



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112403548 B

(45) 授权公告日 2022.02.01

(21) 申请号 202011220362.3

CN 106475165 A, 2017.03.08

(22) 申请日 2020.11.04

CN 205253156 U, 2016.05.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 203688056 U, 2014.07.02

申请公布号 CN 112403548 A

CN 203170355 U, 2013.09.04

CN 201765034 U, 2011.03.16

(43) 申请公布日 2021.02.26

CN 203693178 U, 2014.07.09

(73) 专利权人 安徽理工大学

CN 101354281 A, 2009.01.28

地址 232001 安徽省淮南市山南新区泰丰大街168号

JP 2013238589 A, 2013.11.28

JP 2019032244 A, 2019.02.28

(72) 发明人 王昱茗 王秋雅 李露露 叶波

CN 207913821 U, 2018.09.28

胡开新 董婷婷 熊玖琦

KR 20150122093 A, 2015.10.30

US 2016300508 A1, 2016.10.13

(51) Int. Cl.

CN 206876284 U, 2018.01.12

B01L 3/18 (2006.01)

G01G 19/52 (2006.01)

审查员 杨赛

(56) 对比文件

CN 203969991 U, 2014.12.03

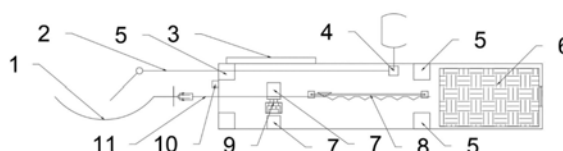
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种实验室多功能精确称量取样药勺

(57) 摘要

本发明公开一种用于实验室的多功能精确称量取样药勺,包括可更换勺头、和勺柄主体,勺柄内设有微型电子秤和振动器,可以根据两种不同的工作模式,切换勺体和称量杆上的振动器进行工作,增加药品的流动性,同时设有拨杆,并且拨杆与更符合人工效能的C型调节器进行了有效的结合,这样能够在药品间摩擦力更大的情况下对药品进行微量调节,增加了设备的可靠性,同时,本设备称量装置参照平衡天平,并配有平衡砝码和电感器,在LED显示器的指示下,能够使得称量精度达到毫克级别,勺柄前端设有LED灯,内部通过可充电电池进行供电,并且能够进行程序设定和数据导出,通过两种不同的工作模式,极大程度提升了工作效率,节约了称样时间。



1. 一种实验室多功能精确称量取样药勺,具体包括可更换勺头、闭锁装置、勺柄主体,其中勺柄主体内含有振动器、微型电子秤、称量杆、平衡砝码、调节器、拨杆、显示屏、电感器、LED灯、可充电电池,其特征在于:微型电子秤上的称量杆前端为可更换勺头的闭锁装置,后端为平衡砝码,利用天平平衡原理进行工作,设备内电路通过电路板连接,并通过芯片进行程序设定,从而实现集成控制。

2. 根据权利要求1所述的实验室多功能精确称量取样药勺,其特征在于:勺头的形式为多样的,材质主要为PVC和不锈钢,在勺头的顶端设有挡片,并配有符合勺头形状的称量纸,这样在实验室进行称量药品时,可以直接进行称量,然后将称量纸同药品一同放入相应容器内,减少了称样的时间,提高了工作效率,勺头顶端设有闭锁装置,可以在更换勺头时锁紧勺头,防止其掉落,闭锁装置为按压式,方便快捷,在其中一种工作模式下,在称量药品时,可以直接将勺头同药品一同放入容器配置药品,药品溶解后将勺头取出,这类似于移液枪枪头的设计,这可以在称取特殊药品时,减少其在空气中的暴露时长,并大大提升了工作效率。

