



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103712913 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201310499689. 2

(22) 申请日 2013. 10. 22

(73) 专利权人 中国农业大学

地址 100193 北京市海淀区圆明园西路 2 号

(72) 发明人 汤修映 郑杰 彭彦昆 郭贺

徐杨 王铭武 赵琳琳 龙园

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司

公司 11002

代理人 孟宪功

(51) Int. Cl.

G01N 21/01(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202994672 U, 2013. 06. 12, 说明书第 0025-0032 段, 图 1-3.

CN 103256952 A, 2013. 08. 21,

CN 202256144 U, 2012. 05. 30,

CN 102207451 A, 2011. 10. 05,

CN 101666740 A, 2010. 03. 10,

CN 202903575 U, 2013. 04. 24,

王伟 等. 基于高光谱成像的生鲜猪肉细菌总数预测建模方法研究. 《光谱学与光谱分析》. 2010, 第 30 卷 (第 2 期),

审查员 彭倩筠

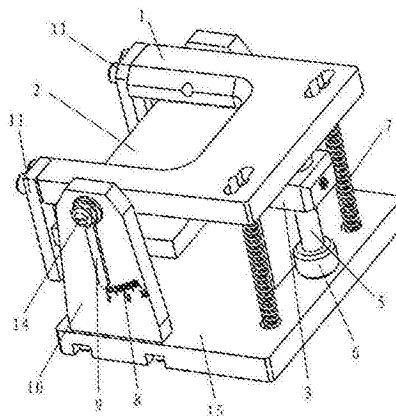
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种调节装置及设有该调节装置的肉品检测系统

(57) 摘要

本发明涉及肉品检测技术领域, 尤其涉及一种肉类检测的调节装置及设有该调节装置的肉品检测系统, 具体地是一种基于可见或近红外光谱技术的肉品无损检测的角度和高度调节装置。该调节装置的支撑板的一端设置于底座上, 另一端通过螺柱与调节板连接, 调节板还刚性连接有与其平行设置的平台, 且平台与调节板的相对位置可调, 在调节板和底座之间设有角度调节机构。在进行肉品检测时, 可以根据肉品表面的平整度进行相应的高度和角度的调节, 使得肉品表面水平, 保证探头投于肉品表面的光斑为圆形, 大大提高了探头所采集的肉品的光谱信息的精确性, 使得肉品检测结果更加精确, 提高了肉品检测的准确率。



1. 一种调节装置,其特征在于:包括底座(15)、支撑板(10)、调节板(1)和支撑架(3),所述支撑板(10)的一端设置于所述底座(15)上,另一端通过螺柱(14)与所述调节板(1)连接,所述调节板(1)还刚性连接有与其平行设置的平台(2),且所述平台(2)与所述调节板(1)的相对位置可调;在所述调节板(1)和底座(15)之间还设有角度调节机构;所述角度调节机构包括可使所述调节板(1)绕所述螺柱(14)的轴线进行旋转的调节螺杆(5),及可使所述调节板(1)进行回位的弹性部件(7);

所述支撑架(3)的一端固定,另一端固定连接有螺纹套(4),所述螺纹套(4)与所述调节螺杆(5)螺纹连接,所述调节螺杆(5)的一端与所述调节板(1)接触连接;所述弹性部件(7)的一端与所述底座(15)连接,另一端与所述调节板(1)连接。

2. 根据权利要求1所述的调节装置,其特征在于:在所述调节螺杆(5)上设有用于旋转调节螺杆(5)的螺杆调节套(6),所述调节螺杆(5)和螺纹套(4)上的螺纹为相互匹配的细牙螺纹。

3. 根据权利要求1所述的调节装置,其特征在于:所述弹性部件(7)为拉伸弹簧。

4. 根据权利要求1所述的调节装置,其特征在于:包括滑槽板(11)和调节螺钉(12),所述滑槽板(11)与所述调节板(1)固定连接,在所述滑槽板(11)上设有长孔槽,所述调节螺钉(12)穿过所述长孔槽与所述平台(2)连接。

