

[19]中华人民共和国专利局

[11]公开号 CN 1048596A



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 89104497.3

[51] Int.Cl<sup>5</sup>

[43] 公开日 1991年1月16日

G01J 3/51

[22]申请日 89.7.4

[71]申请人 中国科学院生物物理研究所

地址 100080 北京市西郊中关村中国科学院生物物理研究所

[72]发明人 严智强

[74]专利代理机构 北京市科技专利事务所

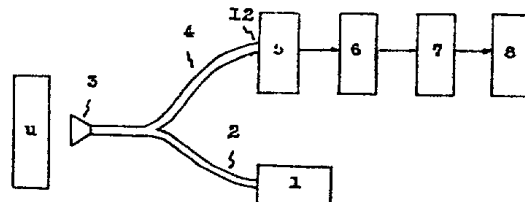
代理人 毛唯鸣

说明书页数: 4 附图页数: 2

[54]发明名称 一种色彩测量装置

[57]摘要

一种色彩测量装置,有光源、入射光传送件、光检测件、光分离件、光电转换件、电信号模数转换电路和信号处理部件。其特征在于:上述的入射光传送件的光输出头与上述的光检测件的光检测头安置在一个光罩内,光检测件对入射光照在被测物体上产生的反射光敏感,将其传送到光分离件上。上述的入射光传送件和光检测件是由光导纤维构成,上述的入射光输出头在上述的光罩的顶部,上述的光检测头成环状围绕在上述的光输出头的周围,可应用于任何物体的颜色、光泽的分辨、判断和分析。



## 权 利 要 求 书

---

1、一种色彩测量装置，是由光源、入射光传送部件、光检测部件、光分离部件、光电转换部件、电信号模数转换部件和信号处理部件连接组成，其特征是：上述的入射光传送部件的光输出头与上述的光检测部件的光检测头安置在一个光罩内，光检测部件的光检测头对入射光照在被测物体上产生的反射光敏感，将其通过光检测部件及光检测部件的光输出头传送到上述的光分离部件上。

2、根据权利要求1所述的装置，其特征在于：上述的入射光传送部件是由光导纤维组成，上述的反射光检测部件是由光导纤维组成，入射光导纤维的一端构成入射光输出头，检测光导纤维的一端构成光检测头。

3、根据权利要求2所述的装置，其特征在于：上述的入射光输出头位于上述的光罩内的顶部，上述的光检测头成环状围绕在上述的光输出头的周围。

4、根据权利要求1、2、3所述的装置，其特征在于：上述的光分离部件是由滤光盘构成，滤光盘上具有多个滤色孔；上述的光电转换部件具有一个光敏感元件，扭转上述的滤光盘，可以使不同的滤色孔位于上述的光检测部件的光输出头和光敏感元件的光敏感头之间。

5、根据权利要求1、2、3所述的装置，其特征在于：上述的光分离部件是由滤光盘(13)构成，滤光盘(13)上具有7个滤色孔(14)，每一个滤色孔(14)上安装的滤色片颜色不同，滤光盘(13)上还具有一个透光孔(15)；扭转上述的滤光盘(13)可以使不同的滤色孔(14)或透光孔(15)位于上述的光检测部件的光输出头和光电转换部件的光敏感元件的光敏感头之间。

一种色彩测量装置

本发明的装置属于色彩测量装置领域。

目前，广泛使用的色谱仪是一种由光源、入射光传输部件、透射光检测部件、光分离部件、光电转换部件、电信号模数转换部件、信号处理部件组成的色彩测量装置，由于这种装置是通过检测照射在被测物体上的光产生的透射光来实现色彩测量的，因此该装置仅适用于透明物体的色彩测量。

本发明的目的在于：提供一种通过检测被测物体对入射光的反射光来实现的，可检测不透明物体的颜色的色彩测量装置。

本发明的色彩测量装置是由光源、入射光传送部件、光检测部件、光分离部件、光电转换部件、电信号模数转换部件、信号处理部件连接组成；其特征是：上述的入射光传送部件的光输出头与上述的光检测部件的光检测头安置在一个光罩内，光检测部件的光检测头对入射光照在被测物体上产生的反射光敏感，将其接收并通过光检测部件及光检测部件的光输出头传送到上述的光分离部件上。

在本发明的装置中，上述的入射光传送部件可以是由光导纤维组成，以下称为入射光导纤维；上述的反射光检测部件可以是由光导纤维组成，以下称为检测光导纤维。

上述的入射光导纤维的一端构成了入射光输出头；上述的检测光导纤维的一端构成了光检测头，另一端构成了光检测部件的光输出头；上述的入射光输出头与上述的光检测头固定在一个光罩内，并且，入射光输出头位于上述的光罩内的顶部，上述的光检测头成环状围绕在上述的光输出头的周围。

