被磨损，因为过度磨损的面会加速被清洗面的磨损。

除去加速磨损的危险以外，不用溶剂完成清洗操作的干清洗材料比那些使用溶剂的具有更安全的优点，因为在家庭环境中，尤其是有小孩的情况下使用溶剂，均有毒气，外溢和导致发炎的蒸发等问题。

由于使用干清洗材料而产生的加剧磨损的危险可以通过限制干清洗材料本身的磨损来降低。在美国专利US5,012,377中公开了一种仅有"中度研磨"的磁头清洗材料。这种清洗操作借助于清洗材料表面上的凹槽来实现，这些槽收集由研磨材料移动的杂质并将其带走。估计这些槽在以较短的时间清洗磁头的过程中有可能有助于降低对磁头的磨损，因此在清洗磁头时限制研磨材料暴露。

也已经将粘接剂用于帮助磁头的研磨清洗。美国专利US,4,408,241采用了一层具有低粘结水平的层和一层网层。网层将杂质从磁头表面上分离并由粘结层将其收集。

在清洗期间减少磁头磨损的第二种方法就是采取一些手段在进行磁头清洗的时候监测清洗操作的程度，从而在达到一个适宜的清洁程度时足以停止该过程。这样不但减少了对磁头的不必要的磨损，而且由于不必进行比所需时间更长的清洗处理所以节省了操作者的时间。这种方法的一个例子是美国专利US,3,978,520，该专利授予*Minnesota*矿业和制造公司，该方法是通过提供可磁记录的磁性层中的磨损程度的控制水平来获得干清洗。在清洗磁带上预先录制一个对磁头清洁程度敏感的信号，从而在对例如一个视频设备所

显示的图像来监视清洗过程。一旦所显示的画面达到相当于清洁磁头的质量水平时，便可停住磁带并将其从机器中退出。在清洗过程中，在磁头达到所要求的清洁程度之前，清洗磁带主要与污染层接触，而不是磁头本身的表面。

除了由操作者看到的画面质量作为对磁头清洁程度的测量之外的参数的各种装置也是公知的。美国专利US4,607,297公开了一种旋转磁头磁带记录/重放设备，该设备具有能够检测磁头障碍的电路。同样，EP315624公开了一种系统，其中包括带清洗段的磁带盒，该系统对遗失信息率予以检测并将其用作起动清洗 步骤的信号。但该系统具有缺点，即将其设于录放设备本身之中受到限制，并且不能用于不带这种电路的现有的录放设备中。

在美国专利4，516,176中公开了一种用于计算机磁盘的可记录磁头的清洗材料。在磁盘上记录下编程的指示以使磁盘驱动器以最小的人工参予能够自动地完成清洗循环。清洗时间由程序预置，并且设有根据磁头的清洁程度调整清洗时间的措施。

在WO91/02350中公开了一种在软盘驱动器中监视磁头清洗过程的程度的系统。清洗 步骤和信号检测水平步骤交替进行，并且在清洗步骤之前的信号水平和之后的水平之间进行比较。如果本清洗步骤已经形成一种改善，则进行另一个清洗步骤。重复这种循环直至看不出有进一步的改善为至。

在美国专利US4，893,209和4,928,189中公开了一种清洗磁

带，其中包括拼接于已经预先录制诊断和指令段上的清洗和抛光段。但这种已公开的磁带不包括在清洗过程中操作者和设备之间的相互作用，因为其中没有监测磁头清洗处理程度的措施或在磁头已干净时停止清洗步骤的措施，这是由于磁带的清洗部分是不可进行记录的。

在美国专利4,724,484中公开了一种诊断和指示磁带，该磁带使使作用者能够根据预先录制的试验模式来评估和调整视频系统的电功能。这种试验模式具有通常由试验模式发生器所形成的磁带，这种发生器由实施电调整的技术人员使用。虽然该专利建议许多可以调整或改正的电参数，但该专利对于任何磁头清洗操作或使用这种试验模式的任一个作为磁头清洁程度的指示器却无任何提示。

虽然在考虑磁带记录系统的清洁度时磁头是头等重要的零件，但仍有必要考虑与磁带接触的其它零件，因为如果由系统的其它部分，如主导轴和压力辊(亦称之为紧辊)来的污染物由磁带传输到磁头区域的话，那么，仅清洗磁头是没有用的。实际上，那些控制磁带通过磁头的主导轴和磁带导向件都聚集污染物。

