

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

G11B 23/113

G11B 23/06



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 93106148.2

[45]授权公告日 1997 年 3 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 1034300C

[22]申请日 93.5.20 [24]颁证日 96.12.13

[21]申请号 93106148.2

[30]优先权

[32]92.5.21 [33]US[31]887,536

[73]专利权人 明尼苏达矿产制造公司

地址 美国明尼苏达州

[72]发明人 C·J·兹韦勒 L·O·艾力克森

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 王忠忠 张志醒

[56]参考文献

JP昭62-129988

US4,571,783

US4,674,703

US4,989,806

US5,204,796

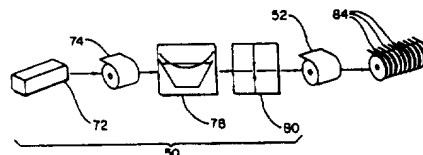
审查员 徐 恕

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 预被覆数据盒式磁带底板

[57]摘要

一种数据盒式磁带中使用的底板(14)的制造方法,采用了预被覆铝板。被覆层是在将铝板切割成底板形工件(60)之前被覆上去的。



权 利 要 求 书

1.一种数据盒式磁带底板的制造方法,包括下列工序:

a)配备铝片材的工序(50);

b)整平所述片材,并将所述铝片材尺寸及将所述片材制成规定宽度的平板的工序(56);

c)就平板进行下料的工序(60),以形成数据盒式磁带底板(14),该底板有一个短轴插入孔表面,该表面上形成有多个垂直贯穿底板宽度的短轴插入孔(28),各短轴插入孔(28)的大小基本上一致,其容许误差小于0.0127毫米;和

d)点刻如此形成的底板,以便提高其平正度;

其特征在于:在所述铝片材整平、定尺寸、下料及点刻工序之前,在所述铝片材的两主表面上施加经阳极化处理的绝缘被覆层的工序(80),从而保证在形成所述小孔(28)和小孔中插入短轴(18)这两个工序之间不需要对所述铝片材进行处理,以保持所述小孔尺寸与所述短轴外尺寸间的精密匹配。

2.如权利要求1所述的方法,其特征在于,施加阳极化处理的绝缘被覆层工序(80)包括形成厚度在0.0001英寸(0.00254毫米)与0.0002英寸(0.00508毫米)之间的均匀被覆层。

3.一种数据存储盒式磁带,包括金属平底板(14)和装在所述底板上的元件,包括名义上垂直于所述底板、且支承及便于盒内磁带传动的短轴(18);所述底板(14)的主表面覆盖了保护被覆层;所述底板含有安装所述短轴的孔;其特征在于:所述保护被覆层是在孔形成之前施加到所述底板的主表面上的,使得在所述短轴(18)插入所述孔时,所述底板(14)限定所述孔的表面(28)是没有保护被覆层的,从而使所述孔以及插入所述孔的所述短轴对所述板具有精确的垂直度。

4.根据权利要求3的盒式磁带,其特征在于:只有所述底板(14)的大面积平行表面覆盖了保护被覆层。

5.根据权利要求3的盒式磁带,其特征在于:所述底板(14)包括铝,所述保护被覆层包括所述铝上的经阳极化处理的被覆层。

说明书

预被覆数据盒式磁带底板

本发明涉及传动带驱动的数据盒式磁带(data cartridge), 特别涉及这种盒式磁带中使用的底板的制造工艺。

数据盒式磁带的制造过程包括能使记录磁带在数据磁带盒中达到极高表面记录密度地工作的一些精密零部件的加工和装配工序。这类产品在转速和容量等方面的性能要求日益严格。这些性能特性取决于与零部件有关的各种细节。数据盒式磁带底板是特别重要的部件。底板的构形影响装设在底板中各短轴的垂直度。这些短轴支承着数据盒式磁带的其它零部件, 从而影响磁带在盒中的运动性能。

数据盒式磁带底板的设计人员和制造厂家历来都把重点放在底板平正度和刚度的改进上作为控制底板质量的要点。其它重点还有底板制造过程中使用的金属板的成形和下料方法。

图3部分示出了现有技术制造与底板14类似的底板的一般过程。在该过程中, 未经被覆的底板金属带32以成卷的形式送入矫平机34中。矫平机34将金属带32整平、压平, 然后喂入模具装置42中。模具装置用来形成底板形的工件, 并在底板送到阳极化处理装置42进行阳极化处理之前进一步修整底板小孔和轮廓的形状。