利用本发明的装置检测物体的色彩时，可先将上述的光罩罩在被测物体的某一部位上，使得外界的干扰光不进入光罩内，上述的入射光传送部件的光输出头将来自光源的光照射在被测物体上，上述的光检测部件的光检测头接收由被测物体反射出的光，并经光检测部件及其光输出头传送到光分离部件上。

上述的光分离部件可将接收到的光进行色彩分离，并将具有不同波长或波段的光传送到上述的光电转换部件上；光电转换部件对接收到的光的光强敏感，将输入光转换为随光强变化的电信号输出到上述的模数转换电路上。

上述的模数转换电路将输入的电信号放大并转换为数字电信号送到上述的信号处理部件上。

上述的信号处理部件可以由数字显示器构成，数字显示器将接收到的信号转变为数字符号显示出来，从而指示出反射光中的具有不同波长或波段的光分量的含量。

上述的信号处理部件可以由计算机系统构成，利用该计算机系统不仅可以计算出反射光中的光分量的含量，而且还可以对接收到的信号进行计算机处理，如：数据分析、工业控制等。

本发明的装置模拟人的视觉分辨颜色，可以广泛应用于各个领域。例如：模拟医生对病人的面部的特征部位的颜色进行面部的“望”诊。又例如：在印染工业、纺织工业，服装工业、造纸工业、印刷业中对织物、色剂、纸张、图案的颜色及光洁度、光泽进行测量。又例如，在煤炭、石油、金属、非金属矿产工业、工艺美术业中对矿质成分、化学样品、成品的颜色、光泽分析和鉴定。总之，本发明的装置应用很广泛，凡是需要对物体颜色、光泽进行判断、

测量的地方均可应用本装置迅速的、量化的测量出来。

图 1 所示为本发明的装置所采用的最佳实施例。

图 2 所示为光罩的说明图。

图 3 所示为光输出头与光检测头的结构说明图。

图 4 所示为滤光盘的说明图。

图 5 所示为滤光盘的位置说明图。

在本发明的色彩测量装置所采用的最佳实施例中，参考图 1，本发明的装置是由光源(1)，入射光导纤维(2)、光罩(3)、检测光导纤维(4)、光分离部件(5)、光电转换部件(6)、模数转换部件(7)，计算机系统(8)连接组成。

光源(1)是由冷光源构成，光罩(3)是由金属材料或塑料材料制成，参考图 2、3，光罩(3)、内壁(9)可涂有黑色，入射光纤(2)的端头(10)构成入射光输出头，并安装在光罩(3)内的顶部的中间位置上，检测光导纤维(4)的端头(11)构成光检测头，光检测头(11)为环状，围绕在发射头(10)的周围。针对不同的被测物体(u)，光罩(3)的大小和形状可以不同。

光分离部件(5)是由一个三棱镜构成，检测光导纤维(4)的端头(12)输出的光照射在三棱镜的输入面上，三棱镜将输入光按光谱分解为多种色彩的光。

光电转换部件(6)是由多个光电池构成，分别接收由三棱镜输出的不同波长的光，并将这些光转换为电信号输出到模数转换部件(7)的输入端上。

模数转换部件(7)在计算系统(8)的控制下，将输入的信号进行放大处理并转换为数字电信号输入计算机系统(8)。

计算机系统(8)接收模数转换部件(7)输出的信号并对输入信号进行计算机处理,如:数据记录、数据显示、数据分析。

做为又一个实施例,本发明的装置的光电分离部件是由一个滤光盘(13)构成,参考图4,滤光盘(13)上有7个复盖有不同颜色的滤色片的滤孔(14)和一个没有安装滤色片的透光孔(15),光电转换部件具有一个光敏元件(16),在本实施例中,可采用光电池构成,扭转滤光盘(13)可以使具有不同颜色滤光片的滤色孔(14)或透光孔(15),位于检测光纤(4)的光输出头(12)与光敏元件(16)的光敏感头之间,使得由光输出头(12)输出的光可以透过某一个滤色孔(14)或透光孔(15)照射在光敏感元件(16)的光敏感头上。

