



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211262845 U

(45)授权公告日 2020.08.14

(21)申请号 201922055939.9

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2019.11.25

G01N 1/14(2006.01)

G01G 17/04(2006.01)

(73)专利权人 上海纽钛测控技术有限公司

地址 201613 上海市松江区中创路68号12
幢3层301室

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

专利权人 深圳海关食品检验检疫技术中心
上海理工大学
昆山上理工光电信息应用技术研
究院有限公司

(72)发明人 马方波 许生蛟 靳保辉 林燕奎
谢丽琪 章鑫贤 吴轶 张大伟
袁旭军 李钧 陈公键 王振煜
王振华

(74)专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司
31001

代理人 王晶

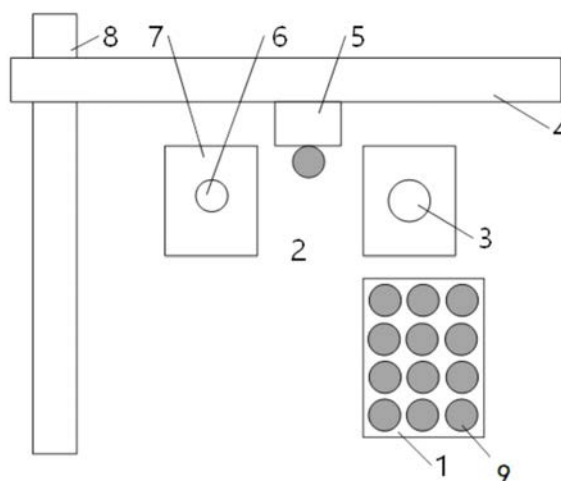
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

自动定量取样装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种自动定量取样装置,该装置中的三轴运动平台由X、Y、Z轴机构组成,Z轴机构的滑块上装有取样夹爪,三轴运动平台前面放置有精密天平、样品瓶和取样泵体架;定量取样前,多个取样螺旋泵置于取样泵体架内,样品瓶置于取样工位处,试管置于精密天平上;取样时,取样夹爪从取样泵体架中取一个取样螺旋泵,运动至取样工位处,Z轴机构带动取样夹爪及取样螺旋泵从样品瓶中取一定量的样品,再运动至精密天平处的放样处,将样品释放至试管内,精密天平即可称量出试管内样品的重量,此即完成了自动定量取样的过程。该装置可自动定量取待检测样品,并将待检测样品装入试管,与现有技术相比可提高检测样品取样准确性和取样效率。



1. 一种自动定量取样装置,由取样泵体架、取样夹爪、样品瓶、试管、精密天平、XYZ三轴运动平台、取样螺旋泵组成,其特征在于:所述XYZ三轴运动平台由X轴、Z轴、Y轴机构组成,所述Z轴机构的滑块上装有取样夹爪,所述XYZ三轴运动平台前面放置有精密天平、样品瓶和取样泵体架;定量取样前,多个所述取样螺旋泵置于取样泵体架内,所述样品瓶置于取样工位处,所述试管置于精密天平上;取样时,所述取样夹爪从取样泵体架中取一个取样螺旋泵,并与取样螺旋泵传动连接,并由X轴、Y轴机构带动取样螺旋泵运动至取样工位处,以及由Z轴机构带动取样夹爪及取样螺旋泵从样品瓶中取一定量的样品,再运动至精密天平处的放样处,将样品释放至试管内,精密天平即可称量出试管内样品的重量,此即完成了自动定量取样的过程。

2. 根据权利要求1所述的自动定量取样装置,其特征在于:所述X轴机构4、Z轴机构5、Y轴机构8均由驱动电机、丝杆螺母副和直线导轨副构成,驱动电机连接丝杆螺母副中的丝杆,丝杆螺母副中的螺母与直线导轨副中的滑块相连接,由驱动电机通过丝杆及螺母带动滑块沿直线导轨副中的导轨运动。

