



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93100886.7

[51]Int.Cl⁵

G02B 5/00

[43]公开日 1994年7月20日

[22]申请日 93.1.12

[71]申请人 中国科学院长春光学精密机械研究所
地址 130022吉林省长春市斯大林大街112号

共同申请人 吉林大学

[72]发明人 金轸裕 李英俊
汪国孝 吴国良

[74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
代理人 刘树清

G03F 7/16

说明书页数:

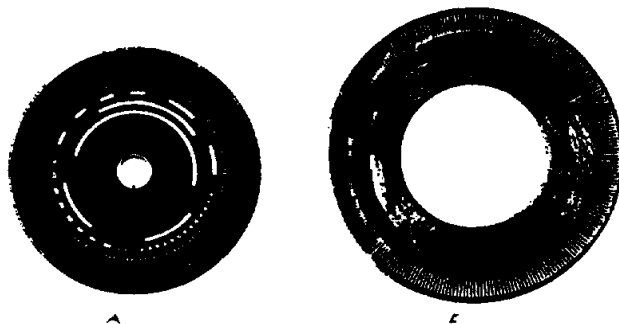
附图页数:

[54]发明名称 光学塑料镀铬码盘的制造方法及其码盘

[57]摘要

光学塑料码盘的制造方法及其码盘,是以光学塑料做码盘基板,在其上采用不需要加温操作的虫胶镀铬工艺或聚乙烯醇镀铬工艺,制造铬码盘或光栅盘。

光学塑料镀铬码盘,具有重量轻,抗振动冲击性能好,不易破碎和崩边,价格便宜,适于在恶劣环境下应用,特别是在较低位数码盘或光栅盘范围内,有着广泛的应用前途。



权 利 要 求 书

1、光学塑料码盘的制造方法，是在光学塑料码盘基板上，涂镀膜层制造的，其特征在于光学塑料码盘基板经过表面处理后，采用不需要加温操作的特定的虫胶镀铬工艺或聚乙烯醇镀铬工艺，制造所需光学塑料镀铬码盘或光栅盘。

2、按要利要求1所述的光学塑料码盘的制造方法，其特征在于特定的虫胶镀铬工艺或聚乙烯醇镀铬工艺，必须采取下列条件：真空室的真空度要大于 5×10^{-6} 毛，对光学塑料码盘基板进行表面处理的离子轰击电压要小于1500伏，镀铬蒸发电流不低于140安培，蒸发时间不超过30秒，然后进行腐蚀处理。

3、光学塑料码盘，是由光学塑料基板和膜层构成的，其特征在于在光学塑料基板上，镀制一层铬或铬和铬的氧化物的码盘（或光栅盘）图案。

4、按权利要求3所述的光学塑料码盘，其特征在于码盘（或光栅盘）的基板采用JD光学塑料。

说明书

光学塑料镀铬码盘的制造方法及其码盘

光学塑料镀铬码盘的制造方法

本发明的方法属于光学精密刻划领域中的光刻复制方法。

本方法发明以前，以光学玻璃为基板的镀铬工艺比较成熟，镀铬码盘（含光栅盘）性能也比较稳定。

由于光学玻璃抗振动冲击性能差，易破碎，价格也比较贵。人们开始选择用光学塑料做基板制造码盘（含光栅盘，以下相同）。然而，我们未见过以光学塑料做基板，在其上镀铬或镀铬和铬氧化物的工艺方法报导。只见过在光学塑料基板上，用照相乳剂膜层制造码盘，这种乳剂膜层容易划伤和潮解，影响码盘的寿命和使用效果。

为了克服上述缺点，本发明的目的在于选择一种特定的工艺方法，在光学塑料基板上牢固地镀上铬膜层或铬和铬氧化物膜层，制造出实用光学塑料码盘或光栅盘。

本发明方法的详细内容如图1所示：选择透光和耐温性能良好的光学塑料做码盘（含光栅盘）的基板，采用特定的虫胶镀铬工艺或聚乙烯醇镀铬工艺，获得光学塑料码盘。也就是将光学塑料码盘基板（1），经过表面处理后涂布虫胶感光液或聚乙烯醇感光液（2），经曝光显影清洁后，得到带有虫胶（或聚乙烯醇）图案的光学塑料码盘或光栅盘（3），特定的镀铬工艺，必须采取下列条件：真空室的真空度要大于 5×10^{-6} 毛；对光学塑料码盘基板进行表面处理的离子轰击电压要小于1500伏；镀铬蒸发电流不低于140安培，蒸发时间不超过30秒，经镀铬完成即获带有铬层的虫胶板（或聚乙烯醇板）（4），然后对虫胶板（或聚乙烯醇板）（4）进行腐蚀处理，得到所需光学塑料镀铬码盘或光栅盘（5）。

