(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216321518 U
(45)授权公告日 2022.04.19

(21)申请号 202122910306.9

(22)申请日 2021.11.25

(73)专利权人 山东思佰诺生物技术有限公司
地址 250000 山东省济南市高新区大正路1777号生命科学城13号楼202-4

(72)发明人 纪磊

(74)专利代理机构 安徽华井道知识产权代理有限公司 34195
代理人 陈玉

(51)Int.Cl.
B01F 31/20(2022.01)
B01F 101/23(2022.01)

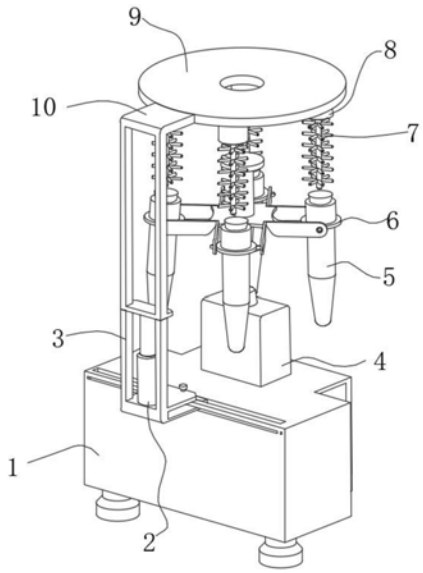
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种实验试剂用混匀设备

(57)摘要

本实用新型涉及实验室技术领域，具体公开了一种实验试剂用混匀设备，包括箱体，所述箱体内侧安装有齿轮箱，所述齿轮箱内侧底部转动安装有涡杆，所述涡杆的外侧啮合有涡轮，且所述涡轮一端设置有驱动机构，所述箱体顶部连通有内箱，所述涡杆一端顶部延伸至内箱的外侧上方位置，且所述涡杆外侧上方位置固定套装有十字架，所述十字架各个端部内侧均转动设置有卡装件，且所述卡装件的内侧均活动卡装有试管，所述箱体后端面内侧设置有支撑机构，所述支撑机构的内侧顶部设置有升降机构，本实用新型可批量化将试管内的试剂进行充分混匀，提升其工作效率，其次可在实验结束后对试管内壁进行清理，便于后期持续使用。



CN 216321518 U

1.一种实验试剂用混匀设备,包括箱体(1),其特征在于,所述箱体(1)内侧安装有齿轮箱(13),所述齿轮箱(13)内侧底部转动安装有涡杆(15),所述涡杆(15)的外侧啮合有涡轮(14),且所述涡轮(14)一端设置有驱动机构,所述箱体(1)顶部连通有内箱(4),所述涡杆(15)一端顶部延伸至内箱(4)的外侧上方位置,且所述涡杆(15)外侧上方位置固定套装有十字架(11),所述十字架(11)各个端部内侧均转动设置有卡装件,且所述卡装件的内侧均活动卡装有试管(5),所述箱体(1)后端面内侧设置有支撑机构,所述支撑机构的内侧顶部设置有升降机构,所述升降机构的顶部设置有L形架(10),所述L形架(10)一端外侧固定连接有固定盘(9),所述固定盘(9)底部均设置有多组转动机构,多组所述转动机构的端部均安装有毛刷辊(7),多根所述毛刷辊(7)位置均与试管(5)位置相对应。

2.根据权利要求1所述的一种实验试剂用混匀设备,其特征在于,所述驱动机构包括固定安装在箱体(1)一端内侧的步进电机(12),所述步进电机(12)输出端固定连接有转轴,所述转轴远离步进电机(12)的一端套装在涡轮(14)的内侧。

3.根据权利要求1所述的一种实验试剂用混匀设备,其特征在于,所述卡装件均包括设置在十字架(11)一端内侧的卡座(6),所述卡座(6)两侧外壁均延伸出有矩形杆,且两根所述矩形杆均活动卡装在十字架(11)内侧,对应所述试管(5)均活动卡装在卡座(6)的内侧。

4.根据权利要求1所述的一种实验试剂用混匀设备,其特征在于,所述支撑机构包括固定安装在箱体(1)后端内侧的固定架(3),所述固定架(3)呈L形设置,且所述升降机构设置在固定架(3)的内侧顶部。

5.根据权利要求4所述的一种实验试剂用混匀设备,其特征在于,所述升降机构包括固定卡装在固定架(3)内侧顶部的气缸(2),所述L形架(10)底部与气缸(2)伸缩端固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种实验试剂用混匀设备,其特征在于,多组所述转动机构均包括固定安装在固定盘(9)底部的微型电机(8),所述微型电机(8)的输出端固定安装有毛刷辊(7)。

