(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115869689 A
(43)申请公布日 2023.03.31

(21)申请号 202211523242.X

(22)申请日 2022.11.30

(71)申请人 遵义市精科信检测有限公司
地址 563100 贵州省遵义市播州区苟江镇贵州苟江经济开发区苟江标准厂房E栋

(72)发明人 田旭芳 田维林 陶远波 宋炜 况兴霞

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217
专利代理师 张显琴

(51)Int.Cl.
B01D 33/11(2006.01)
B01D 21/26(2006.01)
B01F 29/80(2022.01)
B01F 23/70(2022.01)
B01F 35/71(2022.01)
G01N 1/28(2006.01)
G01N 1/38(2006.01)
B01F 101/06(2022.01)

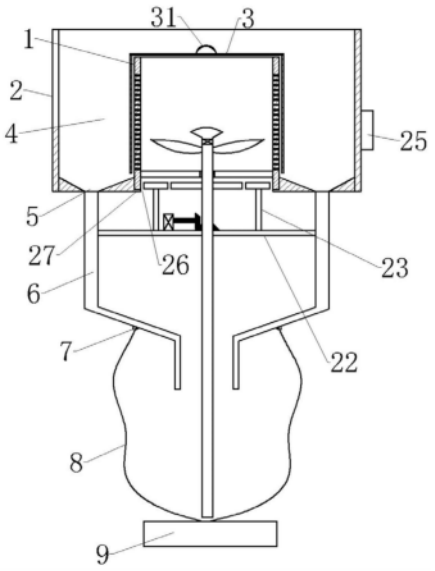
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种食品样品检测用匀浆装置

(57)摘要

本申请涉及食品样品检验技术领域，具体公开了一种食品样品检测用匀浆装置，其包括匀浆桶和储液桶，匀浆桶装在储液桶中形成环形容纳腔，容纳腔底端有V型出液管，V型出液管底有储液袋，匀浆桶侧壁设有流通液体的筛孔，匀浆桶内安插有进液管，进液管外周固定连接有螺旋刀片。食品样品倒入匀浆桶中，匀浆桶转动通过离心力作用将食品样品中的液体从筛孔过滤到环形容纳腔中并流进储液袋里，实现食品样品中的固液分离，从而算出食品样品中固含量，同时进液管带动螺旋刀片转动对匀浆桶中的固体进行打碎，挤压储液袋，储液袋中的液体通过进液管流进匀浆桶中，液体与打碎的固体混合并通过螺旋刀片不断搅拌最终得到固液混合均匀的糊状食品样品。



CN 115869689 A

1.一种食品样品检测用匀浆装置,包括匀浆桶和储液桶,其特征在于:所述匀浆桶安置在储液桶中,匀浆桶与储液桶之间形成环形容纳腔,环形容纳腔的底部设有V型出液口,出液口处设有竖向的V型出液管,V型出液管底端可拆卸连接有储液袋,匀浆桶侧壁设有贯穿匀浆桶内外的筛孔,匀浆桶底部活动安装在储液桶底部,匀浆桶底部内侧呈齿圈状,匀浆桶中安装有延伸出匀浆桶底部的进液管,进液管顶端设有喷头,进液管底端延伸至储液袋底部,处于匀浆桶内部的进液管外周固定连接有螺旋刀片,处于匀浆桶外部的进液管外周固定套设有太阳轮,太阳轮外周啮合有行星轮,行星轮与匀浆桶底部内侧的齿圈啮合,进液管外周还套设有处于太阳轮之下的第一锥齿轮,第一锥齿轮上啮合有第二锥齿轮,第二锥齿轮的中心轴与电机的输出轴固定连接,电机安置在支撑板上,支撑板固定支撑在V型出液管之间并与V型出液管外壁固定连接,支撑板上固定连接有支撑行星轮的支撑杆。

