



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103674858 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201310426634. 9

CN 103278463 A, 2013. 09. 04,

(22) 申请日 2013. 09. 18

JP 特许第 3783849 B2, 2006. 03. 24,

(73) 专利权人 江西科益茶业有限公司

CN 201689058 U, 2010. 12. 29,

地址 334400 江西省上饶市弋阳县城南工业
园区旭光大道 175 号

审查员 任华

(72) 发明人 周国伟 李永生

(74) 专利代理机构 北京金智普华知识产权代理
有限公司 11401

代理人 巴晓艳

(51) Int. Cl.

G01N 21/27(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2684187 Y, 2005. 03. 09,

CN 101981432 A, 2011. 02. 23,

CN 102590098 A, 2012. 07. 18,

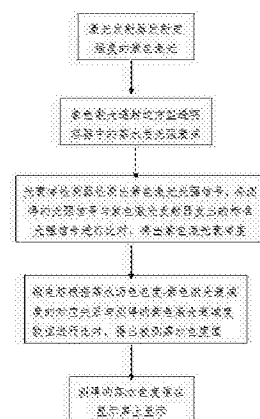
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种茶水汤色快速检测方法及装置

(57) 摘要

一种茶水汤色快速检测方法及装置,包括紫色激光发射器、方型透明容器、光衰减检测器、信号放大电路、微电脑、显示屏;将待测茶水盛装在方型透明容器中,其一侧为紫色激光发射器,另一侧为光衰减检测器,它们的光轴线穿过方型透明容器垂面中心位置;紫色激光发射器发射定强度的紫色激光,光衰减检测器检得紫色激光衰减度,输出到信号放大器,再到微电脑,计算出被测茶水的浓度和茶色,显示在显示屏上。本发明能够即时对泡茶机泡出的茶水汤色进行检测,并快速得出具体数值,为调整泡茶机泡茶工艺参数提供技术依据,更具科学性和可操作性;与比色计检测相比,能够快速对泡出茶水的汤色做出量化评价,更便于现场即时检测。



1.一种茶水汤色快速检测方法,其特征是将待测茶水盛装在方型透明容器中,在方型透明容器的一侧面放置紫色激光发射器,另一相对侧面放置光衰减检测器,光衰减检测器的光轴线与紫色激光发射器的光轴线同轴且穿过方型透明容器的垂面的中心位置;紫色激光发射器发射定强度的紫色激光,光衰减检测器检测从紫色激光发射器发射的、经过方型透明容器中被测茶水衰减的紫色激光,将测得的光强信号与发射器发出的标准光强信号进行比对,得出紫色激光衰减度,转换成电信号后,输出到后端的信号放大器,信号放大器再将放大后的信号输出到微电脑,由微电脑根据紫色激光衰减的程度,依据茶水汤色色度-紫色激光衰减度的对应关系,计算出被测茶水的浓度和茶色,通过显示屏显示;

所述的方型透明容器正反两面由具有高平整度、厚度一致且平行的高透明材料制成;

所述的检测过程在密封的黑暗环境里进行。

2.一种实现权利要求1所述的检测方法的茶水汤色快速检测装置,其特征是包括紫色激光发射器、方型透明容器、光衰减检测器、信号放大电路、微电脑、显示屏;紫色激光发射器置于方型透明容器的一侧,光衰减检测器置于方型透明容器的另一侧,光衰减检测器光轴线与紫色激光发射器光轴线同心且穿过方型透明容器中盛放被测茶水的中心;光衰减检测器通过信号放大电路与微电脑连接,微电脑连接到显示屏。

3.根据权利要求2所述的茶水汤色快速检测装置,其特征是茶水汤色快速检测装置,包括翻盖(1)、紫色激光发射器(2)、固定架(3)、方型透明容器(4)、被测茶水(5)、压块(6)、顶杆(7)、手轮轴(8)、第一数据线(9)、微电脑(10)、第二数据线(11)、显示屏(12)、机壳(13)、暗室(14)、光衰减检测器(15);固定架(3)呈凹形,安装在机壳(13)内,紫色激光发射器(2)和光衰减检测器(15),分别安装在固定架(3)相对的两个边壁上,方型透明容器(4)置于固定架(3)内,用于固定方型透明容器(4)位置的压块(6)置于方型透明容器(4)的右侧、顶杆(7)置于压块(6)的右侧、手轮轴(8)置于顶杆(7)的前面,并且手轮轴上的涡轮与顶杆的涡轮啮合,紫色激光发射器(2)置于方型透明容器(4)的一侧,光衰减检测器(15)置于方型透明容器(4)的另一侧,光衰减检测器(15)中心线与紫色激光发射器(2)中心线同心且穿过方型透明容器(4)中盛放被测茶水的中心;光衰减检测器(15)通过第一数据线(9)与微电脑(10)连接,微电脑(10)通过第二数据线(11)连接到显示屏(12);显示屏(12)安装在机壳(13)外面、翻盖(1)安装在机壳(13)的上面。