5. 根据权利要求4所述的调节装置,其特征在于:在所述滑槽板(11)上沿所述长孔槽的方向还设有高度刻度尺(13)。

6. 根据权利要求4所述的调节装置,其特征在于:所述平台(2)设置于所述调节板(1)的下方。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的调节装置,其特征在于:还包括角度指针(9)和角度刻度盘(8),所述角度指针(9)通过所述螺柱(14)与所述调节板(1)固定连接,且所述角度指针(9)位于所述支撑板(10)的外侧,所述角度刻度盘(8)与所述角度指针(9)对应设置。

8. 一种肉品检测系统,其特征在于:包括如权利要求1-7任一项所述的调节装置。

一种调节装置及设有该调节装置的肉品检测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及肉品检测技术领域,尤其涉及一种肉类检测的调节装置及设有该调节装置的肉品检测系统,具体地是一种基于可见或近红外光谱技术的肉品无损检测的角度和高度调节装置。

背景技术

[0002] 可见 / 近红外光谱技术具有无损伤、快速的检测特点,近些年来被广泛应用于无损检测领域。利用该技术,对分割后的冷鲜肉进行光谱信息采集,再通过理化实验获得实际测量值,按照腐败肉的相关定义构建数学判别模型,可以针对冷鲜肉是否发生腐败变质这一指标进行检测,保证分割的冷鲜肉在零售或深加工之前筛选出不合格的肉样,以此确保肉的安全性。

[0003] 在应用可见 / 近红外光谱技术检测肉品时,不可避免的会出现肉品上表面不水平导致探头投于肉表面的光斑不为圆形,肉品表面距探头的高度与设定高度不相同的问题,使得探头所采集的肉品的光谱信息不够精确。

[0004] 目前,现有的检测系统,其调节装置只是从探头距肉品表面的高度层面调节,只解决探头与肉品之间高度的调节问题,角度调节的问题仍然是困扰大家的一个难题。

[0005] 因此,针对以上不足,本发明提供了一种基于可见或近红外光谱技术的肉品无损检测的角度和高度调节装置及设有该调节装置的肉品检测系统。

发明内容

[0006] (一)要解决的技术问题

[0007] 本发明要解决的技术问题是解决现有的肉品检测系统没有角度调节装置,使得肉品上表面不水平,导致探头投于肉品表面的光斑不为圆形,导致探头所采集的肉品的光谱信息不够精确,影响肉品检测结果的准确性问题。

[0008] (二)技术方案

[0009] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种调节装置,该调节装置包括底座、支撑板和调节板,所述支撑板的一端设置于所述底座上,另一端通过螺柱与所述调节板连接,所述调节板还刚性连接有与其平行设置的平台,且所述平台与所述调节板的相对位置可调;在所述调节板和底座之间还设有角度调节机构。

[0010] 进一步地,所述角度调节机构包括可使所述调节板绕所述螺柱的轴线进行旋转的调节螺杆,及可使所述调节板进行回位的弹性部件。

[0011] 进一步地,还包括支撑架,所述支撑架的一端固定,另一端固定连接有螺纹套,所述螺纹套与所述调节螺杆螺纹连接,所述调节螺杆的一端与所述调节板接触连接;所述弹性部件的一端与所述底座连接,另一端与所述调节板连接。

[0012] 进一步地,在所述调节螺杆上设有用于旋转调节螺杆的螺杆调节套,所述调节螺杆和螺纹套上的螺纹为相互匹配的细牙螺纹。

[0013] 进一步地,所述弹性部件为拉伸弹簧。

[0014] 进一步地,包括滑槽板和调节螺钉,所述滑槽板与所述调节板固定连接,在所述滑槽板上设有长孔槽,所述调节螺钉穿过所述长孔槽与所述平台连接。

[0015] 进一步地,在所述滑槽板上沿所述长孔槽的方向还设有高度刻度尺。

[0016] 进一步地,所述平台设置于所述调节板的下方。

[0017] 进一步地,还包括角度指针和角度刻度盘,所述角度指针通过所述螺柱与所述调节板固定连接,且所述角度指针位于所述支撑板的外侧,所述角度刻度盘与所述角度指针对应设置。