3. 根据权利要求1所述的自动定量取样装置,其特征在于:所述取样夹爪由Z轴安装板、旋转电机、旋转连接件、螺旋泵夹具、气动/电动手指组成,所述Z轴安装板上安装有旋转电机和气动/电动手指,所述旋转电机的转轴连接旋转连接件,可带动旋转连接件旋转,所述旋转连接件下端上设有两个突出的弹簧销;所述气动/电动手指下端连接螺旋泵夹具。

4. 根据权利要求3所述的自动定量取样装置,其特征在于:所述取样夹爪通过Z轴安装板固定连接在Z轴机构上。

5. 根据权利要求1所述的自动定量取样装置,其特征在于:所述取样螺旋泵由螺旋泵套筒、螺旋泵泵体组成,所述螺旋泵泵体安装在螺旋泵套筒内,并可在螺旋泵套筒内旋转,螺旋泵泵体上表面设有连接销孔。

自动定量取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种食品检测装置,尤其是一种定量取样装置。

背景技术

[0002] 在食品检测领域,需要称取一定量的样品瓶内的待检测样品,装入试管内进行后续的检测处理。目前的做法主要依靠人工操作。人工取样的方法劳动强度大,且容易引入较大的人工操作误差。因此,中国专利公告号CN208999165U,公开了一种食品检测定量取样装置,它还包含一号取样机构、二号取样机构、三号取样机构和阻流机构,一号取样机构、二号取样机构均设于定量容器的左侧,三号取样机构设于定量容器的右侧,二号取样机构设于一号取样装置的下侧,阻流机构设于一号取样机构的上侧;一号取样机构由一号抽样管、一号推拉杆、一号取样杯、一号秤构成,定量容器左侧的上侧设有一号抽样管,一号抽样管的下侧设有一号放液管,一号抽样管与定量容器、一号放液管贯通设置;通过秤和放液管上的刻度对食品进行定量取样,使得取样更精确,减小了取样误差,而且可以对不同液位的流质食品进行定量取样,使得检测结果更准确。由于该食品检测定量取样装置无法进行自动定量取样,因此,需要设计一种用于食品检测的自动定量取样装置。

发明内容

[0003] 本实用新型是要提供一种用于食品检测的自动定量取样装置,该取样装置可自动定量取待检测样品,并将待检测样品装入试管,以及可提高检测样品取样准确性和取样效率。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案是:一种自动定量取样装置,由取样泵体架、取样夹爪、样品瓶、试管、精密天平、XYZ三轴运动平台、取样螺旋泵组成,其中,XYZ三轴运动平台由X轴机构、Z轴机构、Y轴机构组成,所述Z轴机构的滑块上装有取样夹爪,XYZ三轴运动平台前面放置有精密天平、样品瓶和取样泵体架;定量取样前,多个所述取样螺旋泵置于取样泵体架内,所述样品瓶置于取样工位处,所述试管置于精密天平上;取样时,所述取样夹爪从取样泵体架中取一个取样螺旋泵,并与取样螺旋泵传动连接,并由X轴、Y轴机构带动取样螺旋泵运动至取样工位处,以及由Z轴机构带动取样夹爪及取样螺旋泵从样品瓶中取一定量的样品,再运动至精密天平处的放样处,将样品释放至试管内,精密天平即可称量出试管内样品的重量,此即完成了自动定量取样的过程。

[0005] 进一步,所述X轴机构4、Z轴机构5、Y轴机构8均由驱动电机、丝杆螺母副和直线导轨副构成,驱动电机连接丝杆螺母副中的丝杆,丝杆螺母副中的螺母与直线导轨副中的滑块相连接,由驱动电机通过丝杆及螺母带动滑块沿直线导轨副中的导轨运动。