随着对盒式磁带在性能方面的要求更加严格, 图3中所公开的那种技术可能再也不适宜生产高质量的盒式磁带。尤其是, 一般的冲孔和冲模法冲出来的孔其整个深度不均匀, 且各个底板上冲出来的孔径也不一致。这些不均匀性使各短轴在小孔中的固定变位, 从而使垂直度随之也改变。

上述先有技术没有描述关于具有自由孔的底板预涂, 这些孔具有良好的容差, 以及对插入短轴具有良好的垂直度。

本发明的目的是提供一种新颖的与众不同的控制底板质量的新方法。

本发明制造数据盒式磁带中使用的底板的方法采用呈毛坯形式的被覆铝板。毛坯平整成平板后下料成数据磁带盒的底板。

用作底板的金属板在切成底板形状的工件之前先覆上被覆层，由此制造出经改进的数据盒式磁带。

本发明提供了新颖的数据盒式磁带，这种数据盒式磁带显示出优良的无错的记录性能。在本发明的数据盒式磁带中，从底板伸出的短轴具有更精确的与底板的垂直度。由于更精确的垂直度，盒中的记录磁带就更精确地保持在理想的位置上，因此与先有技术的数据盒式磁带相比，能更少错误地把信号记录在磁带上或从磁带上读出。

图 1 是传动带驱动的数据盒式磁带的示意图，其盒盖已卸除掉。

图 2 是数据盒式磁带底板的底视平面图。

图 3 是现有技术的数据盒式磁带底板制造过程的示意图。

图 4 是本发明采用被覆金属板的数据盒式磁带制造过程的示意图。

图 5 是图 4 制造过程中使用的金属阳极化处理工序的示意图。

图 6 是装设在数据盒式磁带底板上的磁带传送短轴的放大视图。

数据存储数据盒式磁带(例如图 1 中所示的 5 1/4 英寸(长约 13 1/3cm)的数据盒式磁带 10 有一个底板 14 用以支撑和装设各种零部件，包括便于传送磁带 22 用的辊子或短轴 18。这里关键的一点是短轴 18 必须垂直于底板 14，以确保磁带传送的路径正好平行于底板的平面。垂直或不垂直确定了磁带 22 相对于底板基准表面 26 的角度。

图 2 是例如 3M 公司使用的 DC-2000 小型数据盒式磁带的所谓小型数据盒式磁带的底板 14 的底视示意平面图。底板 14 最好由刚性平正的金属板构成，制造成使数据盒式磁带 10 具有一般的强度且使磁带 22 在使用过程中有一个牢固的支撑平台。图 1 和 2 中所示的各短轴 18 在底板 14 上必须装设得使其达到上面谈到的垂直取向。这种装设的程序通常是在一个或多个表面 28 上冲孔，每个表面上形成

穿过底板 14 大致垂直于基准表面 26 的小孔。表面 28 上形成的小孔或孔有适当的直径，可以将直径与其相配的短轴或辊子插入其中。本发明解决了与现有底板制造技术有关，因采用现有技术的底板而限制了盒式磁带性能的各种问题。

图 4 示出了与数据盒式磁带 10 配用的底板 14 或类似底板的按照本发明值得推荐的制造方法。图 4 的方法包括提供被覆金属然后将其制成底板的工序。具体地说，被覆工序 50 提供被覆金属 52，这当然是属于本发明的范围。被覆金属 52 最好是经阳极化处理的金属，设计得使其形成底板 14 粗糙美观的外覆层。然后将被覆金属 52 传送到一系列由各种技术组成的加工工序。一系列的加工工序是将被覆金属 52 送入矫平机 56 中，以便将金属进一步整平到精密制造底板 14 所需要的厚度。在矫平机 56 中经过加工，被覆金属 52 通过用数字 60 表示的模具装置及

若干压制工段，对底板 14 作进一步成形。制造底板 14 也可采用点刻法，包括成行点刻法。为使底板 14 精确成形，还可以采用刮削和精压操作。成品的外观与图 2 中所示的底板 14 类似，底板上有点刻图形 72，只是边缘图形和各小孔的精确位置随使用底板的具体盒式磁带的不同而异。