[0018] 本发明还提供了一种肉品检测系统,该肉品检测系统包括上述的调节装置。

[0019] (三)有益效果

[0020] 本发明的上述技术方案具有如下优点:本发明的调节装置通过设置可使调节板绕螺柱的轴线进行旋转的调节螺杆,进而带动平台也进行旋转,且平台与调节板的相对高度位置也可调节,在进行肉品检测时,可以根据肉品表面的平整度进行相应的高度和角度的调节,使得肉品表面水平,保证探头投于肉品表面的光斑为圆形,大大提高了探头所采集的肉品的光谱信息的精确性,使得肉品检测结果更加精确,提高了肉品检测的准确率。

附图说明

[0021] 图1是本发明实施例调节装置的立体示意图;

[0022] 图2是本发明实施例调节装置的正视的示意图;

[0023] 图3是本发明实施例调节装置的侧视的示意图;

[0024] 图4是本发明实施例调节装置的俯视的示意图。

[0025] 图中:1:调节板;2:平台;3:支撑架;4:螺纹套;5:调节螺杆;6:螺杆调节套;7:弹性部件;8:角度刻度盘;9:角度指针;10:支撑板;11:滑槽板;12:调节螺钉;13:高度刻度尺;14:螺柱;15:底座。

具体实施方式

[0026] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 如图1-4所示,本发明实施例提供的一种调节装置,该调节装置包括一个底座15、两个支撑板10和一个调节板1,两个支撑板10相对设置于所述底座15上,所述两个支撑板10的一端均设置于所述底座15上,另一端均通过螺柱14与所述调节板1连接,所述两个螺柱14同轴设置,所述调节板1还刚性连接有与其平行设置的平台2,且所述平台2与所述调节板1的相对位置可调;在所述调节板1和底座15之间还设有角度调节机构。需要说明的是,所述螺柱14为两端带螺纹且中间光滑的轴,中间光滑的部分与支撑板10接触,使得调节板1可绕螺柱14的轴转动。

[0028] 通过高度和角度的调节,使得肉品表面水平,提高了探头所采集的肉品的光谱信息的精确性,使得肉品检测结果更加精确。

[0029] 具体地,调节板 1 的一端固定连接滑槽板 11,通常采用螺栓将滑槽板 11 固定于调节板 1 上,在所述滑槽板 11 上设有长孔槽,所述长孔槽为竖直方向,采用调节螺钉 12 穿过所述长孔槽与所述平台 2 固定连接。当需要调整平台 2 的高度时,松开调节螺钉 12,将所述平台 2 调整到所需高度,再将调节螺钉 12 锁紧即可。通过简单的调节螺钉 12 的结构即实现了肉品高度方向的调节,高度调节机构简单,易于实现,且成本低。

[0030] 需要说明的是,不管如何调整平台 2 的高度,必须满足的是平台 2 和调节板 1 时刻保持相对平行,只有这样才能使得放置于平台 2 上的肉品进行相应的角度调节。

[0031] 为了能更好的实现高度调节的精确性,在所述滑槽板 11 上沿所述长孔槽的方向还设有高度刻度尺 13,高度调节的精度可达到 0.5mm,调节高度时,只需按照高度刻度尺 13 上的刻度进行相应的调整即可实现高精度的调节,简单、快捷、高效。

[0032] 为了节省空间,通常的,所述平台 2 设置于所述调节板 1 的下方,这样使得该装置结构更加紧凑。为了使得在平台 2 上放置肉品的方便,更加优选地,在平台 2 上方的调节板 1 上开有缺口,即调节板 1 呈 U 型,缺口下方的平台 2 用于盛放待检测的肉品。