美国专利US4,616,283中公开了一种盒式磁带，它具有一条用于清洗磁头的磁带，或如该专利所称的是"带子"，以及用于清洗录像机中主导轴和压紧辊的衬垫。该专利还公开了一个处于带头检测系统光路中的机械操纵的快门，用以在清洗期间指示录像机继续其主导轴和压紧辊的转动。在美国专利US4,941,065中公开了一种这种

清洗磁带的改进的方式。假如主导轴处于磁带的后侧则这些系统仅清洗主导轴。

使用机械的扫或刷装置的盒式清洗磁带所受到的限制是录像设备的结构根据不同的制造厂而千变万化，但却没有单一的，已有的盒式清洗磁带的结构能够对所有的设备都适用。例如，美国专利 US 4,616,283 和 4,914,065 的盒式清洗磁带对于处于其前侧的主导轴不能进行清洗。

本发明的目的在于提供一种能够用于各种不同设备之上的盒式清洗磁带，尤其是用于不同结构和不同型号的盒式磁带录像机，这种清洗不仅能够清洗磁头而且可以清洗与磁带相接触的设备中的其它零件。

为实现上述目的，根据本发明提供一种用于清洗盒式磁带录像机零件的盒式清洗磁带，由可与盒式磁带录像机兼容的盒式磁带构成，其中包括：带有开口的盒式录像带壳，通过该开口可将磁带拉到录像机的磁带走行路线上；装在壳内的供带盘和卷带盘；和指定长度的清洗带，设置于供带盘和卷带盘之间的普通录像带的位置上，清洗带在其面对盒式磁带录像机磁头的前侧上，至少一段长度上带有清洗材料，这样在由录像机的主导轴驱动磁带运行时便可清洗磁头；其特征在于，清洗磁带具有连接于卷带盘上的引导部分和连接于供带盘上的磁带部分，其中，磁带部分的前后侧上均设有用于清洗磁头和磁带导向件的清洗材料；这样清洗带便可保证以设置于其前后侧之一或两者之上的清洗材料来对录像机的磁带导向件予以清洗，而不必考虑各磁带导向件是对着磁带前侧或磁带后侧。

本发明实现了上述目的并包括一个含有干清洗带的盒式磁带，这种清洗带清洗旋转磁头磁带记录设备，如磁带录像机或摄像机（总的指 VCR）中的磁头，主导轴和磁带导向件。这种磁带包括用于清洗旋转磁头的可磁记录的干清洗前侧，用于清洗磁带路线中的导向件的干清洗后侧，用于清洗记录设备的驱动主导轴的干清洗引导部分。

干清洗引导部分可以比标准磁带宽，以便在清洗与清洗带相接触的主导轴的区域以外还清洗与清洗带边缘相邻的主导轴的区域。为了适应与清洗带的另一侧相接触的主导轴，引导部分的两侧都设有干清洗表面。

在清洗带的后层中加入一种浅色颜料，如二氧化钛以便使由后侧表面收集的任何污染物成为可见的。

在清洗带的可磁记录的干清洗前侧上记录上相互作用的诊断和指令材料，以使操作者能够在进行磁头清洗时对其进行监视，向操作者解释清洗过程的重要情况，并在进行相应的清洗设备的各零件，包括清洗主导轴的处理步骤时向操作者通告所进行的处理步骤。所录材料的附加的功能是使相对欲进行的主导轴清洗循环数来维持磁头清洗循环数的方案在清洗带中程序化。

根据本发明的清洗带可以清洗盒式磁带录像机中的各种不同的零件，并且适用于各种不同型号的录像机。这种清洗带不但能够清洗录像机的磁头，而且可以对引导磁带用的主导轴等与清洗带进行接触的其它零件进行彻底的清洗。根据本发明的清洗带是干式清洗带，因此使用时不会对周围环境造成任何污染。