图 5 是图 4 所示的被覆工序 50 一个实施例的阳极化处理工序的原理示意图。将铝锭 72 加工成卷状 74。这个加工工序一般包括边缘刮平、热滚轧、卷绕、初步和最终厚度轧制、冷轧和其它辅助工序。然后进行包括阳极化处理和化学蚀刻的一系列工序，分别如冲洗/蚀刻工段 78 和阳极化处理工段 80 所示的那样。经阳极化处理之后，被覆金属 52 用切条机加工成多个适宜馈送到矫平机 56 或其它加工设备的被覆金属条 84。

图 5 中所公开的被覆工艺特有的好处是，各底板 14 上孔大小的精确度提高了，这是因为无需经过后冲孔被覆操作而避免了直径的任何变化所致。其效果是底板 14 所有表面的被覆层度均匀，且底板 14 经最后加工之后表面 28 上没有被覆层。由于直径一致，因而辊

子或短轴 18 可极其精密地插入各小孔/孔眼中。然而,采用上述方法时,如果阳极化处理过程控制得不好,孔眼的直径的变化量可能会达到 0.002 英寸(0.00508 毫米)。如此的变化量是不可能精密制造和组装要求良好垂直度和配合的零部件的。较理想的短轴孔眼表面按规定大小形成的孔眼,其尺寸容许误差一般小于 0.0005 英寸(0.0127 毫米),只是采用本发明的方法已达到小至 0.0001 英寸(0.00254 毫米)的容许误差。

虽然图 5 描绘的是阳极化处理的过程,但被覆工序也可以包括在准备用作底板 14 的金属上被覆或涂敷有机材料的过程。较理想的有机材料有胶乳、聚酯、环氧树脂或聚氨酯材料,这些材料可用各种不同的方法涂敷到金属上。从阳极化处理优异的耐刮效果和被覆层所具有的耐磨效果来看,阳极化处理是目前值得推荐的一个方法。此外,铝在成本、重量和功能厚度特性方面都可称得上是较理想的金属,只是也可以采用其它金属。本发明的底板比起在分批处理之后进行再阳极化处理的底板,在报废率方面是大大地降低了。报废率之所以降低,部分与在底板成形之前以更连续的方式预先被覆金属而使覆层厚度均匀有关。具体地说,本新工艺的被覆工序是在金属上形成厚度在 0.0001 英寸(0.00254 毫米)与 0.0002 英寸(0.00508 毫米)之间的被覆层,在三极限值下的标准偏差小于 0.00003 英寸(0.00076 毫米)。

图 6 进一步示出了令装设在底板 14 内短轴表面 28 所形成的孔眼的短轴 18 精确垂直取向所起的作用。当短轴 18 垂直于基准表面 26 时,磁带 22 承受的磁带张力是对称的,这是理想的情况。然而,当短轴 18 的垂直轴线 90 不垂直于基准表面 26 时,磁带 22 的取向可能会使侧面 93、94 与基准面不平行,如虚线 96 所示。角 X 表示每当磁带 22 安置得与基准表面 26 不平行时磁带侧缘 96 与基准表面 26 之间形成的正或负的夹角。在这种情况下,盒式磁带 10 的几何形状就会变形(degraded),因而磁带在磁头上表现出来的质量欠佳。

预被覆法除在底板制造过程中改善了容差和提高了精度之外,还减少了整个制造环节中多个阳极化部位潜在的有害影响。换句话说,将阳极化工序集中在制造过程初始阶段进行可以最大限度地减小阳极化处理可能有的任何有害影响,如果不这样做,这些有害影响可能会出现在远处。