[0033] 在所述调节板 1 的另一端设有角度调节机构,所述角度调节机构包括可使所述调节板 1 绕所述螺柱 14 的轴线进行旋转的调节螺杆 5,及可使所述调节板 1 进行回位的弹性部件 7。出于零部件成本和安装便捷性的考虑,通常的,所述弹性部件 7 为拉伸弹簧。

[0034] 优选地,本发明的调节装置还包括支撑架 3,所述支撑架 3 的一端固定,另一端固定连接有螺纹套 4,所述螺纹套 4 与所述调节螺杆 5 螺纹连接,所述调节螺杆 5 的一端与所述调节板 1 接触连接;所述弹性部件 7 的一端与所述底座 15 连接,另一端与所述调节板 1 连接。

[0035] 为了保证调节的方便,优选地,在所述调节螺杆 5 上还设有螺杆调节套 6,通过所述螺杆调节套 6 来旋转调节螺杆 5,该操作方便,且易于实现。为了保证角度调节的精度,优选地,所述调节螺杆 5 和螺纹套 4 上的螺纹为相互匹配的细牙螺纹。

[0036] 所述弹性部件 7 设置于所述调节螺杆 5 的一侧,弹性部件 7 的一端与所述底座 15 固定连接,另一端与所述调节板 1 固定连接,为了保证弹性部件 7 的拉力的均匀性,通常,设置有两个弹性部件 7。

[0037] 本发明的调节装置还包括角度指针 9 和角度刻度盘 8,所述角度指针 9 通过所述螺柱 14 与所述调节板 1 固定连接,且所述角度指针 9 位于所述支撑板 10 的外侧,所述角度刻度盘 8 与所述角度指针 9 对应设置。通过角度指针 9 指在角度刻度盘 8 上的位置,即可读出偏转的角度,角度调节的精度可达到 1° 。

[0038] 本发明还提供了一种肉品检测系统,该肉品检测系统为利用可见/近红外光谱对肉品进行无损检测的系统,其包括上述的调节装置。

[0039] 以猪肉或鸡肉为例对本发明的调整装置及肉品检测系统进行详细的说明。将猪肉或鸡肉进行分割切块,将分割好的待测肉品放置于平台 2 上。首先,肉品检测系统检测待测肉品表面是否水平,检测完毕后自动输出角度数值,此时人工调节螺杆调节套 6 使得调节螺杆 5 旋转,调节螺杆 5 推动调节板 1 与调节螺杆 5 接触的那一端上升,此时调节板 1 绕螺柱 14 的轴线旋转,由于角度指针 9 与调节板 1 是通过螺柱 14 固定连接的,因此,通过角度指针 9 的指示即可完成需要调节的角度,角度调节完毕后,放置于平台 2 上的待测肉品的表面水平。然后,肉品检测系统检测探头距肉品表面的高度是否与设定值相同并输出一相对

值,此相对值即为高度调节需要完成的高度调节量,具体步骤为:松开调节螺钉 12,根据所需的高度调节值上下滑动平台 2,通过高度刻度尺 8 的指示定量完成所需高度值的调节,锁紧调节螺钉 12 即可,高度调节完成后,探头距待测肉品上表面的高度满足设定值的要求。最后,肉品检测系统对待测肉品进行检测。

[0040] 综上所述,本发明的调节装置通过设置可使调节板绕螺柱的轴线进行旋转的调节螺杆,进而带动平台也进行旋转,且平台与调节板的相对高度位置也可调节,在进行肉品检测时,可以根据肉品表面的平整度进行相应的高度和角度的调节,使得肉品表面水平,保证探头投于肉品表面的光斑为圆形,大大提高了探头所采集的肉品的光谱信息的精确性,使得肉品检测结果更加精确,提高了肉品检测的准确率,确保了肉品的安全性。