一种实验试剂用混匀设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及实验室技术领域，具体公开了一种实验试剂用混匀设备。

背景技术

[0002] 离心机是利用离心力分开比重不同的固体或液体的机械。广泛应用于工业、农业和科学研究等方面，在实验室中，经常根据需要将化学试剂进行摇匀然后观察试验结果，现有的化学试剂在装配到试管内侧时，实验人员均采用手动的方式进行混匀，此方式在日常实验操作过程中不能批量的对某些化学试剂进行处理，劳动强度较大，其次试管使用后人工清洗，较为不便，为此，我们需要对其进行改进。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决背景技术中存在的缺点，而提出的一种实验试剂用混匀设备。

[0004] 为达到以上目的，本实用新型提供了一种实验试剂用混匀设备，包括箱体，所述箱体内侧安装有齿轮箱，所述齿轮箱内侧底部转动安装有涡杆，所述涡杆的外侧啮合有涡轮，且所述涡轮一端设置有驱动机构，所述箱体顶部连通有内箱，所述涡杆一端顶部延伸至内箱的外侧上方位置，且所述涡杆外侧上方位置固定套装有十字架，所述十字架各个端部内侧均转动设置有卡装件，且所述卡装件的内侧均活动卡装有试管，所述箱体后端面内侧设置有支撑机构，所述支撑机构的内侧顶部设置有升降机构，所述升降机构的顶部设置有L形架，所述L形架一端外侧固定连接有固定盘，所述固定盘底部均设置有多组转动机构，多组所述转动机构的端部均安装有毛刷辊，多根所述毛刷辊位置均与试管位置相对应。

[0005] 优选的，所述驱动机构包括固定安装在箱体一端内侧的步进电机，所述步进电机输出端固定连接有转轴，所述转轴远离步进电机的一端套装在涡轮的内侧。

[0006] 优选的，所述卡装件均包括设置在十字架一端内侧的卡座，所述卡座两侧外壁均延伸出有矩形杆，且两根所述矩形杆均活动卡装在十字架内侧，对应所述试管均活动卡装在卡座的内侧。

[0007] 优选的，所述支撑机构包括固定安装在箱体后端内侧的固定架，所述固定架呈L形设置，且所述升降机构设置在固定架的内侧顶部。

[0008] 优选的，所述升降机构包括固定卡装在固定架内侧顶部的气缸，所述L形架底部与气缸伸缩端固定连接。

[0009] 优选的，多组所述转动机构均包括固定安装在固定盘底部的微型电机，所述微型电机的输出端固定安装有毛刷辊。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型具有以下有益效果：通过设置的涡杆和涡轮转动啮合，在步进电机的驱动下，往复的驱动涡杆半轴旋转，由此可将外侧的十字架以及内侧的多根试管均能够晃动，从而自行达到混匀的功能，代替人工，一定程度上提升了工作效率。

[0011] 通过设置的升降机构、固定盘、毛刷辊、微型电机，可便于带动固定盘上下移动，对

应试管的内侧，然后在微型电机的驱动下转动在试管的内侧，由此在结束试验工作后，对试管内侧的化学试剂进行冲刷，后期把试管取下，污水倒掉即可。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0013] 图2为本实用新型另一角度结构示意图；

[0014] 图3为本实用新型箱体内部结构剖视图；

[0015] 图4为本实用新型齿轮箱内部结构剖视图。

[0016] 图中：1、箱体；2、气缸；3、固定架；4、内箱；5、试管；6、卡座；7、毛刷辊；8、微型电机；9、固定盘；10、L形架；11、十字架；12、步进电机；13、齿轮箱；14、涡轮；15、涡杆。

具体实施方式

[0017] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步的详细描述。

[0018] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是，本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本实用新型并不限于下面公开的具体实施例的限制。

[0019] 如图1-图4所示的一种实验试剂用混匀设备，包括箱体1，箱体1内侧安装有齿轮箱13，齿轮箱13内侧底部转动安装有涡杆15，涡杆15的外侧啮合有涡轮14，且涡轮14一端设置有驱动机构，箱体1顶部连通有内箱4，涡杆15一端顶部延伸至内箱4的外侧上方位置，且涡杆15外侧上方位置固定套装有十字架11，十字架11各个端部内侧均转动设置有卡装件，且卡装件的内侧均活动卡装有试管5，箱体1后端面内侧设置有支撑机构，支撑机构的内侧顶部设置有升降机构，升降机构的顶部设置有L形架10，L形架10一端外侧固定连接有固定盘9，固定盘9底部均设置有多组转动机构，多组转动机构的端部均安装有毛刷辊7，多根毛刷辊7位置均与试管5位置相对应。