2.根据权利要求1所述的一种食品样品检测用均将装置,其特征在于:所述储液桶中间开有安装匀浆桶的安装口,安装口底端设有向内延伸的承接台,安装口口壁设有向内凹陷的螺纹,匀浆桶底端外侧设有向外凸出的螺纹,匀浆桶纵向安置进安装口里且底面支撑在承接台上。

3.根据权利要求2所述的一种食品样品检测用均将装置,其特征在于:所述匀浆桶外部罩有密封罩,密封罩底部开口,密封罩顶端设有弧形把手,密封罩的内径与匀浆桶的外径相同。

4.根据权利要求3所述的一种食品样品检测用均将装置,其特征在于:所述匀浆桶内壁上设有若干呈方格排列的凹坑。

5.根据权利要求1所述的一种食品样品检测用均将装置,其特征在于:所述V型出液管向下中心收缩后再竖直向下延伸。

6.根据权利要求1所述的一种食品样品检测用均将装置,其特征在于:所述进液管顶端设有单向阀。

7.根据权利要求1所述的一种食品样品检测用均将装置,其特征在于:所述匀浆桶顶端所处高度低于储液桶顶端所处高度。

一种食品样品检测用匀浆装置

技术领域

[0001] 本发明涉及食品样品检验技术领域，具体涉及一种食品样品检测用匀浆装置。

背景技术

[0002] 现有市面上有很多食品样品是固液共存的，比如泡椒、老干妈辣椒油、豆豉等，对固液混合的食品样品进行各种性能(如营养指标、重金属含量、添加剂含量等)检测之前，首先要先测定出样品中的固含量，固含量的多少关乎着很多样品成本的高低，要测定固体含量就必须先将食品样品中的固体和液体分离，得出固体重量，固体重量与总样品重量相比，计算出样品中的固含量；其次，由于样品中固体颗粒较大，导致样品中固体和液体的混合并不均匀，如果直接取样进行检测，很大可能只能检测到样品中的部分含量，得到的检测结果可能并不具有代表性，所以需要对样品进行均浆处理，均浆处理是将固液混合的样品打碎成均匀的糊状物，糊状物含有样品中所有的含量物，对糊状物进行检测得到的检测结果对于食品样品比较具有代表性。

[0003] 现在市面上有许多能将固液混合样品进行匀浆处理的匀浆装置，但这些匀浆装置都不能将固液混合样品中的固体物先分离出来测出样品的固含量，必须借助借助外部设备，例如过滤装置先将样品中的固体分离出来，计算出样品固含量以后再将分离出的固液又混合打碎成糊状物，例如授权公告号为CN112827629A的发明专利，公开了一种用于植物凋落物的均浆装置，包含有固体捣碎槽和容器，先将样品中含有的液体物质先投放至容器中，再将样品中含有的固体物质再投放至捣碎槽中捣碎成粉末，然后固体粉末投放至容器中进行搅拌混合得到样品的糊状物，装置本身并不具备将初始状态是固液混合状态的样品进行固液分离的功能，无法先测量出样品的固含量，需要借助外部设备将样品中的固体和液体进行分离，借助外部设备会延长检测时间和增加检测成本。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种食品样品检测用匀浆装置，以解决现有匀浆装置不能将初始状态是固液混合状态的样品进行事先固液分离的问题。

[0005] 为了解决上述问题，提供的技术方案如下：

[0006] 一种食品样品检测用匀浆装置，包括匀浆桶和储液桶，所述匀浆桶安置在储液桶中，匀浆桶与储液桶之间形成环形容纳腔，环形容纳腔的底部设有V型出液口，出液口处设有竖向的V型出液管，V型出液管底端可拆卸连接有储液袋，匀浆桶侧壁设有贯穿匀浆桶内外的筛孔，匀浆桶底部活动安装在储液桶底部，匀浆桶底部内侧呈齿圈状，匀浆桶中安装有延伸出匀浆桶底部的进液管，进液管顶端设有喷头，进液管底端延伸至储液袋底部，处于匀浆桶内部的进液管外周固定连接有螺旋刀片，处于匀浆桶外部的进液管外周固定套设有太阳轮，太阳轮外周啮合有行星轮，行星轮与匀浆桶底部内侧的齿圈啮合，进液管外周还套设有处于太阳轮之下的第一锥齿轮，第一锥齿轮上啮合有第二锥齿轮，第二锥齿轮的中心轴与电机的输出轴固定连接，电机安置在支撑板上，支撑板固定支撑在V型出液管之间并与V