3. 根据权利要求1所述的实验室多功能精确称量取样药勺,其特征在于:勺柄内设有两个振动器,分别布设在称量杆和勺柄上,这样可以根据不同的工作需要,切换相应的振动器进行工作,在通过称量天平进行称样时,切换到称量杆上的振动器进行工作,这样可以更好的控制勺体进行震动,能够增加粉末状物质的流动性,更加方便的控制加样量和加样速度;在通过勺体进行称量和取样工作时,切换到勺柄上的振动器进行工作,这样可以减少振动器震动对微型电子秤产生的影响,增加称量的准确性和可靠性。

4. 根据权利要求1所述的实验室多功能精确称量取样药勺,其特征在于:勺体上设有更符合人工效能的调节器,其调节器为C型的半环,可以通过按压和上抬将压力信号转化为电信号,从而控制振动器的震荡频率和强度,同时振动器与拨杆进行有效的结合,调节器可以进行前后移动,从而带动拨杆进行工作,拨杆的作用在于,在通过称量天平称重时,当药品间摩擦力过大,通过震动还不能有效的增加药品的流动性时,可以通过拨杆进行微量调节,拨动药品以增加药品的流动性。

5. 根据权利要求1所述的实验室多功能精确称量取样药勺,其特征在于:勺柄内设有微型电子秤,微型电子秤上设有称量杆,其中前端为可更换勺头,后端为平衡砝码,这样,利用天平平衡原理,能够进行精确称量,可以达到毫克级别,这样在通过本设备进行称量时,可以在节约称量时间的同时,提升称量的精确度。

6. 根据权利要求1所述的实验室多功能精确称量取样药勺,其特征在于:勺柄内设有平衡砝码,在称量杆上存有等距的槽体,平衡砝码在LED显示器的提示下,通过调节杆移动砝码,将其移动到相应位置,令称量杆前后平衡,完全的将压力信号转化为电能信号,使得微型电子秤能够准确的进行称量。

7. 根据权利要求1所述的实验室多功能精确称量取样药勺,其特征在于:勺柄内分别设有4个电感器,其作用在于当称量杆不平衡时,可以通过电感器进行有效感知,并且通过LED显示屏进行报警,通过相关指示来调节平衡砝码的位置。

8. 根据权利要求1所述的实验室多功能精确称量取样药勺,其特征在于:勺柄上有LED显示屏,可以通过芯片进行数据的实施反馈,提供重量时间信息,同时能够记录各样品重量,并通过连接USB充电接口导出实时数据,便于记录。

9. 根据权利要求1所述的实验室多功能精确称量取样药勺,其特征在于:勺柄上设有LED灯,可以在光线较暗的情况下进行取样称量,可以不用对着光源进行取样,提升了工作效率。

10. 根据权利要求1所述的实验室多功能精确称量取样药勺,其特征在于:勺柄内设有可充电电池,通过充电接口进行充电,或者使用干电池进行应急工作,大大提升了设备的可靠性,整个设备采用智能集成化设计,具有一定的储存功能,同时能够通过芯片进行设定程序,可以令振动器在设定克数下停止震动,这样能够通过智能加人工的方式,提醒操作者已达到设定值,防止药勺继续倾斜导致药品掉落影响精度,提高了工作效率,节约称量配药品时间。

一种实验室多功能精确称量取样药勺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种实验室使用的药勺,具体为一种实验室多功能精确称量取样药勺。

背景技术

[0002] 在实验室内通常需要用药勺取用各种瓶装药品,用称量天平定量称取,有时要求的称量精度很高,达到毫克甚至更高级别,在进行称取时,很多粉末状药品会粘合在一起,轻微抖动会掉落一大块药品,致使过量称量,还需要往回取,造成了药品的浪费,同时浪费了时间,降低了工作效率,并且,在称量时,需要一定的技巧和熟练度才能进行称量工作。

[0003] 在实验室称取药品时,一般对药品重量没有直观感受,只能通过经验用药勺进行定量取用,但是有时取用药品过多,药品与空气长时间接触后,又不能放回药瓶中,造成了药品的浪费,尤其是在称量新的药品或者对初次应用药勺称取药品的实验人员来说,不能清楚感知通过药勺取用药品的量。

