(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 208786284 U
(45)授权公告日 2019.04.26

(21)申请号 201820961348.0

(22)申请日 2018.06.21

(73)专利权人 青岛纯晶稀有元素有限公司
地址 266200 山东省青岛市即墨市通济街道办事处云桥村1038号

(72)发明人 魏成成

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理事务所(普通合伙) 11411
代理人 张学府

(51)Int.Cl.
B01F 11/00(2006.01)

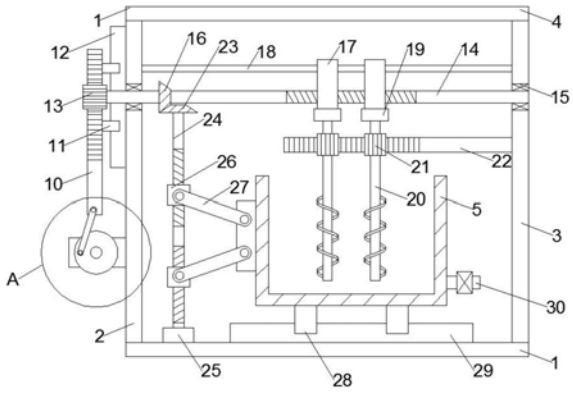
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种教学用化学试剂混合装置

(57)摘要

本实用新型涉及教学用品技术领域，具体涉及一种教学用化学试剂混合装置，包括底板、左侧板、右侧板、顶板、混合箱和驱动电机，底板左侧设有左侧板，右侧设有右侧板，左侧板和右侧板上端设有顶板，左侧板左侧设有安装板，安装板上安装有驱动电机，驱动电机输出轴前侧设有圆盘，圆盘偏心位置处铰接有第一连杆，第一连杆的上端与第一齿条杆铰接，第一齿条杆右侧对称设有第一滑块，本实用新型提供了一种教学用化学试剂混合装置，通过使用一个驱动电机作为驱动，可以实现对化学试剂进行二次高效混合，避免了多个驱动电机的使用，从而减少了电能源的使用，同时本装置操作方便、结构新颖、制作成本低、可靠性高、使用安全。



CN 208786284 U

1.一种教学用化学试剂混合装置，包括底板、左侧板、右侧板、顶板、混合箱和驱动电机，其特征在于：所述底板左侧设有所述左侧板，右侧设有所述右侧板，所述左侧板和所述右侧板上端设有所述顶板，所述左侧板左侧设有安装板，所述安装板上安装有所述驱动电机，所述驱动电机输出轴前侧设有圆盘，所述圆盘偏心位置处铰接有第一连杆，所述第一连杆的上端与第一齿条杆铰接，所述第一齿条杆右侧对称设有第一滑块，所述第一滑块与第一滑轨相配合，所述第一滑轨设置在所述左侧板左侧上部，所述第一齿条杆前侧与第一齿轮相啮合，所述第一齿轮设置在第一丝杠的左端，所述左侧板和所述右侧板上部设有第一轴承座，所述第一轴承座之间设有所述第一丝杠，所述第一丝杠左侧设有第一锥形齿轮，所述第一丝杠中部对称设有第一螺母，所述第一螺母上部设有导向孔，所述左侧板和所述右侧板之间设有导向杆，所述导向杆穿过所述导向孔且相配合，所述第一螺母下端设有第二轴承座，所述第二轴承座内设有搅拌轴，所述搅拌轴上设有第二齿轮，所述第二齿轮后侧与第二齿条杆相啮合，所述第二齿条杆右端与所述右侧板相连，所述搅拌轴下端设有螺旋叶片且延伸至所述混合箱内腔，所述第一锥形齿轮与第二锥形齿轮相啮合，所述第二锥形齿轮设置在第二丝杠的上端，所述第二丝杠下端通过第三轴承座与所述底板相连，所述第二丝杠两端对称设有第二螺母，所述第二螺母侧壁与第二连杆铰接，所述第二连杆的右端通过连接件与所述混合箱左侧壁铰接，所述混合箱底部对称设有第二滑块，所述第二滑块与第二滑轨相配合，所述第二滑轨设置在所述底板顶部中部，所述混合箱右侧壁底部设有出料口。