说明书附图

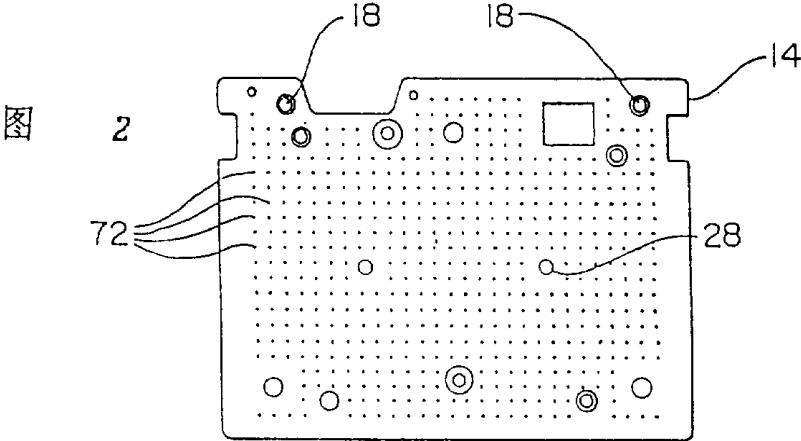
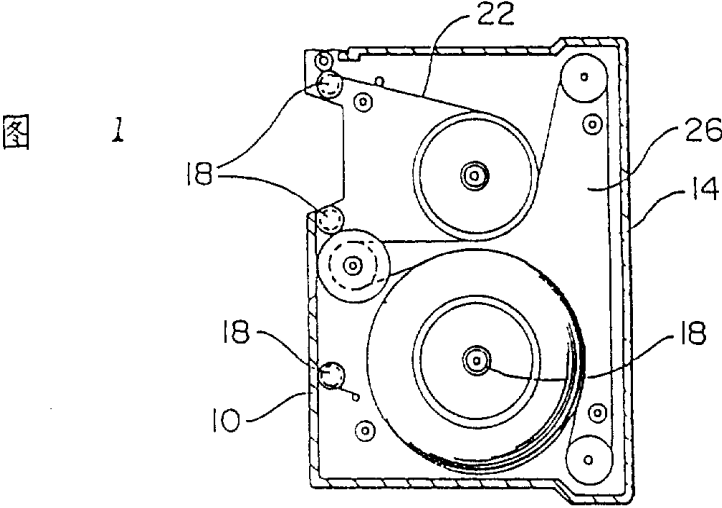


图 3

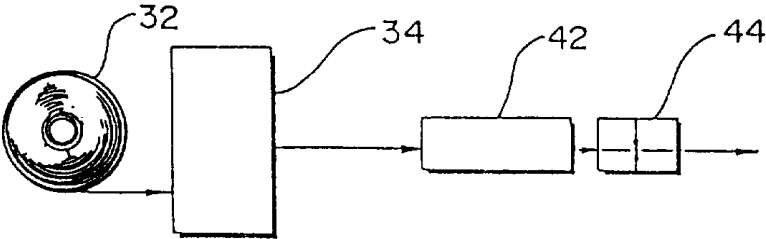


图 4

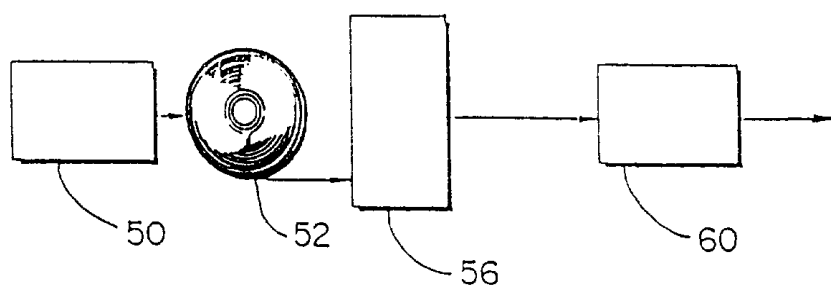


图 5

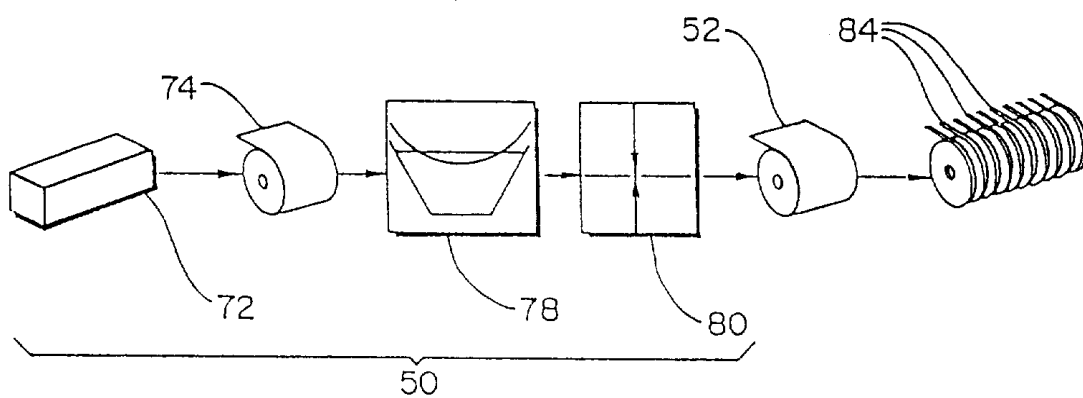


图 6