[0020] 通过设置的齿轮箱13便于在箱体1的内侧中间处布设涡杆15以及涡轮14，通过驱动机构的带动，促使两者能够带动外侧的十字架11半轴旋转，充分摇匀试管5内侧的化学试剂，通过设置的固定盘9可便于安装底部的多组转动机构，同时带动其整体结构上下移动。

[0021] 驱动机构包括固定安装在箱体1一端内侧的步进电机12，步进电机12输出端固定连接有转轴，转轴远离步进电机12的一端套装在涡轮14的内侧，通过设置的步进电机12可驱动转轴带动涡轮14转动，由此相互啮合的涡杆15即可转动，其外侧的十字架11亦能同时转动，步进电机12为现有技术，就不再过多进行赘述。

[0022] 卡装件均包括设置在十字架11一端内侧的卡座6，卡座6两侧外壁均延伸出有矩形杆，且两根矩形杆均活动卡装在十字架11内侧，对应试管5均活动卡装在卡座6的内侧，通过设置的矩形杆可便于将卡座6活动卡装在十字架11的一端内侧，且矩形杆的转动范围，不会带动试管5旋转掉落，同时又能很好地控制试管5摆动，在实际使用时，可在卡座6的内壁上方处卡装橡胶套，在操作时避免试管5与卡座6硬性接触造成试管5破裂的问题。

[0023] 支撑机构包括固定安装在箱体1后端内侧的固定架3，固定架3呈L形设置，且升降机构设置在固定架3的内侧顶部，通过设置的固定架3可便于安装升降机构在其箱体1的后

端。

[0024] 升降机构包括固定卡装在固定架3内侧顶部的气缸2，L形架10底部与气缸2伸缩端固定连接，通过设置的气缸2可便于带动顶部的L形架10上下移动，由此L形架10可带动固定盘9和下方的毛刷辊7组上下移动，从而在拿取试管5时不会造成遮挡的问题。

[0025] 多组转动机构均包括固定安装在固定盘9底部的微型电机8，微型电机8的输出端固定安装有毛刷辊7，微型电机8可带动毛刷辊7转动，由此可对应的将试管5内壁进行清理。

[0026] 工作原理：使用时，将化学试剂批量的添加到对应试管5的内侧，然后通过步进电机12的驱动，带动涡轮14和涡杆15转动，由此涡杆15外侧上方的十字架11便在步进电机12的带动下，能够往复的半轴旋转，从而有间奏的带动十字架11内侧的试管5进行转动，批量化将化学试剂进行混匀，提升了工作效率，实验结束后，倒入试管5内侧清洗剂，然后驱动后端的气缸2下移，毛刷辊7对应的插装到试管5内侧，驱动微型电机8带动毛刷辊7转动在试管5的内侧，对试管5内壁进行冲刷清洁，操作完毕后，取下试管5倒掉污水在冲刷一下即可。

[0027] 在本实用新型中，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 在本说明书的描述中，若出现术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且，描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0029] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围内。本实用新型要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

