

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
G01N 21/65 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710073358.7

[43] 公开日 2008年9月3日

[11] 公开号 CN 101256143A

[22] 申请日 2007.2.27

[21] 申请号 200710073358.7

[71] 申请人 黄金富

地址 100032 北京市西城区金融街27号投资  
广场B座19层

[72] 发明人 黄金富

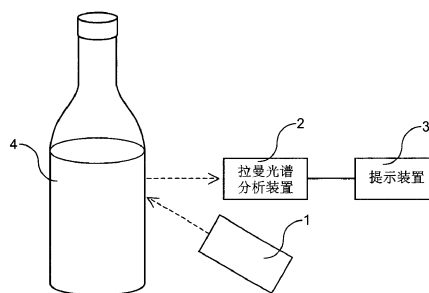
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## [54] 发明名称

一种辨别酒类商品真假的设备和方法

## [57] 摘要

一种辨别酒类商品设备，利用拉曼散射光谱的原理对酒类商品进行检测，通过真品酒类商品的样本与被测酒类商品的拉曼散射光谱作比较，从而判断被测酒类商品的真假。虽然大部份的酒的主要成份为酒精，但是不同的酒有不同酿酒材料和方法，使酿制出来的酒除了含有酒精外，还包含了少量不同的其他成份物质，不同品牌的酒包含的其他成份物质都不相同，利用这些差异就可用来作为检测酒类商品的真假。本发明的优点是无须打开酒瓶盖，就可检测酒类商品的真假，被检测过的酒类商品的瓶盖可以原封不动，检测过程不会对被检测酒类商品造成任何改变。



1. 一种辨别酒类商品设备，用于辨别酒类商品的真假，其特征在于，所述的设备包括有激光产生器（1）、拉曼光谱分析装置（2）、提示装置（3）、酒类商品（4）。
2. 如权利要求1所述的辨别酒类商品设备，其特征在于，所述的设备利用激光产生器（1）产生激光束，使所述的激光束穿过被测酒类商品（4）的容器到述容器内所盛载的酒液体，以及，所述的酒类商品（4）的容器由透明或半透明材料构成。
3. 如权利要求1所述的辨别酒类商品设备，其特征在于，所述的拉曼光谱分析装置（2）主要用于采集由激光照射在被测酒类商品（4）的容器内的酒液体上所产生的散射光谱，将所采集到的散射光谱与所储存的样本光谱作比较，从而判断被测酒类商品（4）的真假，并通过提示装置（3）发出合格信号或不合格信号。
4. 一种辨别酒类商品方法，用于辨别酒类商品的真假，采用如权利要求1或2或3所述的设备，其特征在于，利用所述的激光产生器（1）产生激光束，使所述的激光束穿过被测酒类商品（4）的容器到述容器内所盛载的酒液体，然后通过所述的拉曼光谱分析装置（2）采集由激光照射在被测酒类商品（4）的容器内的酒液体上所产生的散射光谱，将所采集到的散射光谱与所储存的样本光谱作比较，当所采集到的散射光谱与储存的样本光谱的数值相差少于指定数值时，拉曼光谱分析装置（2）通过提示装置（3）发出合格信号，以表示被测酒类商品（4）是真品，以及，当所采集到的散射光谱与储存的样本光谱的数值相差大于指定数值时，拉曼光谱分析装置（2）通过提示装置（3）发出不合格信号，以表示被测酒类商品（4）是假冒的。
5. 如权利要求4所述的辨别酒类商品方法，其特征在于，所述的方法还包括采集样本光谱的步骤，所述的步骤是利用所述的激光产生器（1）产生激光束，使所述的激光束穿过酒类商品（4）样本的容器到述容器内所盛载的酒液体，然后通过所述的拉曼光谱分析装置（2）采集由激光照射在酒类商品（4）样本的容器内的酒液体上所产生的散射光谱，然后将所采集到的散射光谱储存在拉曼光谱分析装置（2）内作为样本光谱。

## 一种辨别酒类商品真假的设备和方法

### 【技术领域】

本发明涉及利用拉曼光谱现象检测酒类商品的真假。

### 【技术背景】

酒类商品包括各种洋酒、各种烈酒，一瓶酒的售价从十数元至数千元都有，由于不同品牌的酒售价差别很大，尤其是一些品质优良著名牌子的酒类商品，一瓶酒的售价往往要数百元到数千元不等，由于酒的品质和售价的差异，有些不法商人使用劣质酒制造假酒，甚至有些不法商人将著名牌子的酒瓶盛载劣质的酒来制造假酒，由于外形完全相同，除非打开瓶盖将酒倒出来尝一口，单凭酒瓶和包装是很难分辨真假，如何能不打开酒瓶盖就能检测该瓶酒的真假，是一个极待解决的问题。