本方法的原理是：铬码盘一定要使铬和码盘基底材料有牢固的结合力。

在码盘或光栅盘整个制造过程中，要始终注意到光学塑料不能产生形变，为了达到这一目的，必须采用不需要加温操作的特定的虫胶镀铬工艺或聚乙烯醇镀铬工艺，在这些工艺中，镀铬过程是在特定条件下进行的，加大真空室的真空度，以增强铬对光学塑料的附着力，为了降低真空室的温度，减小离子轰击电压，但为了达到离子轰击作用，加长了离子轰击时间，以保证在光学塑料不变形的情况下，进行有效的表面处理，加大蒸发电流，加快蒸发速度，缩短蒸发时间，以保证真空室的低温状态以及铬膜层对光学塑料的牢固结合。

本发明的积极效果：该方法能使铬和铬的氧化物牢固的镀在光学塑料的基板上，从而实现制造成功光学塑料码盘或光栅盘的作用。

图1是光学塑料码盘或光栅盘制造的工艺流程图

最佳实施例：光学塑料采用JD光学塑料，采用不需要加温操作的虫胶镀铬工艺，镀铬设备采用上海曙光机械厂生产的GDM-600B型镀膜机，蒸镀时真空度不低于 5×10^{-6} 托，离子轰击电压采用1000-1500伏，离子轰击时间20分，蒸发电流采用140安培，蒸发时间不超过30秒。

光学塑料镀铬码盘

本发明属于光电技术领域中的光电信号转换元件。

本发明之前，光学码盘的基板多数采用光学玻璃，在实际应用中抗振动冲击性能差，易破碎，崩边。与本发明最为接近的常见的塑料码盘是照相乳剂膜层，怕潮解和腐蚀，怕擦和划伤，影响使用效果。

为了克服上述缺点，本发明的目的在于选择透光和耐温性好，并与铬膜层或铬和铬氧化物膜层结合力强的光学塑料做基板，能在恶劣环境中使用的光学塑料镀铬码盘或光栅盘。

本发明的详细内容是：在光学塑料基板上，采用不需要加温操作的特定的虫胶镀铬工艺或聚乙烯醇镀铬工艺，形成铬膜层码盘图案，构成光学塑料镀铬码盘。

本发明的积极效果：与光学玻璃码盘比较，具有重量轻，抗振动冲击性能好，不易破碎和崩边，价格便宜，适于在恶劣的环境下应用，特别是在较低位数码盘范围内有着广泛的应用前途。