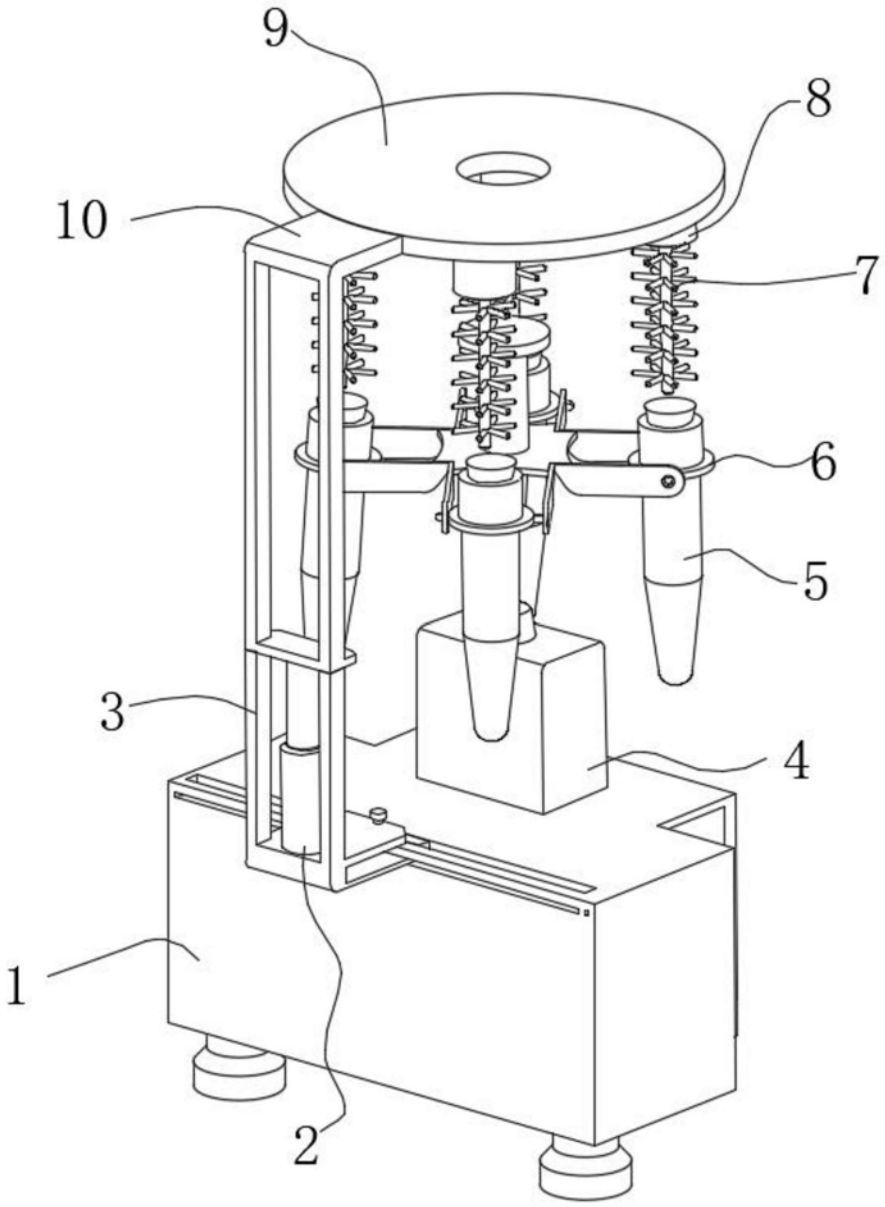


图1

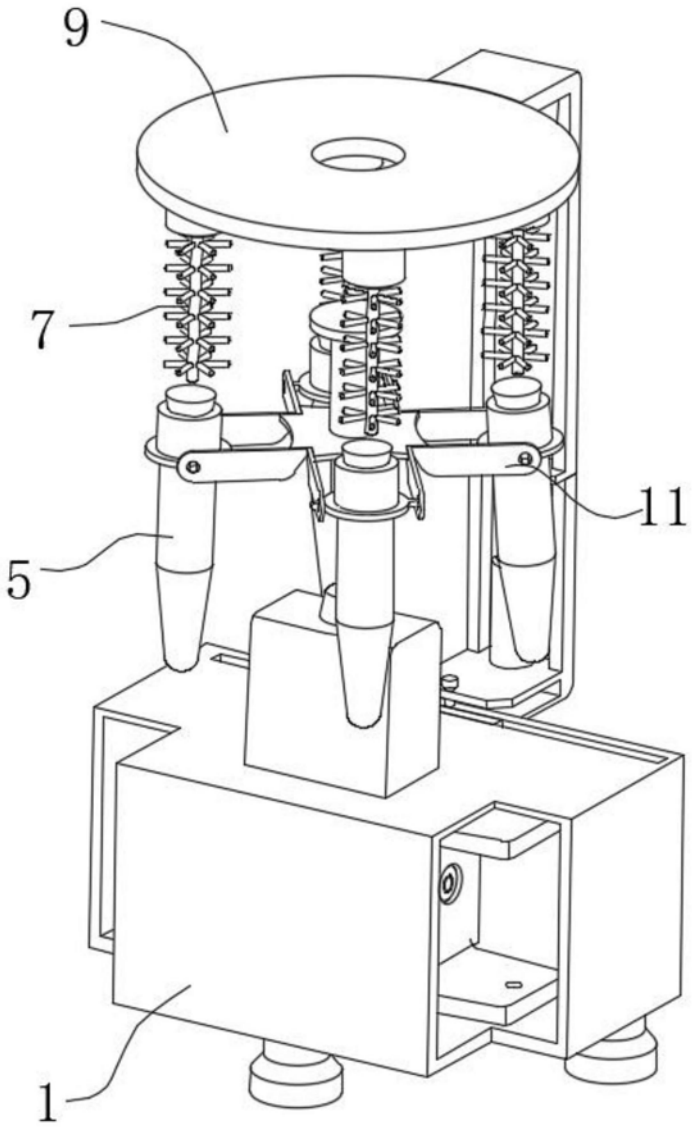


图2