型出液管外壁固定连接，支撑板上固定连接有支撑行星轮的支撑杆。

[0007] 上述技术方案的原理在于：食品样品倒入匀浆桶中，启动电机，第一、二锥齿轮配合使得进液管顺时针转动，进液管转动带动太阳轮顺时针转动，太阳轮、行星轮和齿圈配合带动匀浆桶本身逆时针转动，匀浆桶逆时针转动通过离心力作用将食品样品中的液体从筛孔过滤到环形容纳腔中，从而实现食品样品中的固液分离，环形容纳腔中的液体从出液口处顺着V型出液管流至储液袋中，待储液袋中液体质量不变时，称取储液袋中液体质量，从而得出食品样品中固体质量，从而算出食品样品中固含量，同时进液管带动螺旋刀片转动对匀浆桶中的固体进行打碎，称量完重量的储液袋重新装回V型出液管底端，轻轻挤压储液袋，储液袋中的液体通过进液管不断流向匀浆桶中并由喷头喷洒出，液体与打碎的固体混合并通过螺旋刀片不断搅拌最终得到固液混合均匀的糊状食品样品，完成匀浆过程。

[0008] 上述方案与现有技术相比具有的有益效果如下：

[0009] 1、与现有的需要借助外部过滤装置先将样品中固液分离得出固含量的匀浆装置相比，此装置可以直接通过螺旋刀片打碎样品中的固体，同时匀浆桶旋转通过离心作用快速将食品样品中的固液分离，得出液体质量，从而计算出食品样品中固含量，不需要借助外部过滤装置，同时缩减了匀浆操作前期处理步骤，加快匀浆效率。

[0010] 2、与现有的一边抽取固体另一边抽取液体混合相比，此装置直接通过进液管往匀浆桶中通入液体，与匀浆桶中的固体混合，液体通过喷头喷洒出还能冲刷匀浆桶内壁，使得附着在匀浆桶内壁上的固体脱离下来继续被螺旋刀片打碎，同时与液体混合均匀。

[0011] 进一步，所述储液桶中间开有安装匀浆桶的安装口，安装口底端设有向内延伸的承接台，安装口口壁设有向内凹陷的螺纹，匀浆桶底端外侧设有向外凸出的螺纹，匀浆桶纵向安置进安装口里且底面支撑在承接台上。向内凹陷的螺纹和向外凸出的螺纹互相配合使得匀浆桶能够在储液桶中旋转。

[0012] 进一步，所述匀浆桶外部罩有密封罩，密封罩底部开口，密封罩顶端设有弧形把手，密封罩的内径与匀浆桶的外径相同。通过弧形把手提取密封罩，密封罩罩在匀浆桶外部使得匀浆桶处于密封状态。

