

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810033523.0

[51] Int. Cl.

G01B 11/06 (2006.01)

G01B 17/02 (2006.01)

C23C 14/14 (2006.01)

C23C 14/24 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 8 月 12 日

[11] 公开号 CN 101504274A

[22] 申请日 2008.2.4

[21] 申请号 200810033523.0

[71] 申请人 上海永超真空镀铝有限公司

地址 201706 上海市青浦区青浦工业园区崧盈路 1288 号

[72] 发明人 洪晓冬 何贤干

[74] 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司

代理人 胡美强

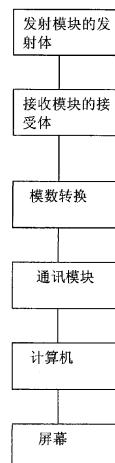
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

在线测定镀铝薄膜微涂层厚度变化测量的装置

[57] 摘要

本发明涉及一种在线测定镀铝薄膜微涂层厚度变化测量的装置，包括：发射模块的发射体和接收模块的接受体；所述的接收模块的接受体通过通讯模块将模数转换后的数据输入计算机；所述的计算机通过软件快速处理、分析出当前在线涂布材料表面的微涂层厚度的变化、显示在屏幕上；本发明的有益效果是：镀铝层的厚度以及均匀度的误差从±10%以上提到±3%的精度，满足了产品质量的要求。



-
1. 一种在线测定镀铝薄膜微涂层厚度变化测量的装置，其特征在于包括：发射模块的发射体和接收模块的接受体；所述的接收模块的接受体通过通讯模块将模数转换后的数据输入计算机；所述的计算机通过软件快速处理、分析出当前在线涂布材料表面的微涂层厚度的变化、显示在屏幕上。
 2. 根据权利要求 1 所述的在线测定镀铝薄膜微涂层厚度变化测量的装置，其特征在于：所述的发射体是激光管、高亮可见光管、红外线发射管、超声波发射管；接收体是相应的电子光敏管、超声波接收管。

在线测定镀铝薄膜微涂层厚度变化测量的装置

技术领域

本发明涉及一种测量表面层装置，尤其涉及一种测定镀铝薄膜微涂层厚度变化测量的装置。

背景技术

塑料薄膜本身的物理特性以及它的透明度决定了它的材性（特别是透明的聚酯薄膜，英文简称“PET”）具备很少的阻隔性能的。

因此通过在聚酯薄膜表面均匀的镀上一层金属材料——铝，生产好以后经过 24 小时金属铝分子的结构固化以后，会使该产品具备了很强的阻隔性能，它能阻隔太阳光（同时具有反射光线的功能）防紫外线。下面是几种薄膜的介绍：

A、太阳防爆膜：众所周知，现在我们国家的汽车工业蓬勃发展，因此，所用的防爆膜市场也是供不应求，市场需求量非常大，而生产汽车防爆膜的过程中，真空镀铝是其中一道至关重要的工艺，因为汽车防爆膜的主要作用有三个方面：A、防止太阳紫外线照射车内；B、隔热功能；C、防爆功能。而如果在薄膜真空镀铝的过程中镀铝层不均匀的话会造成以下几点重要的质量问题：

(1) 如镀铝过程中铝层均匀度不好，会造成一边防紫外线辐射的功能很好，而另一边很差，或者同一面车窗贴上膜以后左边好，右边不好，反之亦然。

(2) 铝层不均匀会造成很大的色差，一部车子贴好以后一边颜色深，一边颜色淡，那是车主绝对无法接受的，因为美观也是车主贴太阳膜的重

要因素之一，因此对太阳膜的铝层均匀度要求需要非常均匀才能满足最终产品的要求。

(3) 铝层不均匀还会造成隔热效果非常差，一边隔热性能很好，而另一边隔热功能很差。

那么，以上三种质量原因就是因镀铝生产的时候，镀铝层厚度不均匀所造成的。

B、电子屏蔽膜：电子工业作为二十一世纪的支柱产业，它的作用越来越大，而作为电子产品的“保护神”——电子屏蔽包装袋则是电子产品中必不可少的产物。那么电子屏蔽包装膜主要是根据物理原理法拉弟电笼原理而设计生产的，而真空镀铝恰恰就是解决这个原理最好的一个工艺手段，PET 薄膜经过真空镀铝以后主要形成了以下几个方面的作用以及如果镀铝工艺不均匀也会造成以下问题：