图 1 是一种典型的 VHS 盒式磁带录像机的磁带路线中与磁带

相接触的零件的示意图；

图 2 是一种 VHS 盒式磁带录像机的变化形式的较详细的示意图；

图 3 是根据本发明的清洗带及引导部分的侧视图；

图 4 是安装于盒式录像带卷带盘上的本发明的磁带及引导部分的平面图；

图 5 是在清洗录像机主导轴时清洗引导部分的俯视图；

图 6 是表示磁记录材料在根据本发明的清洗带上的位置的磁带和引导部分的平面图。

图 1 表示本发明的盒式清洗磁带 30，盒带 30 具有一个壳体 31 并包括一条清洗带 32，该带被插入一个录/放装置。这种录放装置可以是一台盒式磁带录像机（VCR）或者是具有各种规格的摄像机，但本文中将统称之为盒式磁带录像机（VCR）10。用导向件，如销子 12、14 从盒带 30 中拉出一个磁带 32 的环，并在录像或放像时使之保持与旋转磁头 16 接触。在各种工作模式下使 VCR10 工作，则如说明书所述的那样在磁带 32 的相应位置录下信号，在使磁带 32 经过 VCR10 的各接触件时以接触清洗对诸零件予以清洗，在磁带到达磁头 16 之前，先在主导轴 18 和压力辊 20 之间通过。附加的辊子及销轴，诸如惰轮 22 等引导磁带。磁带对包括主导轴 18、各种辊子和销轴以及磁头 16 在内的各零件进行清洗，而且对视频磁头和音频磁头均进行清洗。磁头 16 是指所有的磁头，无论是视频、音频、删抹式其它磁头而不管其类型，也不管诸磁头是否包括在一个单独的磁鼓或磁头组件中。

VCR 具有各种各样的类型，某些磁带接触零件在某些机器存在

而在另外的机型是不用的。图 2 表示了一种 VHS VCR10，其中磁带与若干附加导向件(如销轴)和静止的磁头相接触。比较图 1 和 2 可知，主导轴 18 和压带辊 20 相对带盒 30 处于不同的位置。在这两帧图中，主导轴 18 在与磁带 32 的相对的两侧相接触。由于本发明的清洗功能全部由磁带实现，因而无需改变磁带盒 30 去适应特殊机型的结构，它就已经适应了机器结构方面的变化。这是对已知清洗带的一项重大改进。

如图 3 所示，本发明的清洗带 32 包括可录磁带部分 34 和引导部分 36，磁带部分 34 由尾部(未示出)与供带盘 38 相连，引导部分 36 则在磁带盒 30 中与一个卷带盘 40 相连。例如，以商用 VHS 盒式磁带中常用的方式，用粘接带 42 将磁带部分 34 固定在引导部分 36 上。当然亦可采用其它方法将磁带部分 34 固定在引导部分 36 上。

磁带部分 34 包括一基层 44，其前侧覆有一层可磁性记录的干清洗层 46，其后侧则覆有一层干清洗层 48。清洗层 46，48 相互不同，其中层 46 包括用于记录的磁颗粒并且更光滑。在转让给明尼苏达矿业和制造公司(Minnesota Mirerg and Manufacturing Conmpany)的美国专利 US 3,978,520 中公开了一种用于层 46 的适宜的配方和方法。

适用于本发明的后侧干清洗层 48 包括分布于聚合粘结剂中的二氧化钛(titanium dioxide)颜料。这种粘结剂，例如具有尿烷的聚合材料(polymeric material with urethanes)，适于用作磁记录磁带的后侧涂层。通常用于颜料和墨水中的二氧化钛颜料具有适于清洗层 48 中用作清洗材料的颗粒度和形状。同时，适于

在聚合粘结剂中形成这些材料的可涂覆的分散相的方法也是公知的。只要加入的颜料不妨碍粘结剂将颜料牢固地固定在层 48 中的能力，就希望在用于层 48 的粘结剂中加入足够量的二氧化钛颜料，以便使层 48 具有能够看到任何聚集的杂质的浅颜色。

引导部分 36 包括一层薄膜基片 50，其前侧用微磨损的干清洗层 52 覆盖，其后侧用微磨损的干清洗层 54 覆盖。清洗层 52、54 可以一样亦可不同。在美国专利 US 4,773,920 中公开了一种对形成干清洗层 52、54 适宜的方法，该方法在粘结剂中采用了磨损颗粒的可硫化的分散相。所使用的颗粒最好具有各种尺寸，包括大约 5 微米的直径，并且这种细粒材料最好是氧化铝或碳化硅。虽然对于任意指定的机器，基片 50 的两侧均可涂覆磨损分散相以适应主导轴轮廓的变化，但只有引导部分 36 的一侧将被用于完成主导轴清洗功能。

