



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203908945 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201320869286. 8

(22) 申请日 2013. 12. 27

(73) 专利权人 华东交通大学

地址 330000 江西省南昌市昌北经济开发区
双港路

(72) 发明人 刘燕德 翟建龙 谢小强 李轶凡
陈洞滨

(51) Int. Cl.

G01N 21/49 (2006. 01)

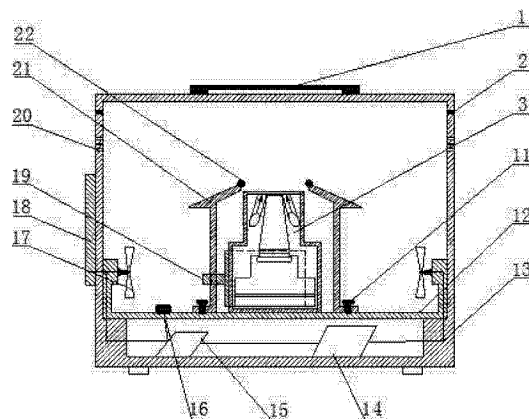
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种结合太阳能的便携式水果内部品质检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种结合太阳能的便携式水果内部品质检测装置,该装置具有一箱体结构,机箱侧面设有显示器,机箱内设有单片机,风扇,电源,隔板,水果支撑台以及光学检测器,其中光学检测器完整集成了光源,集光元件,电子元件于一体。撑台正下方放置光学检测器,可直接通过光学检测器检测到水果的近红外光谱。本装置结构简单、体积小、稳定性好、检测方便快捷,以漫反射方式采集光谱,适用于现场快速无损检测。



1. 一种结合太阳能的便携式水果内部品质检测装置,该装置具有一箱体结构,机箱上盖设有皮带拉手(1)、扣锁(2),机箱外侧壁设有显示器(18)、通风孔(20),机箱内设有光学检测器(3)、隔板(12)、单片机(14)、电源(15)、开关(16)、风扇(17)、夹具手(19)、水果支撑台(21)以及环形软垫圈(22);水果支撑台(21)的上部上表面为锥形结构,所述锥形结构的正上方支撑被检测的水果;水果支撑台(21)的内部设有位于被检测水果正下方的通孔,用于放置光学检测器(3);水果支撑台(21)的底部通过螺钉(11)连接垂直固定于隔板(12)上;隔板(11)水平固定连接箱体内壁,隔板(12)下方安置电源(15)和单片机(14),两侧装有风扇(17),其特征在于:所述箱体的若干个除底面以外的外表面均匀连有一层泡沫层,泡沫层上连有太阳能板,太阳能板通过太阳能转换电路连接备用电源。

一种结合太阳能的便携式水果内部品质检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种便携式水果内部品质检测装置,尤其涉及一种结合太阳能的便携式水果内部品质检测装置。

背景技术

[0002] 可溶性固形物(SSC)是指能溶于水的糖、酸、矿物质、维生素等是水果内部品质的重要指标之一,那么如何对其进行准确快速的测定具有重大的意义。发明人已对其检测装置申请了中国专利,其申请号为 2013104281279,但在使用过程中,发现其携带外出检测时,常常没有电不能连续检测的问题,同时该检测设备内有光学检测设备,需防止撞击对箱体的损坏,从而保护各种箱体内的检测设备。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的为了克服现有水果内部品质检测装置的不足,提供一种结合太阳能的便携式水果内部品质检测装置,以实现快速、无损和现场检测,同时解决了外出检测时无法供电的问题。

[0004] 本实用新型是这样实现的,该装置具有一箱体结构,机箱上盖设有皮带拉手、扣锁,机箱外侧壁设有显示器、通风孔,机箱内设有光学检测器、隔板、单片机、电源、开关、风扇、夹具手、水果支撑台以及环形软垫圈;水果支撑台的上部上表面为锥形结构,所述锥形结构的正上方支撑被检测的水果;水果支撑台的内部设有位于被检测水果正下方的通孔,用于放置光学检测器;水果支撑台的底部通过螺钉连接垂直固定于隔板上;隔板水平固定连接箱体内壁,隔板下方安置电源和单片机,两侧装有风扇,其特征在于:所述箱体的若干个除底面以外的外表面均匀连有一层泡沫层,泡沫层上连有太阳能板,太阳能板通过太阳能转换电路连接备用电源。

[0005] 本实用新型的技术效果是:适用于水果内部品质糖度、酸度和维生素 C 的现场快速无损检测,可以在户外连续检测工作,不受电源储能不足的影响,提高工作效率。