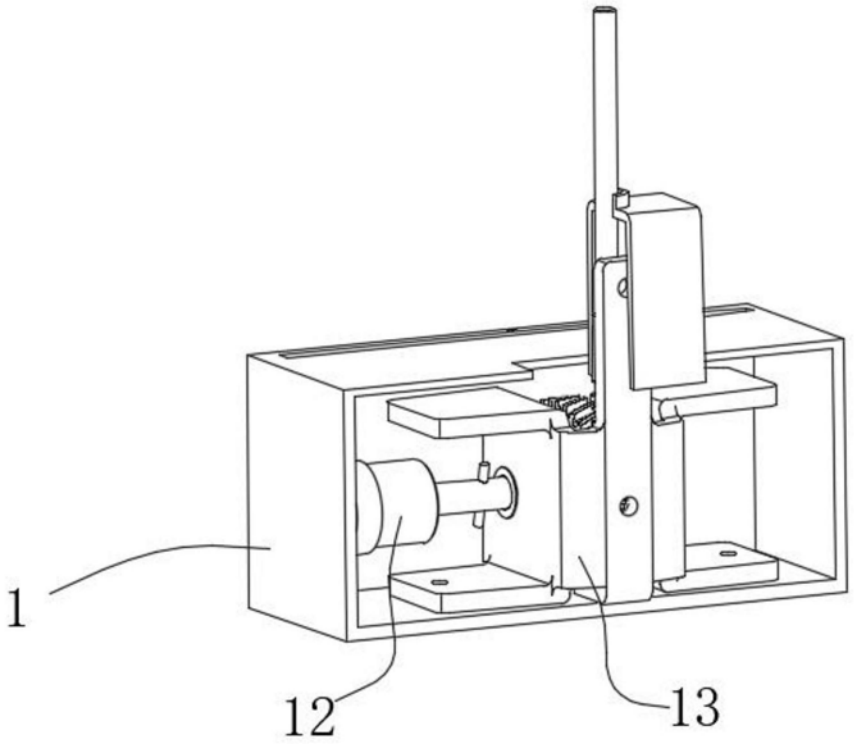


图3

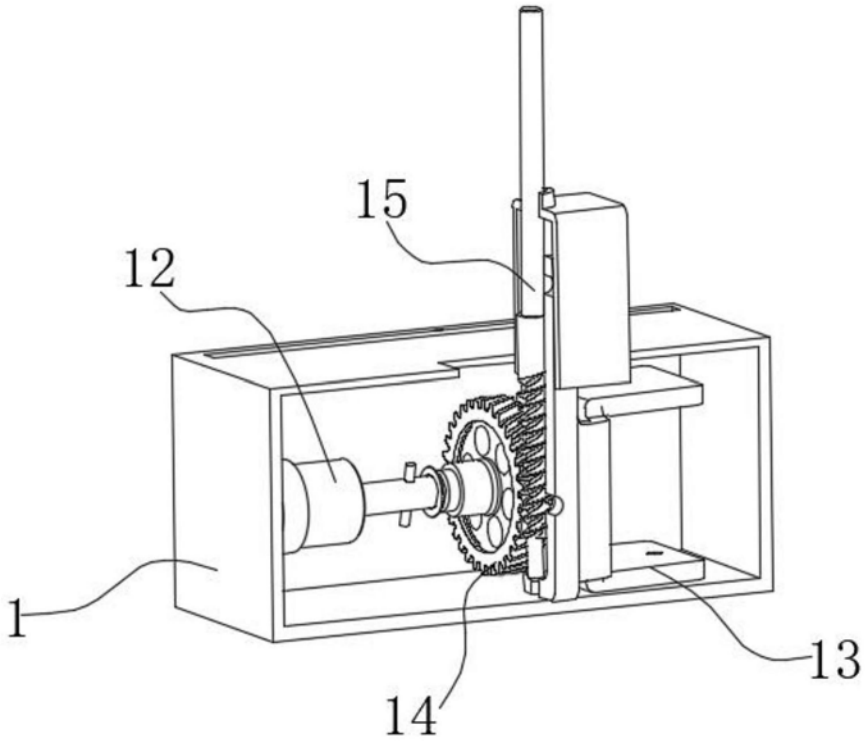


图4