[0013] 进一步，所述匀浆桶内壁上设有若干呈方格排列的凹坑。在匀浆桶转动时食品样品中的固体被甩入凹坑中，避免堵塞匀浆桶侧壁上的筛孔。

[0014] 进一步，所述V型出液管向下中心收缩后再竖直向下延伸。这样布置的V型出液管向储液桶中心靠拢，方便储液袋连接并节省制造材料。

[0015] 进一步，所述进液管顶端设有单向阀。单向阀使得液体只能从储液袋中流往匀浆桶中，匀浆桶中的液体并不能从进液管中流往储液袋中。

[0016] 进一步，所述匀浆桶顶端所处高度低于储液桶顶端所处高度。这样设置避免匀浆桶转动幅度太大将过滤出的液体甩出环形容纳腔外。

附图说明

[0017] 图1为匀浆装置的正视剖面示意图；

[0018] 图2为匀浆桶内壁结构的局部示意图；

[0019] 图3为图1中中间局部放大示意图。

[0020] 说明书附图中的附图标记包括：匀浆桶1、储液桶2、密封罩3、弧形把手31，环形容

纳腔4、出液口5、V型出液管6、挂钩7、储液袋8、电子秤9、筛孔10、凹坑11、齿圈12、进液管13、密封橡胶圈14、伞状喷头15、螺旋刀片16、太阳轮17、行星轮18、第一锥齿轮19、第二锥齿轮20、电机21、支撑板22、支撑杆23、单向阀24、控制器25、安装口26、承接台27。

具体实施方式

[0021] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0022] 实施例基本如附图1-3所示：

[0023] 一种食品样品检测用匀浆装置，如图1所示，由竖向筒状匀浆桶1和竖向筒状储液桶2组成，储液桶2底部中央机加工有圆形安装口26，安装口26底端设有向内延伸的承接台27，安装口26口壁设有向内凹陷的螺纹，匀浆桶1底端外侧设有向外凸出的螺纹，匀浆桶1底端安置进安装口26里且匀浆桶1底面支撑在承接台27上。

[0024] 匀浆桶1顶端所处高度低于储液桶2顶端所处高度，匀浆桶1外部罩有密封罩3，密封罩3底部开口，密封罩3顶端设有弧形把手31，密封罩3的内径与匀浆桶1的外径相同。匀浆桶1外壁与储液桶2内壁之间形成环形容纳腔4，环形容纳腔4的底部中央机加工有两个以储液桶2中心对称的V型出液口5，V型出液口5加速液体从储液桶2中流进V型出液管，两个V型出液口5处分别焊接有两个V型出液管6，V型出液管6向下中心收缩后再竖直向下延伸，V型出液管6底端外周焊接有挂钩7，挂钩7上悬挂有已经称量过重量的软质的储液袋8，储液袋8底端放置在电子秤9上。

[0025] 如图2所示，匀浆桶1侧壁机加工有若干均匀交错排列的筛孔10和凹坑11，筛孔10贯穿匀浆桶1内外且仅供液体通过，当密封罩3罩在匀浆桶1外部时，密封罩3能将匀浆桶1上端开口和侧部筛孔10密封。如图3所示，匀浆桶1底部内侧呈齿圈12状，匀浆桶1底部中央机加工有通孔，通孔处穿插有延伸进匀浆桶1内部的进液管13，通孔与进液管13的连接处镶嵌有环形的密封橡胶圈14，使得进液管13与通孔动态密封连接；进液管13顶端螺纹连接有伞状喷头15，进液管13底端延伸进储液袋8底部，处于匀浆桶1内部的进液管13外周焊接有螺旋刀片16，处于匀浆桶1外部的进液管13外周过盈配合套接有太阳轮17，太阳轮17外周啮合有行星轮18，行星轮18与匀浆桶1底部的齿圈12啮合，进液管13外周过盈配合套接有处于太阳轮17之下的第一锥齿轮19，第一锥齿轮19上啮合有第二锥齿轮20，第二锥齿轮20的中心轴与电机21的输出轴固定连接，电机21通过电线与电源电性连接，电机21安置在支撑板22上，支撑板22固定支撑在两个V型出液管6中间并与V型出液管6外壁焊接，支撑板22上焊接有支撑行星轮18的支撑杆23，进液管13顶端连接处设有单向阀24，储液桶2外壁设有控制器25，通过控制器25控制单向阀24和电机21的启闭。