[0004] 在部分情况下,如在灯光条件不良情况下,用药勺取用药品时,需要对着灯光进行操作,较为麻烦,不利于高效的完成实验。

[0005] 针对上述问题,中国发明专利(200910197731.9)公开了一种电动药勺,由勺头和手柄构成,手柄内部有空腔,空腔内装有与电源相连的马达。该专利能够根据手柄自身的震动,让药品更顺畅的均匀散落。然而该电动药勺在使用时只能维持一种震动频率,不能根据使用者的实际需求来调节手柄的震动强度,控制加样速度和加样量,仍然会地加样过多,做不到精确控制。此外该电动药勺的勺头和手柄不可拆卸,当需要更换勺头时还需另外更换整个药勺或者再清洁,操作仍然不方便;中国发明专利(201811485577.0)公开了一种用于精确称量加样用的药勺,由勺头、手柄和安装在手柄内部空腔中的振动装置组成,手柄内部空腔设有振动装置和调节装置连接的控制装置,从而控制手柄的振动强度,通过振动装置振动,增强粉末物质流动性,但是通过其图纸和描述可以看出,其称量精度较低,可以看出,其称量装置在后面,主要通过电感器,将重力信号转化为压力信号,进行称量,但是其药勺部分在前方,称量部分在后方,这样在称取药品时,可以通过杠杆原理可知,药品在药勺上的位置,会影响称量的具体数值,造成称量的不准确,且其功能单一,人工效能设计不合理,智能化较低。中国发明专利(202010161173.7)公开了一种药剂科使用的电控药勺,由勺柄主体、控制器面和第一勺头以及第二勺头构成,勺柄主体的顶部右侧开设有挂装通孔,主体的顶部左侧嵌入安装有显示器,贴近显示器的右侧嵌入安装有控制器面板,具有计量取得药剂数值,但是其设计勺体头部较大,且称量只能达到克一级别,并不适合实验室称取药品。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种实验室多功能精确称量取样药勺,该药勺具有称量精度高、人工效应设计合理、多更能、智能集成化程度高等优点,用以解决上述背景技术中提到

的问题。

[0007] 本发明实现发明目的采用如下技术方案：

[0008] 一种实验室多功能精确称量取样药勺，具体包括可更换勺头、闭锁装置、勺柄主体，其中勺柄主体内含有振动器、微型电子秤、称量杆、平衡砝码、调节器、拨杆、显示屏、电感器、LED灯、可充电电池，其特征在于：微型电子秤上的称量杆前端为可更换勺头的闭锁装置，后端为平衡砝码，利用天平平衡原理进行工作，设备内电路通过电路板连接，并通过芯片进行程序设定，从而实现集成控制。

[0009] 作为优选，本发明提供的一种实验室多功能精确称量取样药勺，其中勺头的形式为多样的，包括三角形、半圆形、漏斗形、方形等形状，材质主要为PVC和不锈钢，在勺头的顶端设有挡片，并配有符合勺头形状的称量纸，这样在实验室进行称量药品时，可以直接进行称量，然后将称量纸同药品一同放入相应容器内，减少了称样的时间，提高了工作效率。勺头顶端设有闭锁装置，可以在更换勺头时锁紧勺头，防止其掉落，闭锁装置为按压式，方便快捷，在其中一种工作模式下，在称量药品时，可以直接将勺头同药品一同放入容器配置药品，药品溶解后将勺头取出，这类似于移液枪枪头的设计，这可以在称取特殊药品时，减少其在空气中的暴露时长，并大大提升了工作效率。

[0010] 作为优选，本发明提供的一种实验室多功能精确称量取样药勺，其中勺柄部分为主体，勺柄内设有两个振动器，分别布设在称量杆和勺柄上，这样可以根据不同的工作需要，切换相应的振动器进行工作。在通过称量天平进行称样时，切换到称量杆上的振动器进行工作，这样可以更好的控制勺体进行震动，能够增加粉末状物质的流动性，更加方便的控制加样量和加样速度；在通过勺体进行称量和取样工作时，切换到勺柄上的振动器进行工作，这样可以减少振动器震动对微型电子秤产生的影响，增加称量的准确性和可靠性。

