



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206832554 U

(45)授权公告日 2018.01.02

(21)申请号 201720672232.0

(22)申请日 2017.06.09

(73)专利权人 中国计量大学

地址 310018 浙江省杭州市江干区学源街
258号

(72)发明人 张英楠 梁培 黄杰 张豪哲
马海涵 李楠

(51)Int.Cl.

G01N 1/28(2006.01)

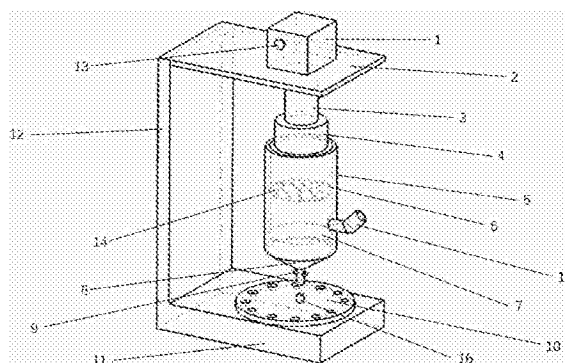
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种检测水果成分的预处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种检测水果成分的预处理装置,包括电机、支撑板、可伸缩支杆、挤压件、筒体、压榨网、滤网、漏斗、活塞、微流控盘片、底座、侧壁、按钮、漏汁孔、进水口、轴心;带有按钮的电机固定在支撑板上,可伸缩支杆与挤压件相连,筒体内有压榨网与滤网并在侧面设有进水口,下方与漏斗相连,活塞在漏斗尖嘴处,微流控盘片套在底座的轴心上,压榨网上设有漏汁孔。挤压件挤压水果使果汁经漏汁孔漏出并经滤网过滤至下方漏斗内,同时进水口进水注入漏斗内与果汁配成待测溶液,经活塞控制可直接将样品滴入盘片。本实用新型简化了配置过程,无需转移样品,减少了样品污染,提高了检测精度,同时装置具有结构简单、操作简洁、试剂用量少等优点。



1. 一种检测水果成分的预处理装置,其特征在于,包括支撑架、压榨模块、微流控盘片(10);其中支撑架包括支撑板(2)、底座(11)、侧壁(12)、轴心(16);所述的支撑架是一个右端开口的U型结构,其制作方式采用一体成型技术,支撑板(2)位于整个支撑架的最上端,底座(11)位于支撑架的底部,侧壁(12)连接了支撑板(2)和底座(11),轴心(16)固定在底座(11)上;压榨模块包括电机(1)、可伸缩支杆(3)、挤压件(4)、筒体(5)、压榨网(6)、滤网(7)、漏斗(8)、活塞(9)、按钮(13)、漏汁孔(14)、进水口(15);所述的按钮(13)位于电机(1)上,电机(1)固定在支撑板(2)的上方,可伸缩支杆(3)固定在支撑板(2)的下方并与挤压件(4)相连,筒体(5)位于U型结构的中空部分,并且在挤压件(4)的下方,压榨网(6)与滤网(7)在筒体(5)内,并且压榨网(6)在滤网(7)的上方,筒体(5)与漏斗(8)相连,活塞(9)在漏斗(8)尖嘴处,压榨网(6)上设有漏汁孔(14),进水口(15)在筒体(5)的侧面上;所述的微流控盘片(10)嵌套在轴心(16)上,漏斗(8)尖嘴处正对微流控盘片(10)的入口。

2. 根据权利要求1所述的一种检测水果成分的预处理装置,其特征在于,微流控盘片(10)的材料为高温固化树脂,其微通道的直径为 $1\mu\text{m}$ - $200\mu\text{m}$ 。

3. 根据权利要求1所述的一种检测水果成分的预处理装置,其特征在于,滴入微流控盘片(10)中的液体量由活塞(9)控制。

4. 根据权利要求1所述的一种检测水果成分的预处理装置,其特征在于,所述的电机(1)控制着可伸缩支杆(3)连同挤压件(4)一起上下运动。

一种检测水果成分的预处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水果成分检测领域,尤其涉及一种检测水果成分的预处理装置。