一种茶水汤色快速检测方法及装置

技术领域

[0001] 本发明属于茶水检测技术领域。

背景技术

[0002] 一杯泡出来的好茶除了有高雅持久的香气、鲜醇甘爽的滋味、还应该具有清澈明亮的茶汤和这种茶所特有的泡出来的汤色。经常喝茶的人在品茶时候都会闻其香、观其色，品其味，茶水的汤色首先在视觉上就能给人一种美的享受。因此，茶水的汤色历来是人们评价茶叶质量和泡茶工艺水平的主要指标。

[0003] 一方面，茶水的汤色与茶叶品种，茶叶的制作方法有关，不同的茶类如绿茶、红茶、乌龙茶呈现的汤色不尽相同，另一方面，茶水的汤色与冲泡工艺也有很大的关系。在传统的手工冲泡工艺中，茶汤色的掌握全靠茶艺师的眼力和技巧，茶艺师对冲泡水温、冲泡水量的控制，以及动作的娴熟度都会对茶汤呈现的颜色产生影响。

[0004] 遗憾的是，尽管国人有几千年的饮茶史，陆羽的“茶经”问世也有一千多年的历史，虽然人们都认为茶水的汤色和茶水浓度之间有确定的关系，认为茶水的汤色可以在一定程度上反映茶水的浓度，但由于没有一个能够对茶水的汤色做出量化评价的科学方法，所以迄今对茶水的汤色的评价与判断始终停留在靠肉眼观察和比较上。

[0005] 由于传统的手工冲泡茶工艺不能满足服务接待行业的大量用茶需求(如餐饮行业的用茶需求、大型会议的用茶需求等)，近年来出现了各种泡茶机。泡茶机的面世，提高了服务接待行业的供茶效率，较好地解决了服务接待行业的大量用茶需求，但为了使供茶品质基本一致(即供应所谓“标准茶”)，通常采用标准泡茶工艺，一次泡茶之后的茶就不得不丢弃，造成了茶叶的浪费，增加了成本；为了克服这个缺点，最近出现的智能全自动泡茶机开始采用两泡或三泡工艺，分别延长两泡和三泡的泡茶时间，力求使三次冲泡泡出的茶汤色基本一致，但由于目前尚无能够对茶水的汤色做出快速量化评价的科学方法及检测仪器，使得智能全自动泡茶机三次冲泡泡出的茶汤色无法做到一致，难以实现泡出的茶汤色标准化。

[0006] 由于迄今还没有一个能够对茶水的汤色做出量化评价的科学方法，现在人们对茶水的汤色的评价与判断只能停留在靠肉眼观察和比较上。

[0007] 理论上用比色计可以测出茶水的汤色，但由于使用比色计时每次都要先对灯进行预热5min、选择一种同底物颜色互补的滤光器、调零(用空白对照调零)、调整灵敏度、分析样品及标准溶液等各项准备工作，还需要经常测定同一溶液来检验比色计的可重复性，并且由于仪表上对数测量刻度单位的随意性，即使是把表上的灵敏度/刻度调节到零控点，在一个仪器上获得的值不可直接同另一台仪器测得的值相比较，统一一起的不同设置之间也不可直接比较，这些都使用比色计难以用在茶水汤色的快速测定上，因此未能应用到泡茶机茶汤色的检测技术领域。

[0008] 虽然在化学试验室内也可采用化学分析方法检测茶水中主要成分的含量，并将分析的结果结合比色计多次测色所得出的成分—汤色曲线来对泡出的茶汤色进行判断，但这

种方法用时太长、成本太高,只能用于检测研究,无法用在茶水汤色的快速测定上,同样未能应用到泡茶机茶汤色的检测技术领域。

发明内容

[0009] 本发明的目的是针对现有技术的缺点,提出一种使用方便、能够快速对泡出茶水的汤色做出量化评价的检测方法及装置。为智能全自动泡茶机做到两次或三次冲泡后每次泡出的茶汤色基本一致提供一种有效的检测技术手段。