[0011] 作为优选，本发明提供的一种实验室多功能精确称量取样药勺，所述勺体上设有更符合人工效能的调节器，其调节器为C型的半环，可以通过按压和上抬将压力信号转化为电信号，从而控制振动器的震荡频率和强度，同时振动器与拨杆进行有效的结合，调节器可以进行前后移动，从而带动拨杆进行工作，拨杆的作用在于，在通过称量天平称重时，当药品间摩擦力过大，通过震动还不能有效的增加药品的流动性时，可以通过拨杆进行微量调节，拨动药品以增加药品的流动性。

[0012] 作为优选，本发明提供的一种实验室多功能精确称量取样药勺，所述勺柄内设有微型电子秤，微型电子秤上设有称量杆，其中前端为可更换勺头，后端为平衡砝码，这样，利用天平平衡原理，能够进行精确称量，可以达到毫克级别，这样在通过本设备进行称量时，可以在节约称量时间的同时，提升称量的精确度。

[0013] 作为优选，本发明提供的一种实验室多功能精确称量取样药勺，所述勺柄内设有平衡砝码，在称量杆上存有等距的槽体，平衡砝码可以在LED显示器的提示下，通过调节杆移动砝码，将其移动到相应位置，令称量杆前后平衡，完全的将压力信号转化为电能信号，使得微型电子秤能够准确的进行称量。

[0014] 作为优选，本发明提供的一种实验室多功能精确称量取样药勺，所述勺柄内分别设有4个电感器，其作用在于当称量杆不平衡时，可以通过电感器进行有效感知，并且通过LED显示屏进行报警，通过相关指示来调节平衡砝码的位置。

[0015] 作为优选，本发明提供的一种实验室多功能精确称量取样药勺，所述勺柄上有LED

显示屏,可以通过芯片进行数据的实施反馈,提供重量时间等各种信息,同时能够记录各样品重量,并可以通过连接USB充电接口导出实时数据,便于记录。

[0016] 作为优选,本发明提供一种实验室多功能精确称量取样药勺,所述勺柄上设有LED灯,可以在光线较暗的情况下进行取样称量,可以不用对着光源进行取样,提升了工作效率。

[0017] 作为优选,本发明提供一种实验室多功能精确称量取样药勺,所述勺柄内设有可充电电池,可以通过充电接口进行充电,在特殊情况下还可以使用干电池进行应急工作,大大提升了设备的可靠性,整个设备采用智能集成化设计,具有一定的储存功能,同时能够通过芯片进行设定程序,可以令振动器在设定克数下停止震动,这样能够通过智能加人工的方式,提醒操作者已达到设定值,防止药勺继续倾斜导致药品掉落影响精度,提高了工作效率,节约称量配药品时间。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 1、本发明能够在称量粉末状药品时,通过振动器和调节器,增大粉末状药品的流动性,更加方便的控制加样速度和加样量。

[0020] 2、本发明内的称量杆采用天平的设计原理,同时配有平衡砝码,可以令设备的称量单位到达毫克级别,大大提高了设备的精确度。

[0021] 3、本发明的整体设计更加符合人工效能,能够令使用者更加方便舒适的运用设备进行称样,其更加智能化,提升工作效能。

[0022] 4、本发明智能化集成化程度高,具有不同的工作模式,并且可以进行程序设定和数据导出,能够缩短称样时间。

[0023] 5、本发明的勺头为可更换式勺头,其材质和形状多样,可以根据不同需要进行更换,同时具有闭锁装置,使得勺头不易脱落,能够提升设备的便捷性、可靠性。

[0024] 6、本发明勺柄前端设有LED灯,可以在光线不好的情况下进行工作,不必一定要对准光源操作,能够便捷的进行取样。

[0025] 7、本发明设有可充电式电池,可以随充随用,并且在特殊情况下可以用干电池进行工作,提高设备的可靠性。

[0026] 8、本发明设有拨杆,同时拨杆和调节器进行了有效的结合,节约了设备整体的空间布局,减轻了一定的重量的同时,更加符合人工效能,令设备便于操作,同时,拨杆与振动器相互配合工作,可以令设备进行微量的加样,能够更容易控制加样量和加样速度。