附图说明

[0006] 图 1 是本实用新型的总体结构示意图;

[0007] 图 2 是光学检测器的结构示意图;

[0008] 图 3 是箱体的结构示意图。

[0009] 附图中图号标记:

[0010] (1) 皮带拉手;(2) 扣锁;(3) 光学检测器;(4) 蓝宝石窗口片;(5) 控制与读数仪表;(6) USB 接口;(7) 检测器;(8) 线性渐变滤光片;(9) 透镜;(10) 光源;(11) 螺栓;(12) 隔板;(13) 电线;(14) 单片机;(15) 电源;(16) 开关;(17) 风扇;(18) 显示器(19) 夹具手(20) 通风孔(21) 水果支撑台;(22) 环形软垫圈(23) 箱体(24) 太阳能板(25) 太阳能转换电路(26) 备用电源。

具体实施方式

[0011] 本实用新型实施例一种应用新型光学检测器的便携式水果内部品质检测装置如图 1、图 2、图 3 所描述。该装置具有一箱体结构,机箱上盖设有皮带拉手(1)、扣锁(2),机箱外侧壁设有显示器(18)、通风孔(20),机箱内设有光学检测器(3)、隔板(12)、单片机(14)、电源(15)、开关(16)、风扇(17)、夹具手(19)、水果支撑台(21)以及环形软垫圈(22);水果支撑台(21)的上部上表面为锥形结构,所述锥形结构的正上方支撑被检测的水果;水果支撑台(21)的内部设有位于被检测水果正下方的通孔,用于放置光学检测器(3);水果支撑台(21)的底部通过螺钉(11)连接垂直固定于隔板(12)上;隔板(12)水平固定连接箱体内壁,隔板(12)下方安置电源(15)和单片机(14),两侧装有风扇(17)。该光学检测器(3)包含了蓝宝石窗口片(4)、控制与读数仪表(5)、USB 接口(6)、检测器(7)、光源(10)、透镜(9)、线性渐变滤光片(8),所述蓝宝石窗口片的下方两侧分别连接光源,两光源之间连有透镜,透镜连接线性渐变滤光片,线性渐变滤光片连接检测器,检测器连接控制与读数仪表,控制与读数仪表连接 USB 接口,光源采用双集成真空钨灯,检测器采用 128 线元非制冷铟镓砷阵列检测器,由 USB 供电。所述箱体(23)的若干个除底面以外的外表面均匀连有一层泡沫层,泡沫层上连有太阳能板(24),太阳能板(24)通过太阳能转换电路(25)连接备用电源(26),备用电源连接各用电设备。

[0012] 如图 1 所示,本实用新型装置具有一箱结构,箱盖上面有皮带拉手(1),不易脱落,便于携带;箱体上方侧壁有通风孔(20),用于箱体内部的散热。

[0013] 如图 1 所示,在箱体内腔容纳有小型集成的光学检测器(3),夹具手(19),水果支撑台(21),风扇(17),电源(15),单片机(14)等。其中光学检测器(3)包含了蓝宝石窗口片(4)、光源(10)、透镜(9)、线性渐变滤光片(8)、检测器(7)等;线性渐变滤光片(8)与检测器(7)直接耦合在一起,组成一个可以提供光谱信息的传感器;正是由于线性渐变滤光片的应用才使得光学检测器结构紧凑,轻便;又因为集成了光源,集光元件,电子元件于一体,所以稳定性比其他光学检测器更好,精度也更高。

[0014] 水果支撑台(21)位于箱体的中间,用于支撑被检测的水果;为了使水果与支撑台紧密结合,防止外来光线的干扰,锥形支撑台上端装有橡胶垫圈(22);小型光学检测器(3)通过夹具手(19)固定与水果支撑台内,通过漫反射方式采集光谱信息。