[0010] 本发明是通过以下技术方案实现的。

[0011] 本发明所述的茶水汤色快速检测方法是将待测茶水盛装在方型透明容器中,在方型透明容器的一侧面放置紫色激光发射器,另一相对侧面放置光衰减检测器,光衰减检测器的光轴线与紫色激光发射器的光轴线同轴且穿过方型透明容器的垂面的中心位置;紫色激光发射器发射定强度的紫色激光,光衰减检测器检测从紫色激光发射器发射的、经过方型透明容器中被测茶水衰减的紫色激光,将测得的光强信号与发射器发出的标准光强信号进行比对,得出紫色激光衰减度,转换成电信号后,输出到后端的信号放大器,信号放大器再将放大后的信号输出到微电脑,由微电脑根据紫色激光衰减的程度,依据茶水汤色色度-紫色激光衰减度的对应关系,计算出被测茶水的浓度和茶色,通过显示屏显示。

[0012] 本发明所述的被检测的茶水事先经过滤纸过滤,茶水内不得有茶渣、混浊及凝絮状物;方型透明容器应事先清洗。

[0013] 本发明所述的方型透明容器正反两面由具有高平整度、厚度一致且平行的高透明材料制成。

[0014] 本发明整个检测过程在密封的黑暗环境里进行。

[0015] 本发明所述的茶水汤色色度是指茶水的浓度和茶色,也可以是色度、亮度、清浊度,取决于事先对茶水汤色色度与紫色激光衰减度的关系的设定。

[0016] 本发明的原理是:根据各种波长的光线透射过不同的茶水后衰减的程度不同,而紫色光波长最短,透射过茶水后衰减最大,测得的衰减信号放大后微电脑识别时的分辨率最高的原理,在密封的黑暗环境里,用紫色激光透射被测茶水,在透射的过程中紫色激光会发生衰减。当茶水的浓度和茶色不同时,紫色激光的衰减度也是不同的。根据光衰减检测器检测到紫色激光衰减的程度,将信号传输给微电脑,微电脑根据放大后的紫色激光衰减程度不同,并依据茶水汤色色度-紫色激光衰减度的对应关系,来识别与计算出茶水的浓度和茶色,再通过显示屏显示出被测茶水的浓度与茶色。

[0017] 本发明所述的茶水汤色快速检测装置,包括紫色激光发射器、方型透明容器、光衰减检测器、信号放大电路、微电脑、显示屏。紫色激光发射器置于方型透明容器的一侧,光衰减检测器置于方型透明容器的另一侧,光衰减检测器光轴线与紫色激光发射器光轴线同心且穿过方型透明容器中盛放被测茶水的中心;光衰减检测器通过信号放大电路与微电脑连接,微电脑连接到显示屏。

[0018] 紫色激光发射器发射定强度的紫色激光,光衰减检测器检测从紫色激光发射器发射的、经过方型透明容器中被测茶水衰减的紫色激光,将测得的光强信号与发射器发出的标准光强信号进行比对,得出紫色激光衰减度,转换成电信号后,输出到后端的信号放大器,信号放大器再将放大后的信号输出到微电脑,由微电脑根据紫色激光衰减的程度,依据

茶水汤色色度-紫色激光衰减度的对应关系,计算出被测茶水的浓度和茶色,通过显示屏显示。

[0019] 本发明在光衰减检测器足够大时,也可以省略信号放大电路,直接将光衰减检测器的输出端连接到微电脑。

[0020] 本发明与现在只能靠肉眼观察和比较得出茶水的汤色的评价与判断相比,能够即时对泡茶机泡出的茶水汤色色度进行检测,并快速得出茶水的色度具体数值,为调整泡茶机泡茶工艺参数提供技术依据,更具科学性和可操作性。与用比色计检测茶水汤色的色度值相比,本发明能够快速对泡出茶水的汤色做出量化评价,更具实用于现场即时检测。

附图说明

[0021] 图1为本发明所述的茶水汤色快速检测方法的流程示意图。

[0022] 图2为本发明所述的茶水汤色快速检测装置的示意图。

[0023] 图3为本发明所述的装置的一个具体的实施例示意图。其中,1为翻盖,2为紫色激光发射器,3为固定架,4为方型透明容器,5为被测茶水,6为压块,7为顶杆,8为手轮轴,9为第一数据线,10为微电脑,11为第二数据线,12为显示屏,13为机壳,14为暗室,15为光衰减检测器。