2.根据权利要求1所述的一种教学用化学试剂混合装置，其特征在于：所述底板的材质为Q235钢。

3.根据权利要求1所述的一种教学用化学试剂混合装置，其特征在于：所述第二丝杠两端设置的螺纹旋向相反。

4.根据权利要求1所述的一种教学用化学试剂混合装置，其特征在于：所述第二齿轮位于所述第二齿条杆的前侧。

5.根据权利要求1所述的一种教学用化学试剂混合装置，其特征在于：所述混合箱的材质为不锈钢。

6.根据权利要求1所述的一种教学用化学试剂混合装置，其特征在于：所述出料口上设有出料阀。

7.根据权利要求1所述的一种教学用化学试剂混合装置，其特征在于：所述驱动电机为伺服电机。

一种教学用化学试剂混合装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及教学用品技术领域，具体涉及一种教学用化学试剂混合装置。

背景技术

[0002] 化学试剂是进行化学研究、成分分析的相对标准物质，是科技进步的重要条件，广泛用于物质的合成、分离、定性和定量分析，可以说是化学工作者的眼睛，在工厂、学校、医院和研究所的日常工作中，都离不开化学试剂。化学试剂已广泛应用于工业、农业、医疗卫生、生命科学、检验检疫、环境保护。

[0003] 能源开发、国防军工、科学研究和国民经济的各行各业，但是什么是“化学试剂”，它包含哪些内容，给它一个准确的定义还是一件很困难的事情。早期的化学试剂只是指“化学分析和化学试验中为测定物质的组分或组成而使用的纯粹化学药品”。后来又被扩展为“为实现化学反应而使用的化学药品”，而的“化学试剂”所指的化学药品早已超出了这一范畴。有人认为“在科学实验中使用的化学药品”都可称为“化学试剂”。对化学试剂更全面的定义可以是：在化学试验、化学分析、化学研究及其它试验中使用的各种纯度等级的化合物或单质。

[0004] 而现有的教学用化学试剂混合装置存在混合效率低下、结构单一和混和效果不理想的缺点，因此亟需研发一种教学用化学试剂混合装置。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种教学用化学试剂混合装置，通过使用一个驱动电机作为驱动，可以实现对化学试剂进行二次高效混合，避免了多个驱动电机的使用，从而减少了电能源的使用，同时本装置操作方便、结构新颖、制作成本低、可靠性高、使用安全。

[0006] 本实用新型通过以下技术方案予以实现：

[0007] 一种教学用化学试剂混合装置，包括底板、左侧板、右侧板、顶板、混合箱和驱动电机，所述底板左侧设有所述左侧板，右侧设有所述右侧板，所述左侧板和所述右侧板上端设有所述顶板，所述左侧板左侧设有安装板，所述安装板上安装有所述驱动电机，所述驱动电机输出轴前侧设有圆盘，所述圆盘偏心位置处铰接有第一连杆，所述第一连杆的上端与第一齿条杆铰接，所述第一齿条杆右侧对称设有第一滑块，所述第一滑块与第一滑轨相配合，所述第一滑轨设置在所述左侧板左侧上部，所述第一齿条杆前侧与第一齿轮相啮合，所述第一齿轮设置在第一丝杠的左端，所述左侧板和所述右侧板上部设有第一轴承座，所述第一轴承座之间设有所述第一丝杠，所述第一丝杠左侧设有第一锥形齿轮，所述第一丝杠中部对称设有第一螺母，所述第一螺母上部设有导向孔，所述左侧板和所述右侧板之间设有导向杆，所述导向杆穿过所述导向孔且相配合，所述第一螺母下端设有第二轴承座，所述第二轴承座内设有搅拌轴，所述搅拌轴上设有第二齿轮，所述第二齿轮后侧与第二齿条杆相啮合，所述第二齿条杆右端与所述右侧板相连，所述搅拌轴下端设有螺旋叶片且延伸至所