[0026] 具体实施过程如下：

[0027] 将指定质量的食品样品倒入匀浆桶1中，启动电机21，电机21带动第一、二齿轮配合转动使得进液管13顺时针转动，进液管13转动带动太阳轮17顺时针转动，太阳轮17、行星轮18和齿圈12配合带动匀浆桶1在储液桶2内逆时针转动，匀浆桶1逆时针转动通过离心力作用将食品样品中的液体从筛孔10过滤到环形容纳腔4中，从而实现食品样品中的固液分离，环形容纳腔4中的液体从V型出液口5处顺着V型出液管6流至储液袋8中，当电子秤9上显示储液袋8中液体质量不变时，用电子秤9上得出的数值减去储液袋8的重量的数值，得出指定质量的食品样品中的液体质量，再用食品样品的指定质量减去液体质量，得到食品样品

中混合的固体含量，从而算出食品样品的固含量；同时进液管13带动螺旋刀片16顺时针转动对匀浆桶1中的固体进行打碎，计算完食品样品的固含量以后，通过弧形把手31提取密封罩3罩在匀浆桶1外部，使得匀浆桶1上端开口和侧面的筛孔10处于密封状态，挤压储液袋8，储液袋8中的液体通过进液管13又流向匀浆桶1中并由喷头喷洒出，此时匀浆桶1中液体不会从筛孔10甩出，液体与打碎的固体混合并通过螺旋刀片16不断搅拌最终得到固液混合均匀的糊状食品样品，完成匀浆过程，再取样匀浆完成后的食品样品进行后续的检测，得到的检测结构具有代表性。

[0028] 以上所述的仅是本发明的实施例，方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本发明结构的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本发明的保护范围，这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准，说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