### 【发明内容】

本发明的目的，在于提供一种辨别酒类商品的设备和方法，以实现在辨别酒类商品的真假的应用。

本发明采用拉曼散射光谱（Raman Spectroscopy）的原理，对酒类商品进行检测，通过真品酒类商品的样本与被测酒类商品的拉曼散射光谱作比较，从而判断被测酒类商品的真假。拉曼光谱是直接联系于分子结构的振动光谱，可对被测物质进行指纹性认证，只要物质结构的有任何微小变化都会反映在拉曼光谱中，虽然大部份的酒的主要成份为酒精，但是不同的酒有不同酿酒材料和方法，使酿制出来的酒除了含有酒精外，还包含了少量不同的其他成份物质，不同品牌的酒包含的其他成份物质都不相同，利用这些差异就可用来作为检测酒类商品的真假。

本发明的目的是这样实现的，采用这样一种辨别酒类商品设备，用于辨别酒类商品的真假，其特征在于，所述的设备包括有激光产生器（1）、拉曼光谱分析装置（2）、提示装置（3）、酒类商品（4）。

其中，

所述的设备利用激光产生器（1）产生激光束，使所述的激光束穿过被测酒类商品（4）的容器到述容器内所盛载的酒液体，以及，所述的酒类商品（4）的容器由透明或半透明材料构成。

所述的拉曼光谱分析装置(2)主要用于采集由激光照射在被测酒类商品(4)的容器内的酒液体上所产生的散射光谱,将所采集到的散射光谱与所储存的样本光谱作比较,从而判断被测酒类商品(4)的真假,并通过提示装置(3)发出合格信号或不合格信号。

以及,采用这样一种辨别酒类商品方法,用于辨别酒类商品的真假,采用如权利要求1或2或3所述的设备,其特征在于,利用所述的激光产生器(1)产生激光束,使所述的激光束穿过被测酒类商品(4)的容器到述容器内所盛载的酒液体,然后通过所述的拉曼光谱分析装置(2)采集由激光照射在被测酒类商品(4)的容器内的酒液体上所产生的散射光谱,将所采集到的散射光谱与所储存的样本光谱作比较,当所采集到的散射光谱与储存的样本光谱的数值相差少于指定数值时,拉曼光谱分析装置(2)通过提示装置(3)发出合格信号,以表示被测酒类商品(4)是真品,以及,当所采集到的散射光谱与储存的样本光谱的数值相差大于指定数值时,拉曼光谱分析装置(2)通过提示装置(3)发出不合格信号,以表示被测酒类商品(4)是假冒的。

此外,在检测被测酒类商品前,首先要采集真品的酒类商品的样本光谱,采集样本光谱的步骤是利用所述的激光产生器(1)产生激光束,使所述的激光束穿过酒类商品(4)样本的容器到述容器内所盛载的酒液体,然后通过所述的拉曼光谱分析装置(2)采集由激光照射在酒类商品(4)样本的容器内的酒液体上所产生的散射光谱,然后将所采集到的散射光谱储存在拉曼光谱分析装置(2)内作为样本光谱。

本发明的优点是无须打开酒瓶盖,就可检测酒类商品(4)的真假,被检测过的酒类商品(4)的瓶盖可以原封不动,检测过程不会对被检测酒类商品(4)造成任何改变。

### 【附图说明】

图1是本发明的辨别酒类商品设备的结构示意图;  
附图是示意性的,用以说明本发明的设备的构成和方法。

### 【具体实施方式】

下面结合附图,对本发明的方法作进一步详细说明。

参阅图1,图1是本发明的辨别酒类商品设备的结构示意图,图中示出本发明的辨别酒类商品设备包括有激光产生器(1)、拉曼光谱分析装置(2)、提示装置(3)、酒类商品(4),其中,激光产生器(1)用于产生测试酒液体的激光束;拉曼光谱分析装置(2)主要用于采集由激光照射在被测酒类商品(4)的容器内的酒液体上所产生的散射光谱,将所采集到的散射光谱与所储存的样本光谱作比较,从而判断被测酒类商品(4)