具体实施方式

[0024] 本发明将通过以下实施例作进一步说明。

[0025] 实施例。

[0026] 如图3所示,本实施例所述的茶水汤色快速检测装置,包括翻盖1,紫色激光发射器2,固定架3,方型透明容器4,被测茶水5,压块6,顶杆7,手轮轴8,第一数据线9,微电脑10,第二数据线11,显示屏12,机壳13,暗室14,光衰减检测器15。

[0027] 固定架3呈凹形,安装在机壳13内,紫色激光发射器2和光衰减检测器15,分别安装在固定架3相对的两个边壁上,方型透明容器4置于固定架3内,用于固定方型透明容器4位置的压块6置于右侧、顶杆7置于压块6的右侧、手轮轴8置于顶杆7的前面,并且手轮轴上的涡轮与顶杆的涡轮啮合,紫色激光发射器2置于方型透明容器4的一侧,光衰减检测器15置于方型透明容器4的另一侧,光衰减检测器15中心线与紫色激光发射器2中心线同心且穿过方型透明容器4中盛放被测茶水的中心;光衰减检测器15通过第一数据线9与微电脑10连接,微电脑10通过第二数据线11连接到显示屏12。显示屏12安装在机壳13外面、翻盖1安装在机壳13的上面。

[0028] 本发明的工作过程是:在暗室14的环境下,将方型透明容器4通过翻盖1下面的窗口放进机壳13内的固定架3上,通过手轮轴8带动顶杆7将压块6压紧方型透明容器4与固定架3侧壁平行紧贴保持方型透明容器4与紫色激光发射器2和光衰减检测器15垂直,紫色激光发射器2发射出定强度紫色激光透过方型透明容器4中的被测茶水5然后被光衰减检测器15所接收,再通过第一数据线9将检测信号传输给微电脑10进行判断通过第二数据线11将计算出的茶水色度值结果输出到显示屏12上。