[0015] 如图 2 所示,经过测试,当光源(10)与水平方向呈 45 度时,检测效果最佳且一个双集成真空钨灯已经足够满足检测精度的要求。

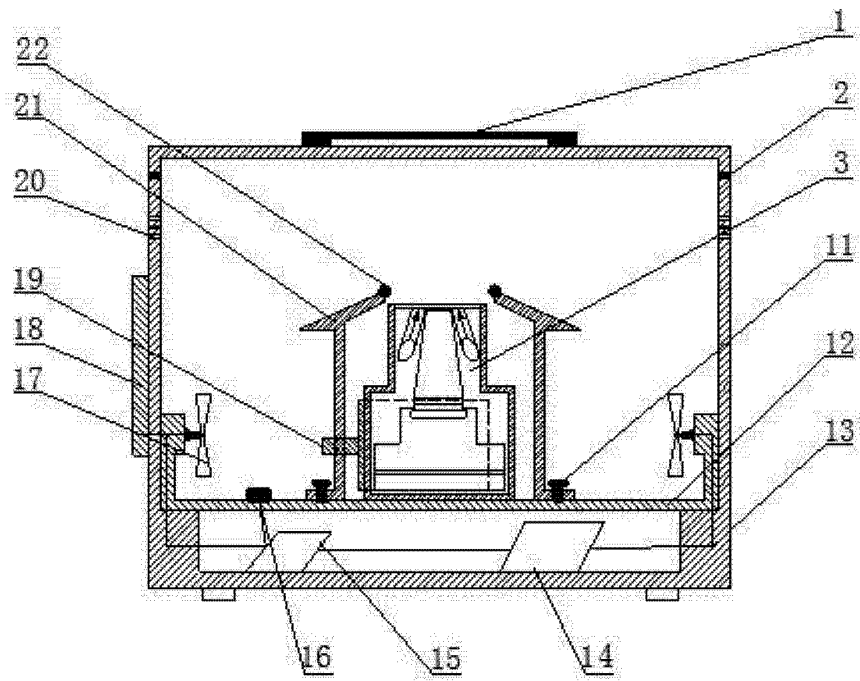


图 1

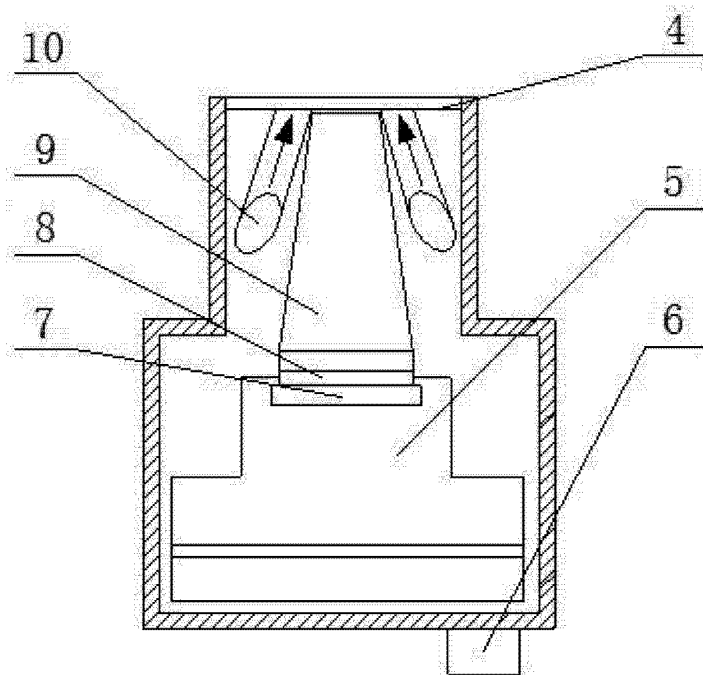


图 2

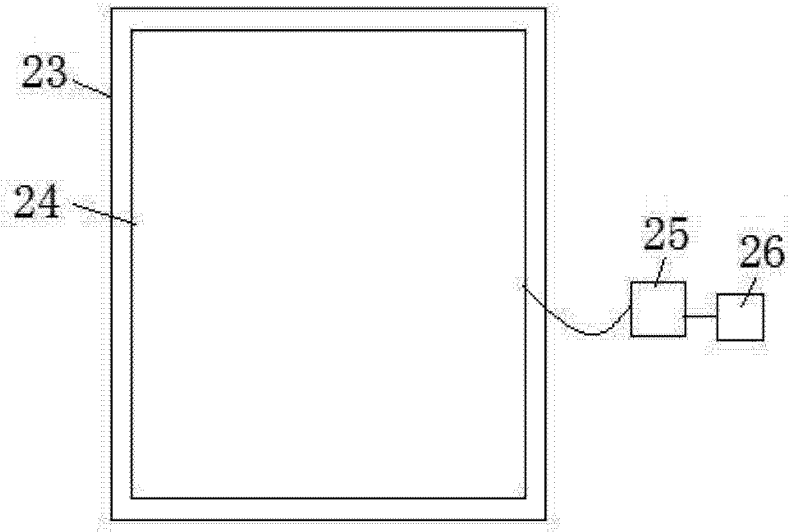


图 3