背景技术

[0002] 农产品的质量安全与人们的身体健康息息相关,而水果作为农产品的一大类,与人们的日常生活紧密相连。水果中富含多种维生素,微量元素,适当的食用对身体有很大的益处,可以预防疾病,改善激素代谢,抗菌抗病毒,延缓衰老,经常食用还可以防止心血管疾病。近年来,食品安全的一系列问题已经越来越引起人们的重视,但不法商贩仍使用一些化学药品进行水果的催熟以及染色等,一些化学药品被水果吸收后又被人们食用,会严重地影响人们的身体健康,长期地食用这类水果会导致各种疾病,严重将会致癌,所以,对水果成分的检测也变得越来越重要。目前,为了快速检测水果内是否含有化学药品的残留,通常需要将水果挤出成汁,然后进行滴定检测。现有的方法大多采用人工或机器挤压水果出汁加水稀释成液的方法,操作繁琐,效率较低,且目前的一些预处理装置均不能将待测液直接滴入检测区域,在转移的过程中就会对样品造成污染,使检测结果不够准确。如中国专利申请号201520229690.8有效地对蔬菜进行挤压,实现了预处理,但其处理后的液体不能直接滴入检测区域,不利于待测物的转移;中国专利申请号201620963415.3对检测前的水样进行了有效的预处理,但同样无法将样品直接滴入检测区,转移过程费时费力,比较繁琐。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的上述问题,本实用新型的目的在于提供一种检测水果成分的预处理装置,其目的在于既能有效地实现对水果的挤压成汁并配成待测溶液,又能将待测样品直接滴入检测区域内,提高检测精度。

[0004] 为解决以上问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种检测水果成分的预处理装置,包括支撑架、压榨模块、微流控盘片(10);其中支撑架包括支撑板(2)、底座(11)、侧壁(12)、轴心(16);所述的支撑架是一个右端开口的U型结构,其制作方式采用一体成型技术,支撑板(2)位于整个支撑架的最上端,底座(11)位于支撑架的底部,侧壁(12)连接了支撑板(2)和底座(11),轴心(16)固定在底座(11)上;压榨模块包括电机(1)、可伸缩支杆(3)、挤压件(4)、筒体(5)、压榨网(6)、滤网(7)、漏斗(8)、活塞(9)、按钮(13)、漏汁孔(14)、进水口(15);所述的按钮(13)位于电机(1)上,电机(1)固定在支撑板(2)的上方,可伸缩支杆(3)固定在支撑板(2)的下方并与挤压件(4)相连,筒体(5)位于U型结构的中空部分,并且在挤压件(4)的下方,压榨网(6)与滤网(7)在筒体(5)内,并且压榨网(6)在滤网(7)的上方,筒体(5)与漏斗(8)相连,活塞(9)在漏斗(8)尖嘴处,压榨网(6)上设有漏汁孔(14),进水口(15)在筒体(5)的侧面上;所述的微流控盘片(10)嵌套在轴心(16)上,漏斗(8)尖嘴处正对微流控盘片(10)的入口;微流控盘片(10)的材料为高温固化树脂,其微通道的直径为 $1\mu\text{m}$ – $200\mu\text{m}$;滴入微流控盘片(10)中的液体量由活塞(9)控制;所述的电机(1)控制着可伸缩支杆(3)连同挤压件(4)一起上下运动。

[0006] 上述技术方案具有如下有益效果：

[0007] 1、挤压出的液体能够直接在装置中配成待测溶液，简化了配置过程，提高了配置效率。

[0008] 2、配置好的待测样品可直接滴入检测区域，无需转移样品溶液，减少了样品污染，提高了检测精度。

[0009] 3、装置使用了微流控盘片，因此具有试剂用量少的优点。

附图说明

[0010] 下面结合附图及实施例对本实用新型做进一步说明。

[0011] 图1是本实用新型结构图；

[0012] 图中1是电机、2是支撑板、3是可伸缩支杆、4是挤压件、5是筒体、6是压榨网、7是滤网、8是漏斗、9是活塞、10是微流控盘片、11是底座、12是侧壁、13是按钮、14是漏汁孔、15是进水孔、16是轴心。