如图 4 所示，引导部分 36 的宽度 W 最好比通常用在被清洗的特定机器中的标准磁带稍宽。在 VHS VCR 中，磁带的标准宽度为 12.65mm ± 0.01mm(0.49g 英寸 ± 0.0004 英寸)。业已发现，用于引导部分 36 的适宜宽度 W 为 12.9mm(0.508 英寸)。如果比较宽的引导部分 36 的轨迹与用在录像机中的磁带的轨迹对中，延展超出的磁轨迹各侧 0.125mm(0.005 英寸)距离的区域均将被清洗。这个较之在被清洗的机器中使用的标准磁带的宽度宽的特定宽度 W 并不是临界值，上述宽度小于轮毂 57 的宽度 H，这样引导部分 36 便可无妨碍地处于轮毂法兰之间。

引导部分 36 的长度 L，如图 5 所示，足以到达主导轴 18 和压带辊 20 是重要的，但其长度不足以到达旋转磁头 16，因为若与

磁头发生接触，清洗层 52、54 有可能损害磁头。最好是用一个卡块 56 将引导部分 36 固定在卷带盘 40 上，卡块 56 能够承受比粘接带 42 的连接力更高的磁带拉力，因而任何作用于磁带部分 34 上的过大的拉力均造成拼接处的断裂而不是在卡块56处发生断裂，这样即可防止拼接头被拉过磁头 16 的范围。引导部分 36 不应伸至使引导部分36的清洗层52、54与磁头16相接触。

利用一个卡块56将引导部分36卡在卷带盘40的轮毂57上，由此而以一种与标准磁带的缠绕方式相同的方式将磁带 32 绕在供带盘 38 上。由此而形成的清洗盒带 30 在基本性能方面除了去掉光传感器之外，与标准的录/放盒式磁带，如 VHS 盒式录像带是一样的。

如图 6 所示，本发明的一个附加特征是在磁带部分 34 的磁粉层 46 上记录信息，这样就可以使操作者根据包含在其中的指令和诊断信息完成清洗步骤。所记录的信息包括三种类型：(a)用于评估音、像磁头清洁度并检验音、像磁头性能的检测图象；(b)表示清洗过程正在进行并描述在清洗过程中完成的操作的音、像信号和信息；(c)指示操作者在清洗过程的特定步骤中为清洗磁头，磁带导向件和主导轴而将设备设置于特定操作模式下的指令。此外，所记录的信息还可包括可从中获得帮助的支持信息如电话号码或地址，或广告。

业已发现在旋转磁头设备中对较之诸如主导轴之类的对污染不敏感的零件更经常地清理旋转磁头是有益的。本发明利用层 46 的记录能力提供一种音、像信息，它相对于主导轴清洗频率确定适宜的磁头清洗频率。

在磁带部分34上根据主导轴清洗段66而完成主导轴清洗之前

设有四个磁头清洗段58、60、62、64。每一个磁头清洗段58、60、62、64均由记录在层46上的材料所限定。该记录的材料逐次重复。这种记录的材料包括：对磁头清洁程度敏感的诊断图像，用于完成磁头清洗操作的指令以及其它解释性材料。尤其是发现下述记录材料是适宜的：

(*a*)指示磁头(音、像磁头两者)正在被清洗的音频信号(如口头的指示)；这在视频磁头被严重污染以至于没有可分辨的视频信号时是特别有用的；

(*b*)视频诊断图像，其中的图像质量表示磁头清洁度，适宜的图像是打印出"当您能够读出本段文字时，磁头便是干净的"的信息；

(*c*)表示旋转磁头设备的工作和被清洗的部件的解释性信息；

(*d*)用于完成磁头清洗工作，将盒式磁带从设备中退出的指令；在本实施例中，这些指令包括用于段58、60、62的信息，这种信息告诉使用者为保持所希望的相对的零件清洗频率，不倒带停住盒带；在使用段58清洗磁头后倒带会重复使用这一段，而实际上是希望用段60去清洗下一个磁头。不倒带重复使用这种盒带最后将用段64去清洗磁头。段64包括所记录的材料的最后的重复。段64与段58、60、62不同之处在于它直接引入段66，段66带有使用引导部分36完成主导轴清洗的指令。与段58、60、62不同，段64并不指示使用者停下和取出清洗盒带30。段66指示使用者将设备置于倒带扫描或有时称之为反向搜索的状态，在这种状态下，就*VHS VCR*而言