[0041] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

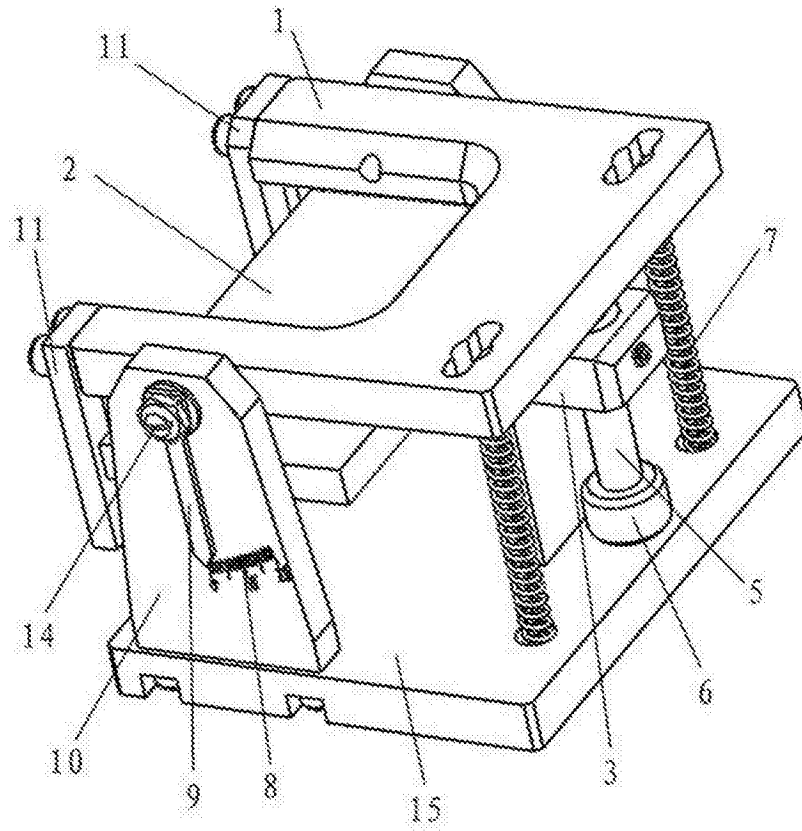


图 1