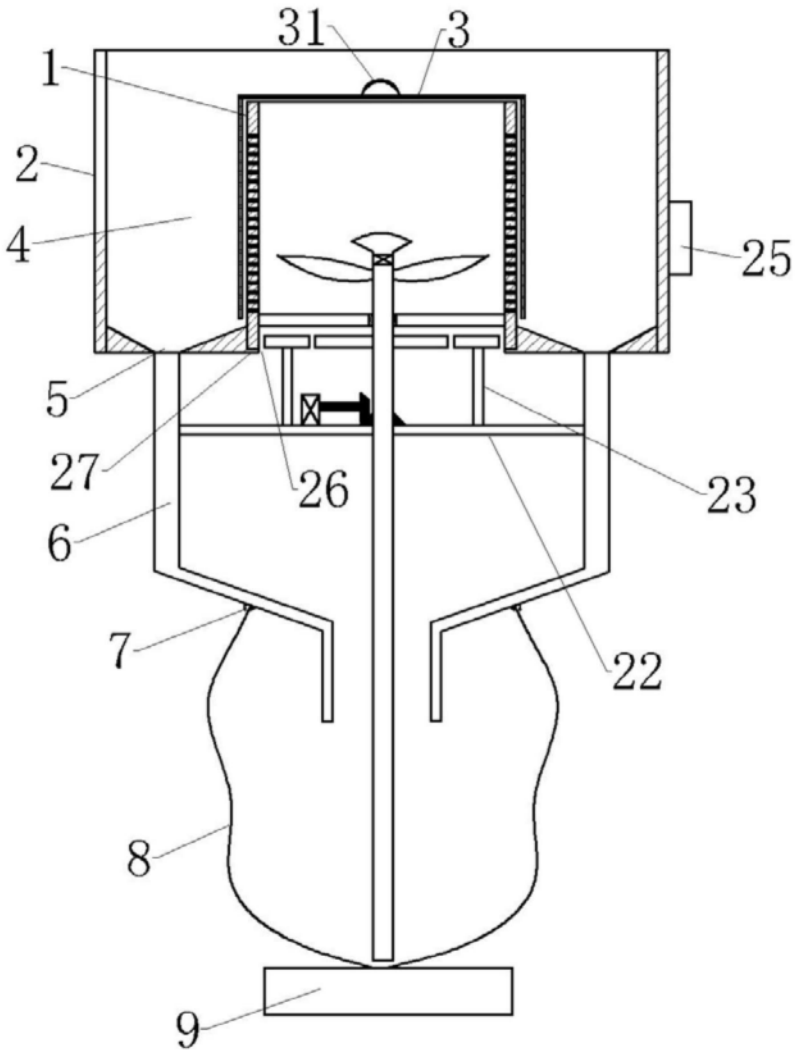


图1

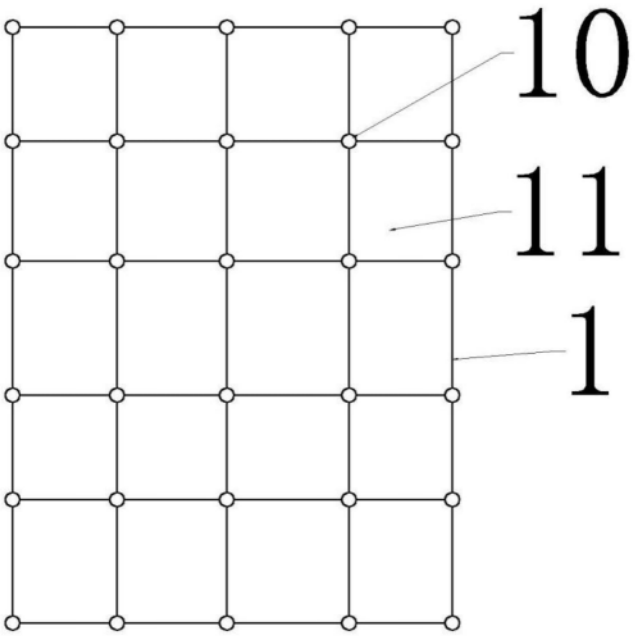


图2

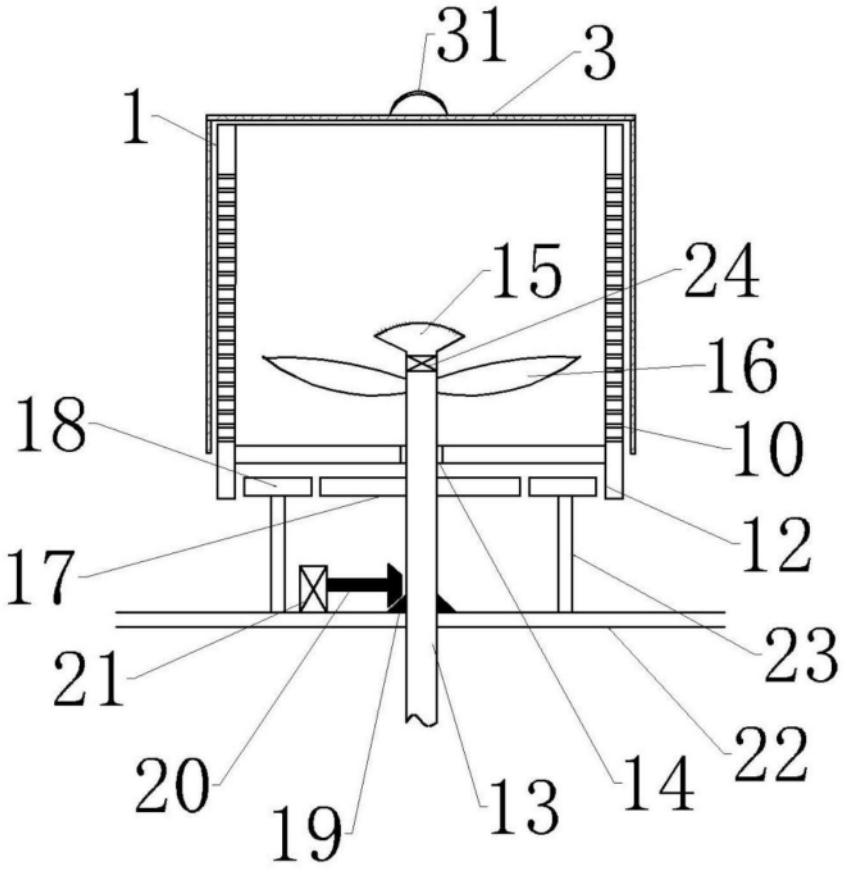


图3