是以几倍于正常放像的速度重放磁带。这将导致常见的快速倒带放像。在这种状态下，引导部分36对主导轴18进行清洗而背面在销轴上进行附加清洗。

在标准*VHS*盒式录像带中，在透明的引导部分穿过带头监视器的光路时即停止倒带搜索模式。参见图1，磁带32被绕到供带盘38上直至透明的引导部分36穿过光束24为止。所述光束是由光源26产生，这样便由光线触发监测器28从而停止反向搜索。但在本发明中，是通过诸如封闭小孔68来阻断光束24。由此产生如图5所示的情况，即主导轴18连续地驱动引导部分36直至引导头牵拉卡块56。这时，主导轴18绕引导部分36的静止的干清洗面飞旋，从而对其自身进行清洗。也可以采用阻断光束24另一种方法，例如将引导部分36制成不透明的。这时就要指示操纵者根据所清洗的机器的特定模式停止反向搜索，或者停机退带。许多录像机均可感测磁带运动不足并自动停机。磁带部分34并不清洗主导轴18，因为磁带部分34并非是以足以清洗的方式滑过主导轴18而总是以滚动的方式与之接触。

并不需要单独的垫或刷去清洗所有的导向件或其它零件。上述全部清洗工作均由磁带32完成。另外，磁记录也是在作为清洗材料的同一磁带部分上。并不单设磁带的磁记录部分和磁头清洗部分。