述混合箱内腔，所述第一锥形齿轮与第二锥形齿轮相啮合，所述第二锥形齿轮设置在第二丝杠的上端，所述第二丝杠下端通过第三轴承座与所述底板相连，所述第二丝杠两端对称设有第二螺母，所述第二螺母侧壁与第二连杆铰接，所述第二连杆的右端通过连接件与所述混合箱左侧壁铰接，所述混合箱底部对称设有第二滑块，所述第二滑块与第二滑轨相配合，所述第二滑轨设置在所述底板顶部中部，所述混合箱右侧壁底部设有出料口。

[0008] 优选的，所述底板的材质为Q235钢。

[0009] 优选的，所述第二丝杠两端设置的螺纹旋向相反。

[0010] 优选的，所述第二齿轮位于所述第二齿条杆的前侧。

[0011] 优选的，所述混合箱的材质为不锈钢。

[0012] 优选的，所述出料口上设有出料阀。

[0013] 优选的，所述驱动电机为伺服电机。

[0014] 本实用新型的有益效果为：

[0015] 1、控制驱动电机工作，驱动电机带动输出轴转动，输出轴带动圆盘转动，圆盘通过第一连杆的传动带动第一齿条杆在第一滑块与第一滑轨的导向下进行上下往复运动，第一齿条杆带动第一齿轮进行正反交替转动，第一齿轮带动第一丝杠进行正反交替转动，第一丝杠带动第一螺母在导向杆的导向下进行左右往复运动，第一螺母通过第二轴承座带动搅拌轴进行左右往复运动，搅拌轴左右往复运动的同时，带动第二齿轮在第二齿条杆的配合下，进行正反交替转动，搅拌轴带动螺旋叶片进行正反交替转动，从而实现对化学试剂原料的初次混合。

[0016] 2、第一丝杠正反交替转动的同时，带动第一锥形齿轮进行正反交替转动，第一锥形齿轮带动第二锥形齿轮进行正反交替转动，第二锥形齿轮带动第二丝杠进行正反交替转动，第二丝杠带动第二螺母进行向内侧或向外侧往复运动，第二螺母通过第二连杆的传动带动混合箱在第二滑块与第二滑轨的导向下进行左右往复运动，对混合箱内腔中的化学试剂原料二次混合。

[0017] 3、通过与螺旋叶片相配合，提高了混合的均匀程度，同时也避免了化学试剂原料混合不彻底的现象，提高了混合效率。

[0018] 4、通过使用一个驱动电机作为驱动，可以实现对化学试剂进行二次高效混合，避免了多个驱动电机的使用，从而减少了电能源的使用，同时本装置操作方便、结构新颖、制作成本低、可靠性高、使用安全。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0021] 图2是本实用新型中A的放大图；