[0027] 9、本发明设有两种不同的工作模式,可以根据需要称量的药品精度,选取不同的工作模式,能够极大程度提高称量效率,节约称量时间。

附图说明

[0028] 图1为本发明正视结构示意图;

[0029] 图2为本发明为可更换勺头正视结构示意图;

[0030] 图3为本发明平衡砝码正视剖面示意图。

[0031] 图中:1、可更换勺头;101、勺体头部;102、挡片;103、闭锁装置;2、拨杆;3、LED显示屏;4、调节器;5、电感器;6、可充电电池;7、振动器;8、平衡砝码;801、调节杆;802、砝码凹槽;803、滑轨;804、砝码;9、微型电子秤;10、LED灯;11、称量杆。

具体实施方式

[0032] 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,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,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。

[0033] 请参阅图1-3所示,本实施例的用于实验室多功能精确称量取样药勺,包括1、可更换勺头;101、勺体头部;102、挡片;103、闭锁装置;2、拨杆;3、LED显示屏;4、调节器;5、电感器;6、可充电电池;7、振动器;8、平衡砝码;801、调节杆;802、砝码凹槽;803、滑轨;804、砝码;9、微型电子秤;10、LED灯;11、称量杆。

[0034] 实施例1

[0035] 在本实施例中,当称量药品精度要求很高时,需要通过称量天平进行称样,本设备主要进行取样和辅助性称量工作,首先根据所称量药品和用途选择可更换勺头1的材质和形状,并通过闭锁装置103将勺体头部101锁住,使其在取样时不会掉落。

[0036] 将设备深入药品瓶中,当光线条件不好时,可以打开LED灯10进行照明,方便进行取样,同时,在取样时,根据LED显示屏3上的信息提示,调节平衡砝码8的位置,通过拨动调节杆801,来使得砝码804移动到对应的砝码凹槽802中,使得称量杆11能够左右平衡,这样能够令微型电子秤9准确称量所称取的重量,其能达到毫克级别,这样能够对所称取的样品进行大概了解,然后称取相应的药品放入称量天平中,在此过程中,通过开关切换到称量杆11上的振动器7进行工作,调节器4通过上抬或按压的方式,将压力信号转化为电信号,从而控制振动器的频率和强度,来增加药品的流动性,同时,当药品间的摩擦力过大时,可以通过拨杆2来拨动药品,进一步增加药品的流动性,更加方便快捷的进行加样称样工作。

[0037] 在药勺称量药品过程中,当药品重量过高或者过低时,称量杆11可能会碰触到勺柄内的四个电感器5,通过LED屏幕显示,进行反馈,提示操作者按相应方向调节调节杆801,从而调节平衡砝码8,使得设备能够准确高效的进行工作。

[0038] 在勺柄底部设有可充电电池6,可以通过尾部的USB接口进行充电,同时能够通过USB接口导出实时数据,并且能够进行程序设定,极大提高了设备的智能性。

[0039] 实施例2

[0040] 本实施例与上一实施例不同的地方在于称量的精度不同,当称量的药品要求达到毫克以及更低要求时,可以直接通过本设备进行称样,其可更换勺头1可以套勺状称量纸,直接深入药品瓶内进行称量,这样便于称量,而且可以避免药品在空气中暴露更长时间,并且,微型电子秤设有归零、去皮等功能,这样能够更加便捷的进行称量工作。同时可以更具实际需要,备用多个勺头,可以进行移液枪枪头式更换,大大节约了称量时间,提示了称量效率。