图2中，a是光学塑料码盘的图案，b是光栅盘的图案。

最佳实施例：光学塑料基板采用JD光学塑料，码盘图案膜层采用铬膜层或铬和铬氧化物膜层。

说明书附图

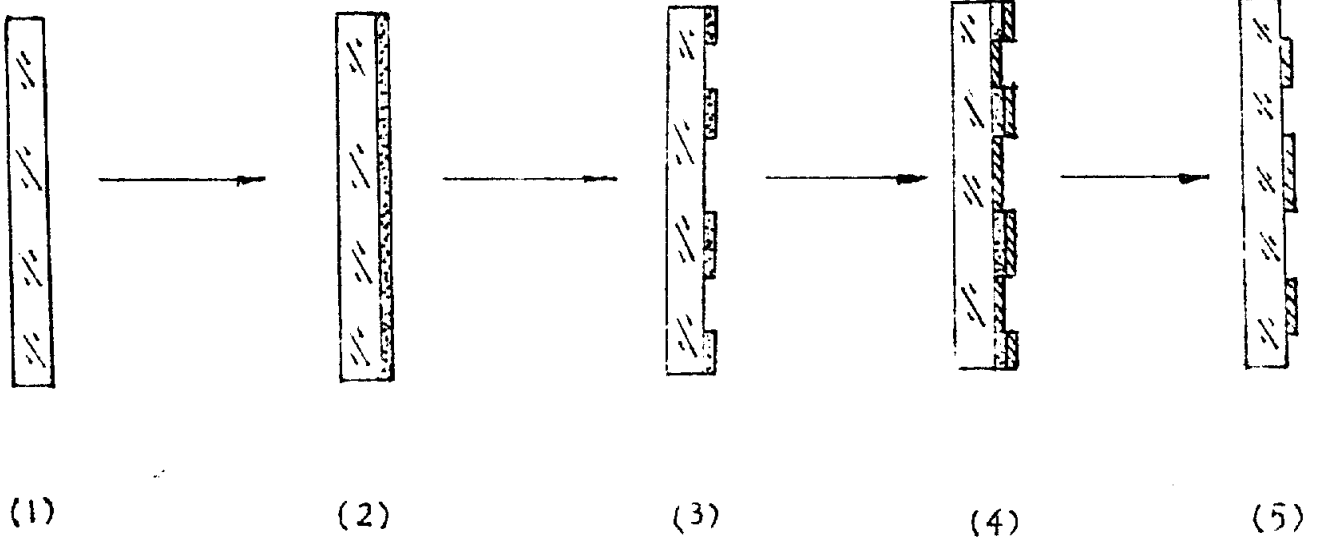


图 1

说明书附图

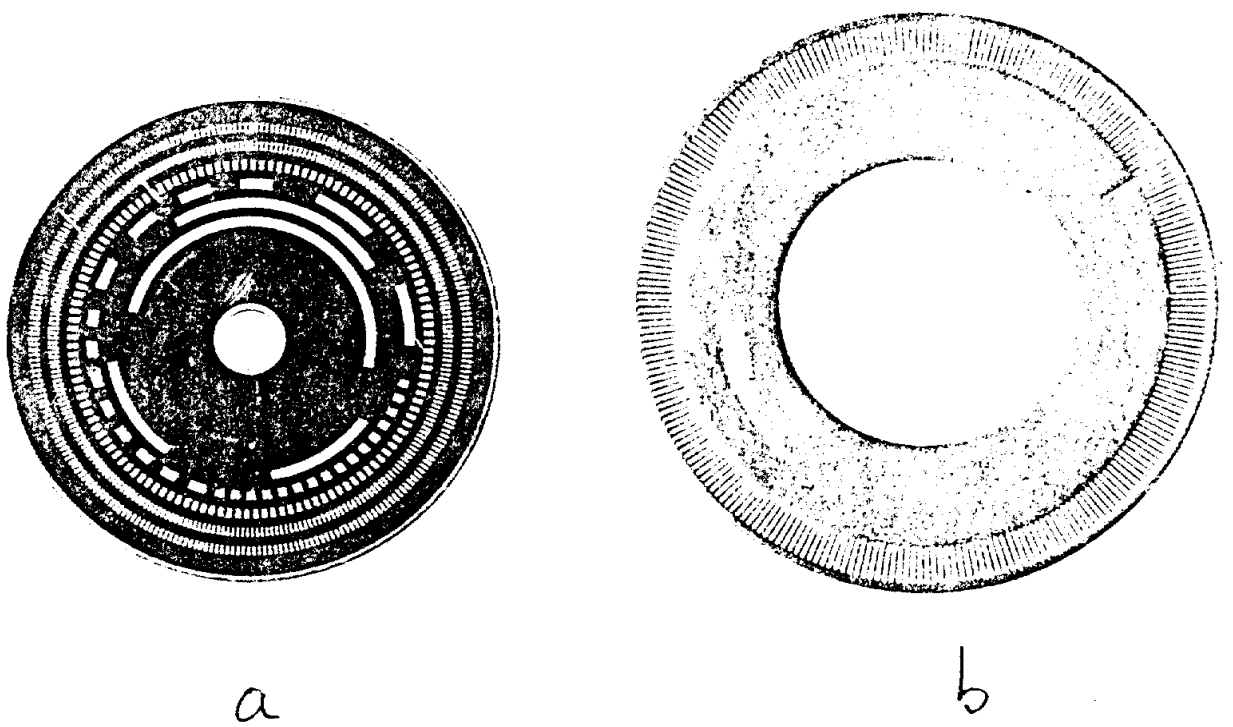


图 2