当光输出头(12)输出的光经过不同的滤色孔(14)或透光孔(15)照射在光敏感元件(16)的光敏感头上时,光电敏感元件(16)就可以输出反映不同颜色光的光含量的电信号,或输出反映被测物体反光能力的电信号,这些电信号通过模数转换电路后转变为数字电信号输送到信号处理部件上,在本实施例中,信号处理部件可以是由数字显示器组成,该数字显示器可直接将输入的数字信号转变为数字符号显示出来。

本发明的装置的入射光传送部件,和光检测部件也可以是由其它的封闭式光通路和多个透镜构成,入射光传送部件将入射光线经过由透镜构成的光输出头聚光后照射在被测物体上,光检测部件的由透镜构成的光检测头将来自被测物体部分的反射光会聚并经过组成光检测部件的封闭式光通路输出到光分离部件上。上述入射光的入射角可以是45度。

说明书附图

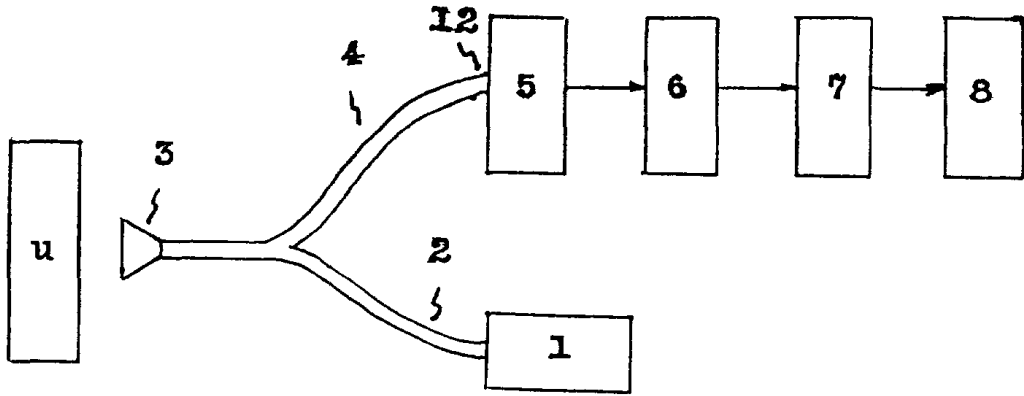


图1

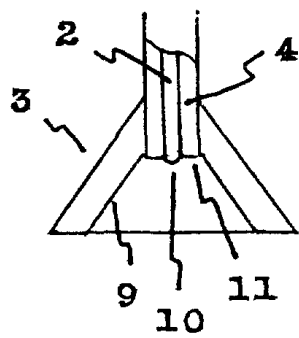


图2



图3

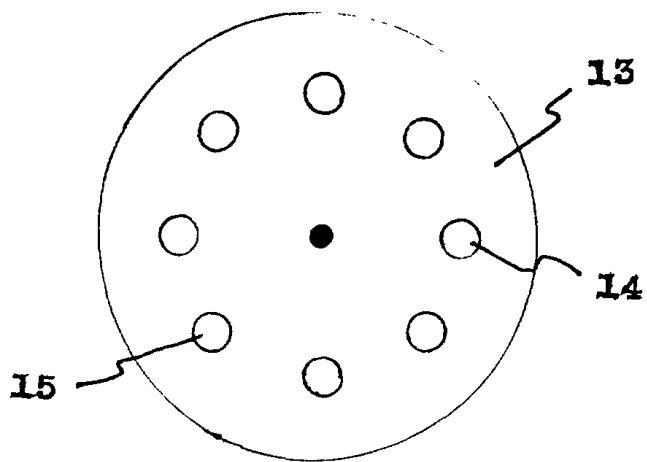


图4

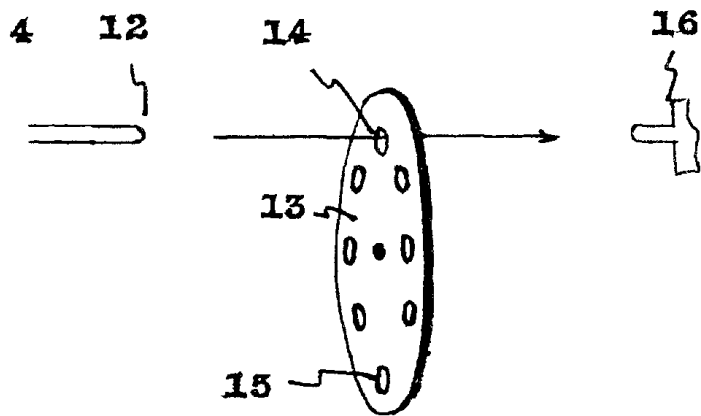


图5