[0041] 在称量过程中,为了保证称量精度,调节到勺柄上的振动器7进行工作,这样能够减轻勺体在抖动情况下对称量的影响,同时,可以通过勺体底部的USB接口进行程序设定,当勺头上的重量达到设定值时,自动停止震动,这样可以能够提醒操作者,使得设备能够高效智能稳定的进行工作。

[0042] 最后需要说明的是,尽管已经示出和描述了本发明的实施列以及运作原理,但对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下对这些实

例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

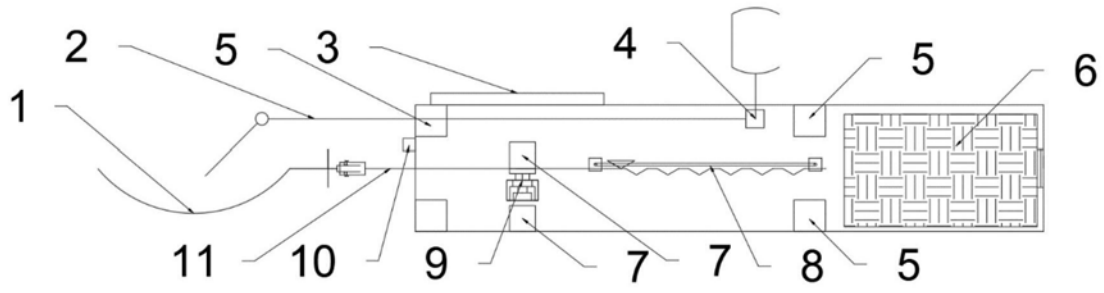


图1

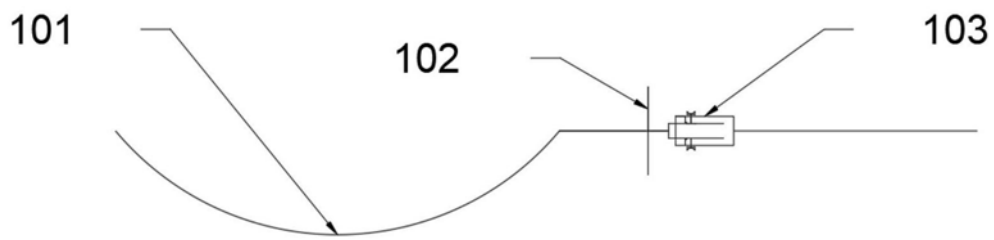


图2

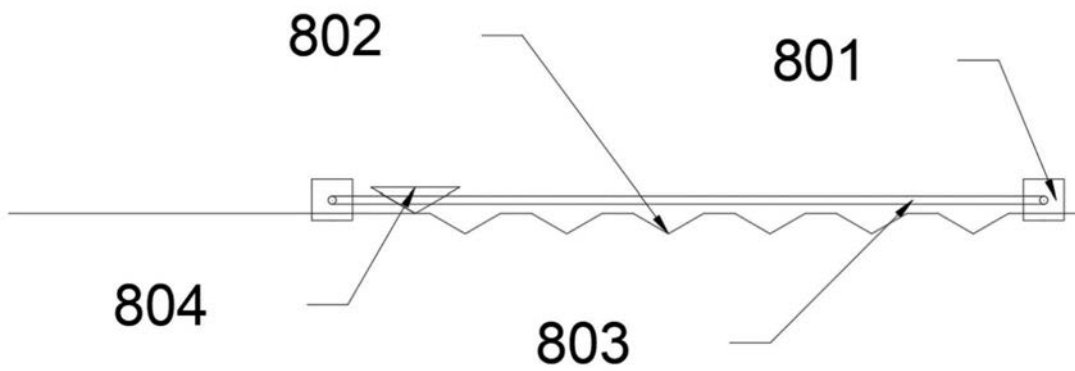


图3