[0006] 进一步,所述取样夹爪由Z轴安装板、旋转电机、旋转连接件、螺旋泵夹具、气动/电动手指组成,所述Z轴安装板上安装有旋转电机和气动/电动手指,所述旋转电机的转轴连接旋转连接件,可带动旋转连接件旋转,所述旋转连接件下端上设有两个突出的弹簧销;所述气动/电动手指下端连接螺旋泵夹具。

[0007] 进一步,所述取样夹爪通过Z轴安装板固定连接在Z轴机构上。

[0008] 进一步,所述取样螺旋泵由螺旋泵套筒、螺旋泵泵体组成,所述螺旋泵泵体安装在螺旋泵套筒内,并可在螺旋泵套筒内旋转,螺旋泵泵体上表面设有连接销孔。

[0009] 本实用新型的有益效果是:

[0010] 本实用新型的自动定量取样装置及取样方法,可自动定量取待检测样品,并将待检测样品装入试管,现有技术相比可提高检测样品取样准确性和取样效率。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的自动定量取样装置总体结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型的自动定量取样装置中取样夹爪结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图给出本实用新型的一个实施例,主要作进一步详细说明,而非用来限定本实用新型的范围。

[0014] 如图1所示,一种自动定量取样装置,由取样泵体架1、取样夹爪2、样品瓶3、X轴4机构、Z轴机构5、试管6、精密天平7、Y轴机构8、取样螺旋泵9等组成。其中,X轴机构4、Z轴机构5、Y轴机构8组成XYZ三轴运动平台。XYZ三轴运动平台的Z轴机构5上装有取样夹爪2,XYZ三轴运动平台上面放置有精密天平7、样品瓶3和取样泵体架1。X轴机构4、Z轴机构5、Y轴机构8均由驱动电机、丝杆螺母副和直线导轨副构成,驱动电机连接丝杆螺母副中的丝杆,丝杆螺母副中的螺母与直线导轨副中的滑块相连接,由驱动电机通过丝杆及螺母带动滑块沿直线导轨副中的导轨运动。

[0015] 定量取样前,取样螺旋泵9置于取样泵体架1内,样品瓶3置于取样工位处,试管6置于精密天平上。

[0016] 取样时,XYZ三轴运动平台通过取样夹爪2从取样泵体架1中取一个取样螺旋泵9,运动至取样工位处,Z轴机构5带动取样夹爪2及取样螺旋泵9从样品瓶3中取一定量的样品,再运动至精密天平7处的放样处,将样品释放至试管6内,精密天平7即可称量出试管6内样品的重量,此即完成了自动定量取样的过程。

[0017] 如图2所示,一种自动定量取样装置中的取样夹爪2由Z轴安装板2-1、旋转电机2-2、旋转连接件2-3、螺旋泵夹具2-6、气动/电动手指2-7等组成。取样夹爪2通过Z轴安装板2-1固定连接在Z轴机构的滑块5上,Z轴安装板2-1上安装有旋转电机2和气动/电动手指2-7,旋转电机2转轴连接旋转连接件3,可带动旋转连接件3旋转,旋转连接件3下端上设有两个突出的弹簧销;气动/电动手指2-7下端连接螺旋泵夹具2-6。取样螺旋泵9由螺旋泵套筒9-1、螺旋泵泵体9-2组成,螺旋泵泵体9-2安装在螺旋泵套筒9-1内,并可在螺旋泵套筒9-1内旋转,螺旋泵泵体9-2上表面设有连接销孔。

[0018] 取样夹爪2抓取取样螺旋泵时,由气动/电动手指2-7的带动螺旋泵夹具2-6夹住螺旋泵套筒9-1,并将螺旋泵套筒9-1及螺旋泵泵体9-2向上移动,使螺旋泵泵体9-2与旋转连接件2-3连接,此时,旋转连接件2-3下端的弹簧销插入螺旋泵泵体9-2上表面的销孔内进行连接,螺旋泵泵体9-2在旋转电机2-2的带动下旋转运动,旋转电机2-2正转即从样品瓶3内泵取样品,旋转电机2-2反转即可将螺旋泵泵体9-2内的样品释放至试管6内。