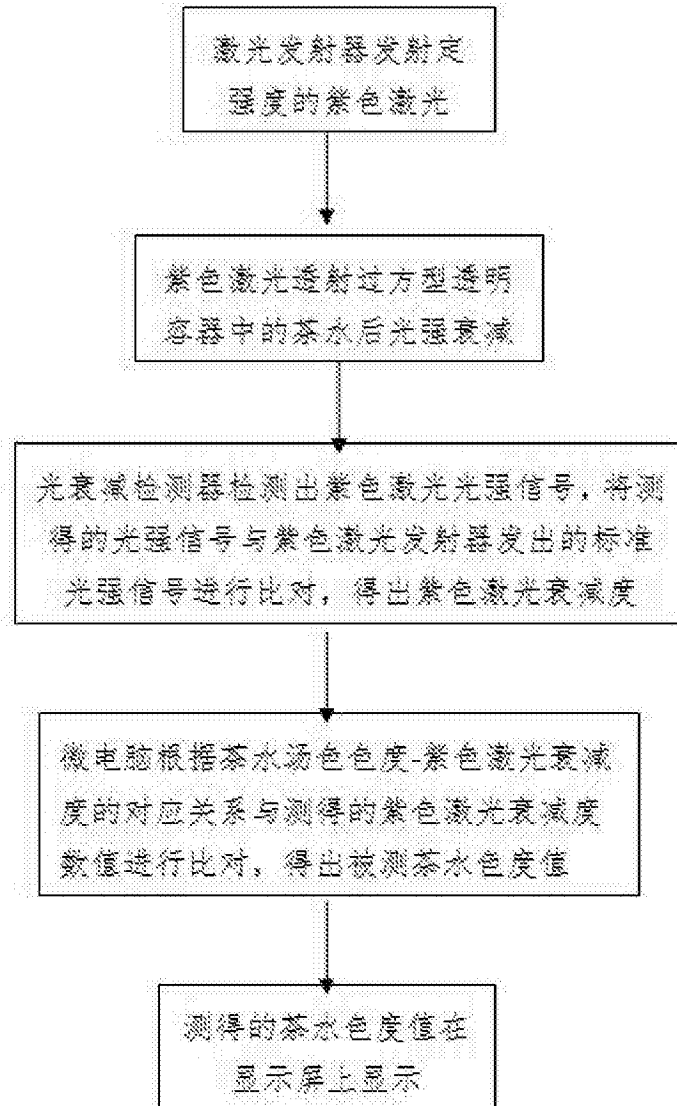


图1

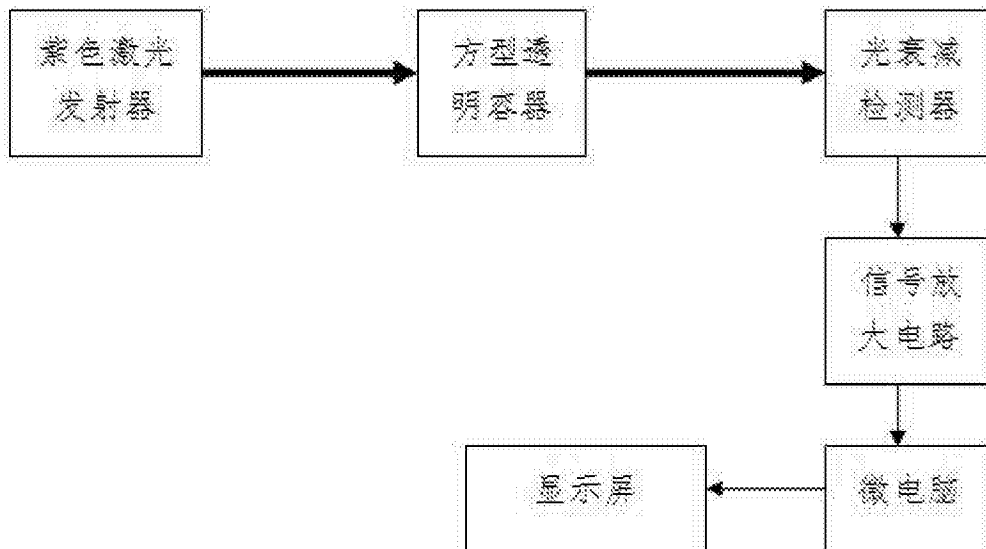


图2

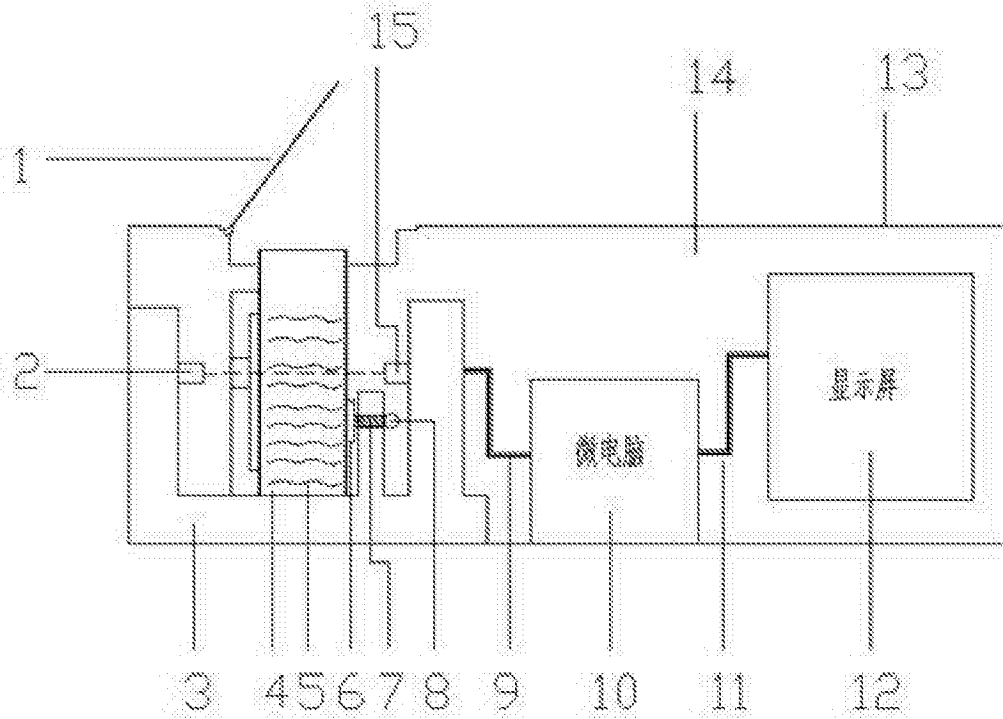


图3