说　明　书　附　图

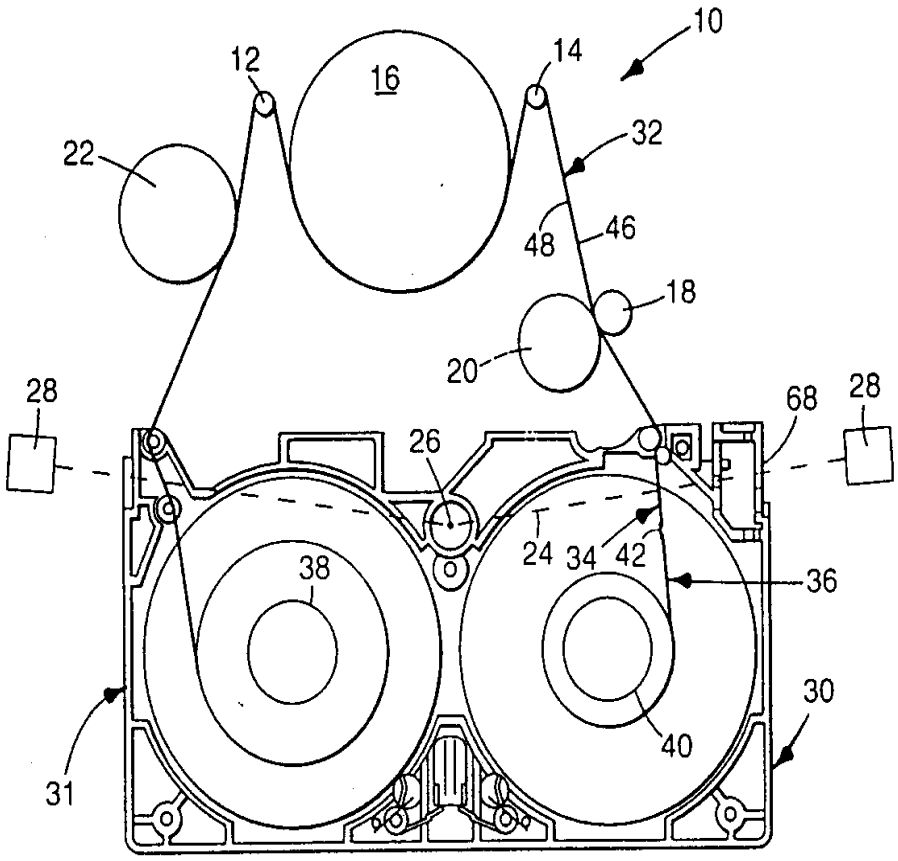

10
12
14
16
22
32
48
46
18
20
28
68
28
26
24
34
42
36
38
30
40
31

图 1

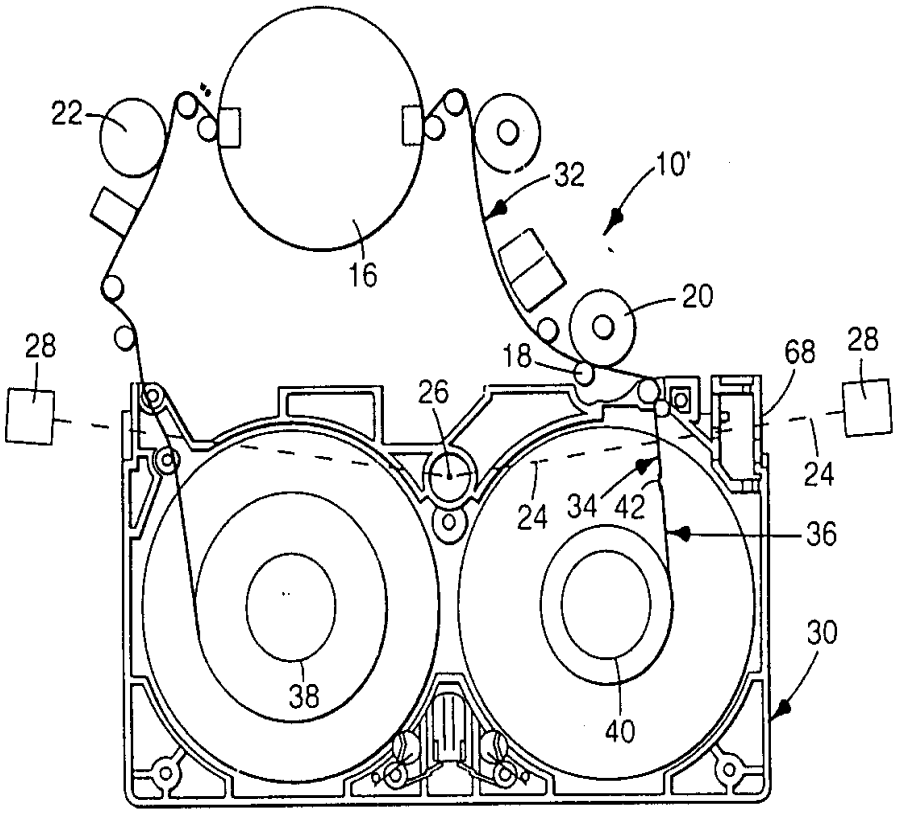

22
32
10'
16
20
28
18
68
28
26
24
24
34
42