[0019] 取样夹爪2及取样螺旋泵完成样品称取后,即可由气动/电动手指2-7张开带动螺旋泵夹具2-6张开,可将使用完成的取样螺旋泵9释放。

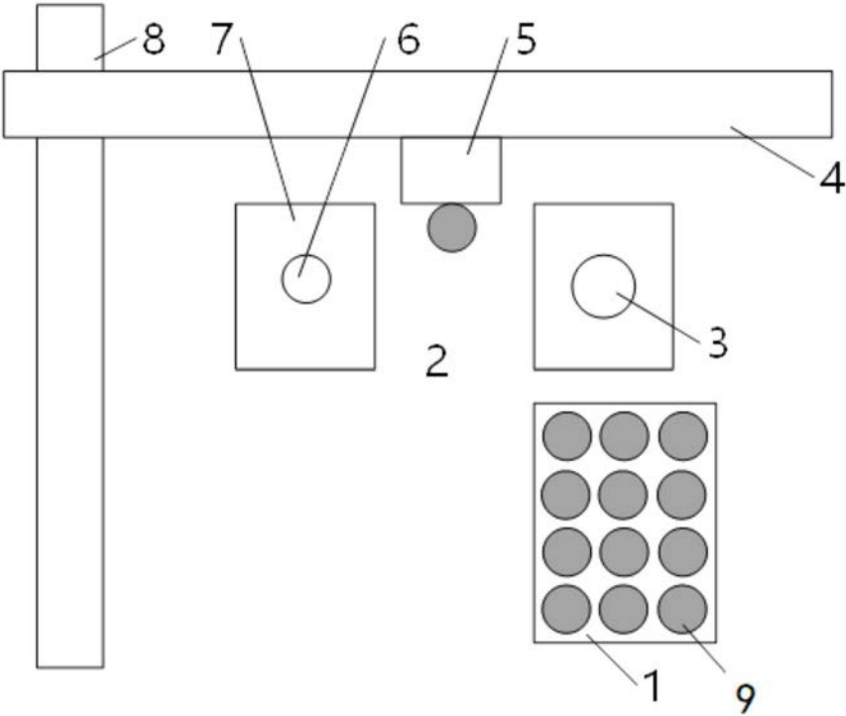


图1

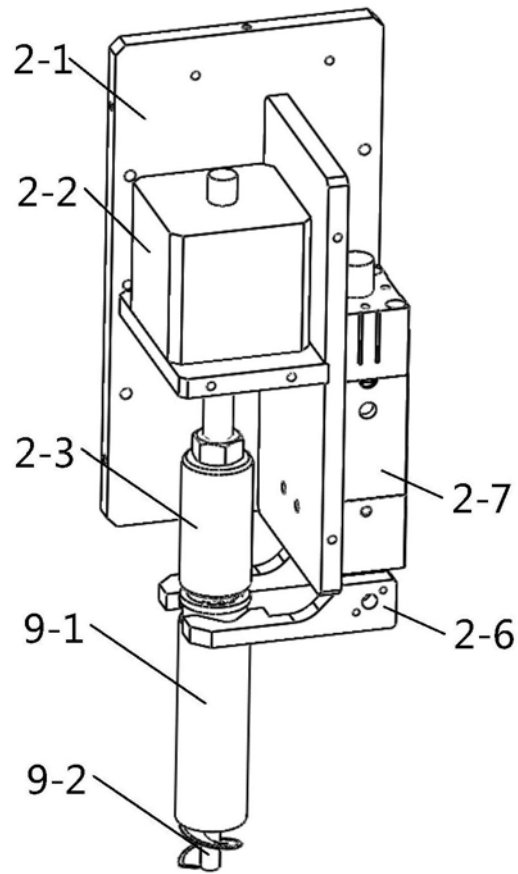


图2