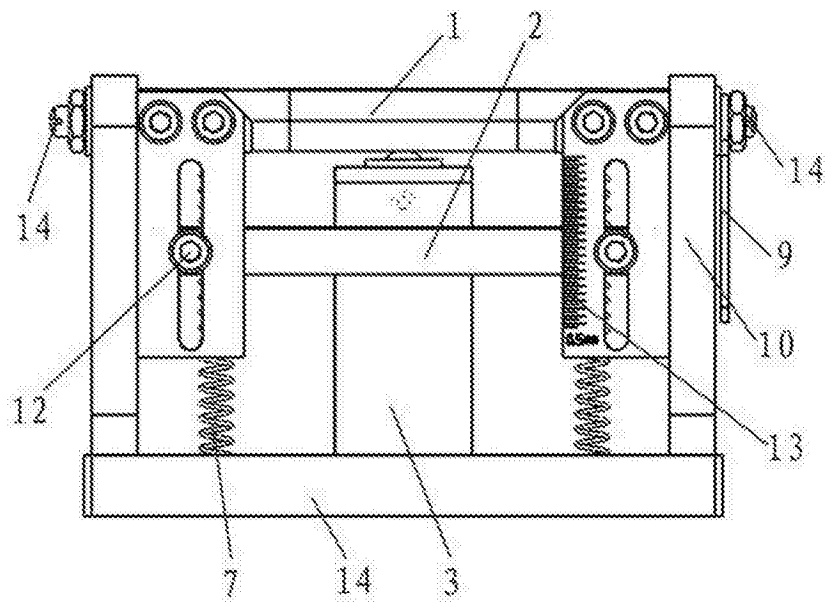


图 2

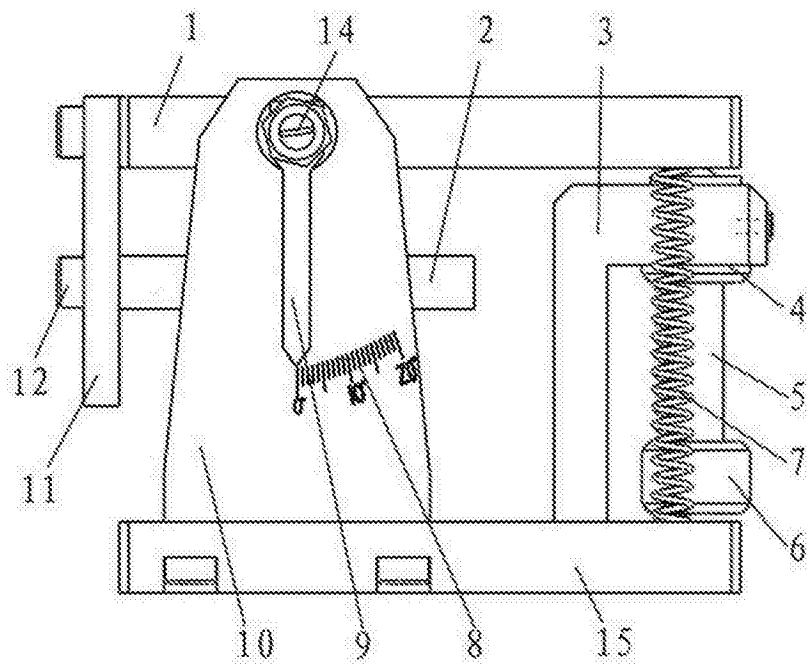


图 3

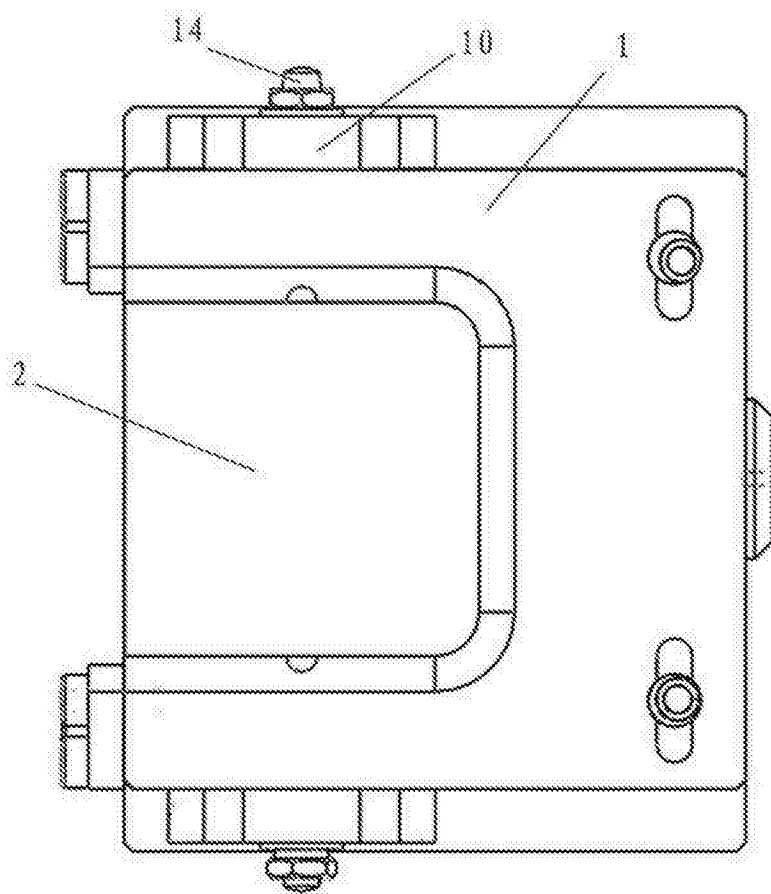


图 4