(1) PET 薄膜经过真空镀铝以后，表面就形成了金属层，于是也就形成了导电网络，但是如果普通的真空镀铝则：(1)影响了包装的可视性；(2)屏蔽性能达不到要求 $1 \text{ 分} < 46 \text{ dB}$ 电磁波。因此，如果真空镀铝厚度不均匀，根本就无法保证屏蔽性能。

(2) 如果真空镀铝均匀度不好的话，就会造成 PET 薄膜的铝层，一边很透明，一边半透明，那么根据法拉弟电笼屏蔽的原理要求，产品的表面就会有盲点，造成有空洞区域，就无法保证产品的屏蔽性能。

现在国际上生产真空镀铝设备最好的厂商主要有：德国莱宝光电有限公司、德国应用材料有限公司、英国通用公司 (GVE)、意大利伽利略公司等国际著名公司。通常检测镀铝层的厚度以及均匀度都是依靠设备本身的在线检测装置——涡流电流的检测装置来作在线检测的，有纵向测量和横向测量两种检测方法，是通过将各个检测点的数据反映到计算机上并做出计算，最终得出铝层厚度以及均匀度的数据。它的主要原理是通过检测铝

层的电流量的多少来检测铝层厚度的，而这种检测方法一般产生的误差率通常在±10%以上。而特别是生产太阳防爆膜或者电子屏蔽膜的时候，因为铝层厚度很薄，电流量很少，如果生产的产品铝层厚度少于 200A，那它的检测误差率更大，将达到±15%—20%之间。

除了上述方法，现在很多工厂通常用另外一种操作方法，就是通过将所需生产的样品贴在设备观察窗上，凭技术人员的眼睛观察较对生产的。试想，一般进口设备的生产速度都是 600 米/分以上，凭人的眼睛观察以及随着光线、角度的变化，每个人的眼光不同，所以生产出来的产品不管是纵向还是横向，都是无法确保铝层厚度以及均匀度的。时好时坏，根本无法从本质上解决产品质量上的问题。

发明内容

本发明需要解决的技术问题是提供了一种在线测定镀铝薄膜微涂层厚度变化测量的装置，旨在解决上述的问题。

为了解决上述技术问题，本发明是通过以下技术方案实现的：

本发明包括：发射模块的发射体和接收模块的接受体；所述的接收模块的接受体通过通讯模块将模数转换后的数据输入计算机；所述的计算机通过软件快速处理、分析出当前在线涂布材料表面的微涂层厚度的变化、显示在屏幕上。

与现有技术相比，本发明的有益效果是：镀铝层的厚度以及均匀度的误差从±10%以上提到±3%的精度，满足了产品质量的要求。

附图说明

图 1 是本发明的模块图；

具体实施方式

下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述：

本发明包括：发射模块的发射体和接收模块的接受体；所述的接收模

块的接受体通过通讯模块将模数转换后的数据输入计算机；所述的计算机通过软件快速处理、分析出当前在线涂布材料表面的微涂层厚度的变化、显示在屏幕上；

所述的发射体是激光管、高亮可见光管、红外线发射管、超声波发射管；接收体是相应的电子光敏管、超声波接收管。

在真空镀铝的过程中将本发明安装在主导辊的后面，通过红外线的透射将透过的光线反馈给设计好的电脑软件中，从中观察铝层的厚度以及均匀度。这种方法特别适用于生产太阳防爆膜以及电子屏蔽膜的镀铝工艺要求。由于产品本身的用途都是与光线有关联，主要都是通过对光线的阻隔作用来达到产品的最终用途，所以这类装置的发明就是适用于此类产品应用的。而它另外最主要的特点在于它将原来设备的不足之处：镀铝层的厚度以及均匀度的误差从±10%以上提到±3%的精度。

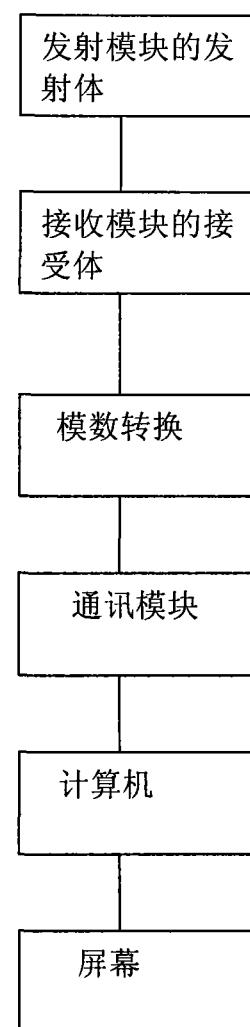


图 1