的真假，并通过提示装置（3）发出合格信号或不合格信号；提示装置（3）主要用于发出合格信号或不合格信号，所述的合格信号或不合格信号是声音信号或文字信息或灯号信息等提示信号。

继续参阅图1，图1示出了通过激光产生器（1）产生激光束，使所述的激光束穿过被测酒类商品（4）的容器到述容器内所盛载的酒液体，激光束到述酒液体时产生了散射光谱（即拉曼散射光谱），以及，通过拉曼光谱分析装置（2）采集所述的散射光谱，然后将所述的散射光谱与所储存的样本光谱作比较，从而判断被测酒类商品（4）的真假，并通过提示装置（3）发出合格信号或不合格信号。

使用本发明的辨别酒类商品设备检测酒类商品（4）前，要先采集样本酒类商品（4）的散射光谱作为样本光谱，然后再采集被测酒类商品（4）的散射光谱，将被测酒类商品（4）的散射光谱与样本光谱作比较，就可得出被测酒类商品（4）的真假的结果。至于被测酒类商品（4）的散射光谱与样本光谱作比较方法，可以采用相对的比较方法，例如将光谱中散射光强度最大位置的数值定为参考数值，然后在光谱中不同的波长位置，根据该波长位置的散射光强度与参考数值计算出相对强度，即： $\text{相对强度} = \text{散射光强度} / \text{参考数值}$ ，然后将样本光谱与被测酒类商品（4）的散射光谱中不同的波长位置的相对强度的相差数值相加，就可得出误差数值，当这误差数值大于指定数值时，表示被测酒类商品（4）是假冒的，所述的指定数值可以从多个不同的样本酒类商品（4）上所采集的样本光谱，并将各样本光谱互相比较，从而找出最大的误差数值，然后将指定数值设定为比这误差数值大的数值，例如将指定数值设定为最大的误差数值的120%。

此外，检测酒类商品（4）真假的方法，是利用激光产生器（1）产生激光束，使激光束穿过被测酒类商品（4）的容器到述容器内所盛载的酒液体，然后通过所述的拉曼光谱分析装置（2）采集由激光照射在被测酒类商品（4）的容器内的酒液体上所产生的散射光谱，将所采集到的散射光谱与所储存的样本光谱作比较，当所采集到的散射光谱与储存的样本光谱的数值相差少于指定数值时，拉曼光谱分析装置（2）通过提示装置（3）发出合格信号，以表示被测酒类商品（4）是真品，以及，当所采集到的散射光谱与储存的样本光谱的数值相差大于指定数值时，拉曼光谱分析装置（2）通过提示装置（3）发出不合格信号，以表示被测酒类商品（4）是假冒的。

本发明的辨别酒类商品设备和方法，可检测各种不同品种的酒类商品（4），操作简单，可靠性高，无须打开酒瓶盖，就可检测酒类商品（4）的真假，它的实施，可会带来良好的经济效益。

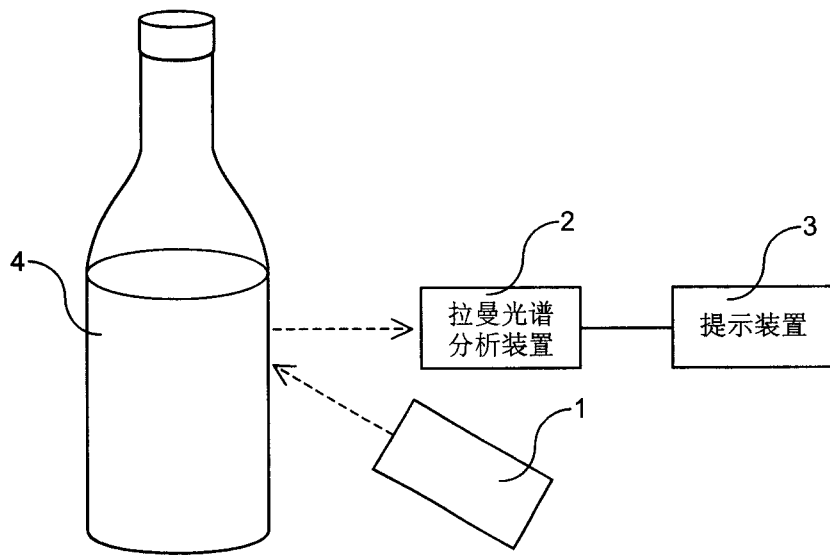


图 1