36
38
30
40

图 2

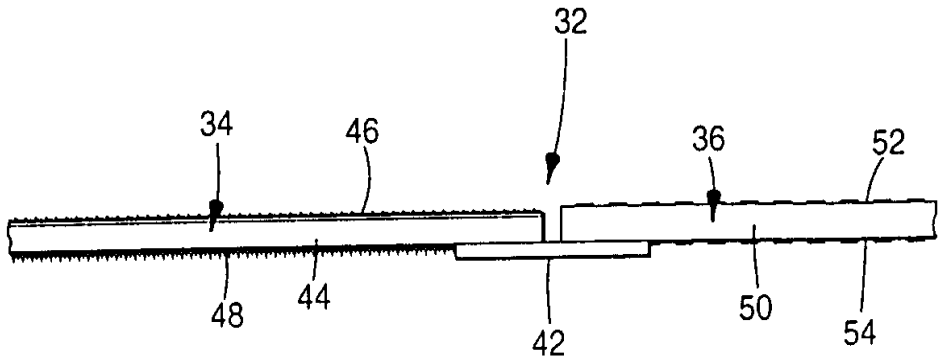


图 3

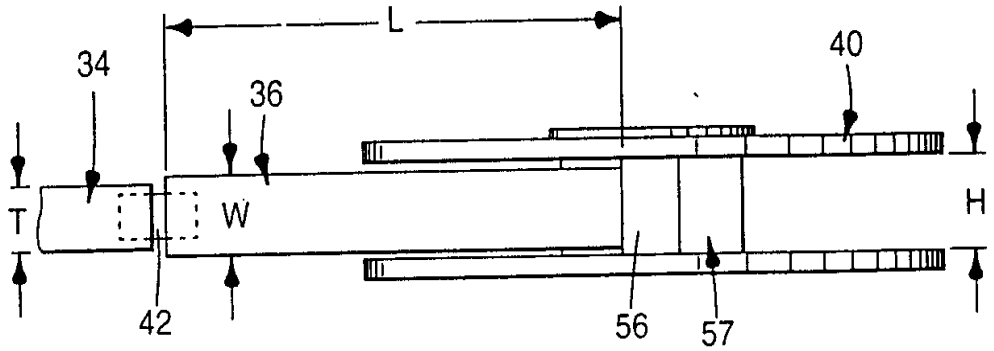


图 4

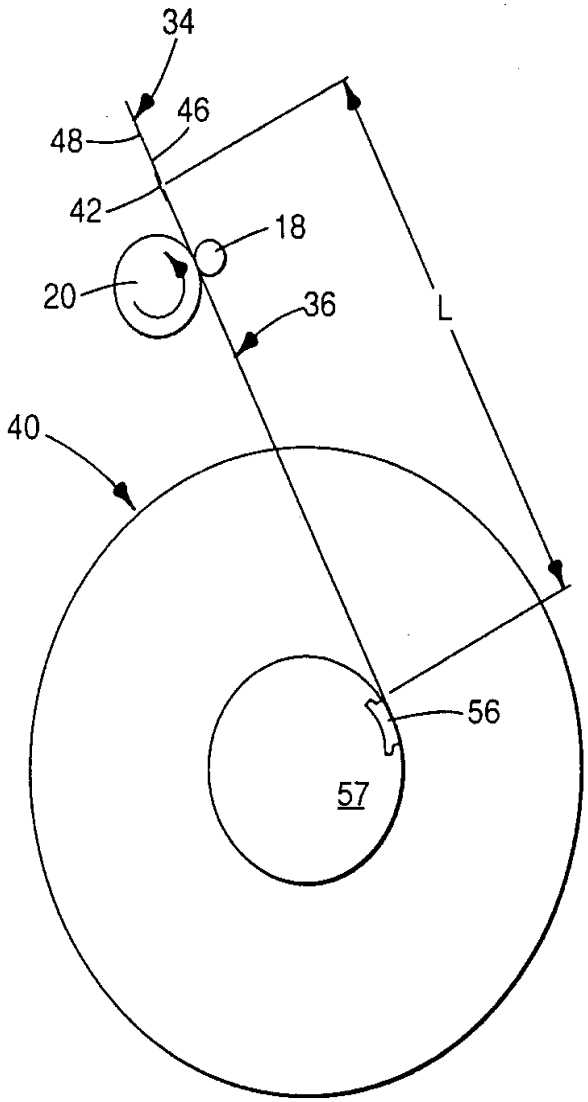


图 5

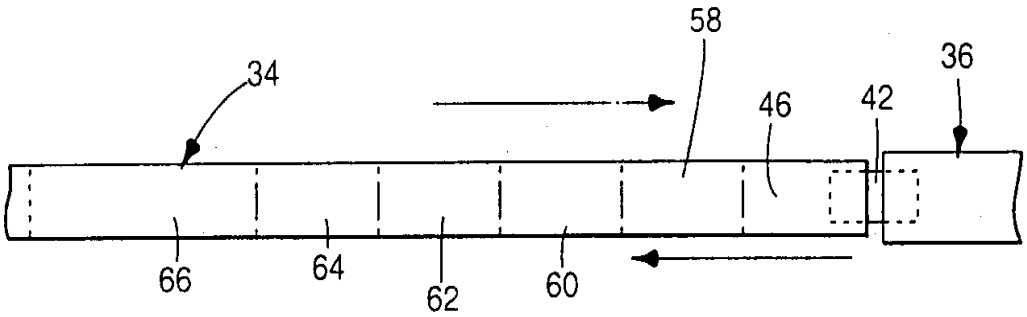


图 6