具体实施方式

[0013] 图1中，一种检测水果成分的预处理装置包括支撑架、压榨模块、微流控盘片10；其中支撑架包括支撑板2、底座11、侧壁12、轴心16；所述的支撑架是一个右端开口的U型结构，其制作方式采用一体成型技术，支撑板2位于整个支撑架的最上端，底座11位于支撑架的底部，侧壁12连接了支撑板2和底座11，轴心16固定在底座11上；压榨模块包括电机1、可伸缩支杆3、挤压件4、筒体5、压榨网6、滤网7、漏斗8、活塞9、按钮13、漏汁孔14、进水口15；所述的按钮13位于电机1上，电机1固定在支撑板2的上方，可伸缩支杆3固定在支撑板2的下方并与挤压件4相连，筒体5位于U型结构的中空部分，并且在挤压件4的下方，压榨网6与滤网7在筒体5内，并且压榨网6在滤网7的上方，筒体5与漏斗8相连，活塞9在漏斗8尖嘴处，压榨网6上设有漏汁孔14，进水口15在筒体5的侧面上；所述的微流控盘片10嵌套在轴心16上，漏斗8尖嘴处正对微流控盘片10的入口；微流控盘片10的材料为高温固化树脂，其微通道的直径为1 μm –200 μm ；滴入微流控盘片10中的液体量由活塞9控制；所述的电机1控制着可伸缩支杆3连同挤压件4一起上下运动。

[0014] 一种检测水果成分的预处理装置工作原理：一种检测水果成分的预处理装置按照图1所示的结构连接，将去皮或切成块状的水果放在筒体5内的压榨网6上，按下按钮13，启动电机1，使可伸缩支杆3和挤压件4在电机1的带动下上下运动，对压榨网6上的水果进行多次挤压，挤压出来的果汁会从漏汁孔14漏下，并会带有少量的果肉残渣，通过滤网7会过滤掉果肉残渣，果汁将会流入下方的漏斗8内，与此同时，将蒸馏水从进水口15注入，蒸馏水也将流入漏斗8中，果汁将和蒸馏水在漏斗8内自行溶解混合。随后，打开活塞9，使漏斗8内的样品溶液沿漏斗8尖嘴处缓慢流出，滴入下方微流控盘片10的入口处。关闭活塞9，使液体不再滴下，取下嵌套在轴心16上的微流控盘片10，进行离心等操作以及下一步的检测。

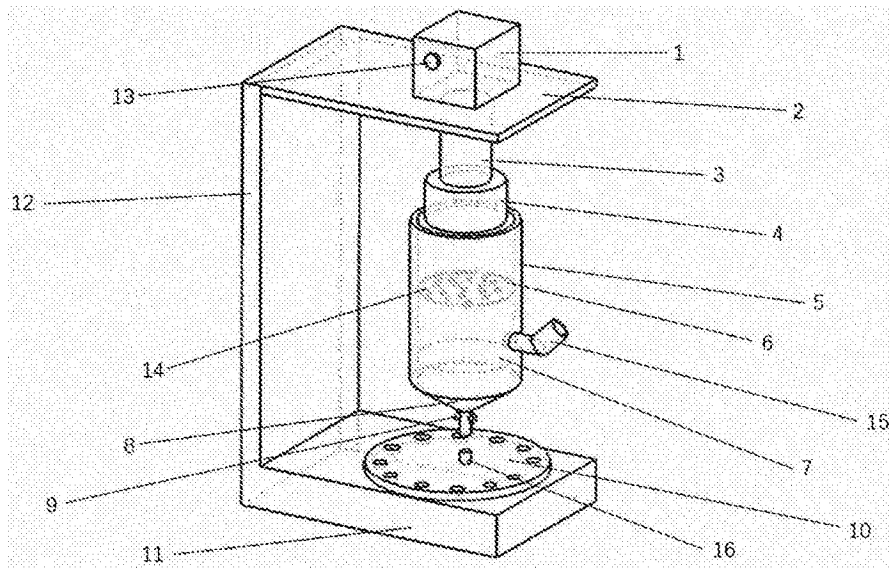


图1