[0022] 图3是本实用新型中驱动电机安装的侧视图。

[0023] 图中：1-底板、2-左侧板、3-右侧板、4-顶板、5-混合箱、6-驱动电机、7-安装板、8-

圆盘、9-第一连杆、10-第一齿条杆、11-第一滑块、12-第一滑轨、13-第一齿轮、14-第一丝杠、15-第一轴承座、16-第一锥形齿轮、17-第一螺母、18-导向杆、19-第二轴承座、20-搅拌轴、21-第二齿轮、22-第二齿条杆、23-第二锥形齿轮、24-第二丝杠、25-第三轴承座、26-第二螺母、27-第二连杆、28-第二滑块、29-第二滑轨、30-出料口。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 一种教学用化学试剂混合装置，包括底板1、左侧板2、右侧板3、顶板4、混合箱5和驱动电机6，底板1左侧设有左侧板2，右侧设有右侧板3，左侧板2和右侧板3上端设有顶板4，左侧板2左侧设有安装板7，安装板7上安装有驱动电机6，驱动电机6输出轴前侧设有圆盘8，圆盘8偏心位置处铰接有第一连杆9，第一连杆9的上端与第一齿条杆10铰接，第一齿条杆10右侧对称设有第一滑块11，第一滑块11与第一滑轨12相配合，第一滑轨12设置在左侧板2左侧上部，第一齿条杆10前侧与第一齿轮13相啮合，第一齿轮13设置在第一丝杠14的左端，左侧板2和右侧板3上部设有第一轴承座15，第一轴承座15之间设有第一丝杠14，第一丝杠14左侧设有第一锥形齿轮16，第一丝杠14中部对称设有第一螺母17，第一螺母17上部设有导向孔，左侧板2和右侧板3之间设有导向杆18，导向杆18穿过导向孔且相配合，第一螺母17下端设有第二轴承座19，第二轴承座19内设有搅拌轴20，搅拌轴20上设有第二齿轮21，第二齿轮21后侧与第二齿条杆22相啮合，第二齿条杆22右端与右侧板3相连，搅拌轴20下端设有螺旋叶片且延伸至混合箱5内腔，第一锥形齿轮16与第二锥形齿轮23相啮合，第二锥形齿轮23设置在第二丝杠24的上端，第二丝杠24下端通过第三轴承座25与底板1相连，第二丝杠24两端对称设有第二螺母26，第二螺母26侧壁与第二连杆27铰接，第二连杆27的右端通过连接件与混合箱5左侧壁铰接，混合箱5底部对称设有第二滑块28，第二滑块28与第二滑轨29相配合，第二滑轨29设置在底板1顶部中部，混合箱5右侧壁底部设有出料口30。

[0026] 具体的，底板1的材质为Q235钢；第二丝杠24两端设置的螺纹旋向相反；第二齿轮21位于第二齿条杆22的前侧；混合箱5的材质为不锈钢；出料口30上设有出料阀；驱动电机6为伺服电机。

[0027] 本实用新型进行使用时，将化学试剂原料加入混合箱5内腔中，然后打开电源，控制驱动电机6工作，驱动电机6带动输出轴转动，输出轴带动圆盘8转动，圆盘8通过第一连杆9的传动带动第一齿条杆10在第一滑块11与第一滑轨12的导向下进行上下往复运动，第一齿条杆10带动第一齿轮13进行正反交替转动，第一齿轮13带动第一丝杠14进行正反交替转动，第一丝杠14带动第一螺母17在导向杆18的导向下进行左右往复运动，第一螺母17通过第二轴承座19带动搅拌轴20进行左右往复运动，搅拌轴20左右往复运动的同时，带动第二齿轮21在第二齿条杆22的配合下，进行正反交替转动，搅拌轴20带动螺旋叶片进行正反交替转动，从而实现对化学试剂原料的初次混合；第一丝杠14正反交替转动的同时，带动第一锥形齿轮16进行正反交替转动，第一锥形齿轮16带动第二锥形齿轮23进行正反交替转动，

第二锥形齿轮23带动第二丝杠24进行正反交替转动，第二丝杠24带动第二螺母26进行向内侧或向外侧往复运动，第二螺母26通过第二连杆27的传动带动混合箱5在第二滑块28与第二滑轨29的导向下进行左右往复运动，对混合箱5内腔中的化学试剂原料二次混合；通过与螺旋叶片相配合，提高了混合的均匀程度，同时也避免了化学试剂原料混合不彻底的现象，提高了混合效率；当混合完毕时，控制搅拌轴20和混合箱5回到初始位置，然后关闭电源，打开出料阀，从出料口30出料；通过驱动电机6为伺服电机，可以方便的准确控制其转速，使其平稳的运行。

[0028] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，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实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

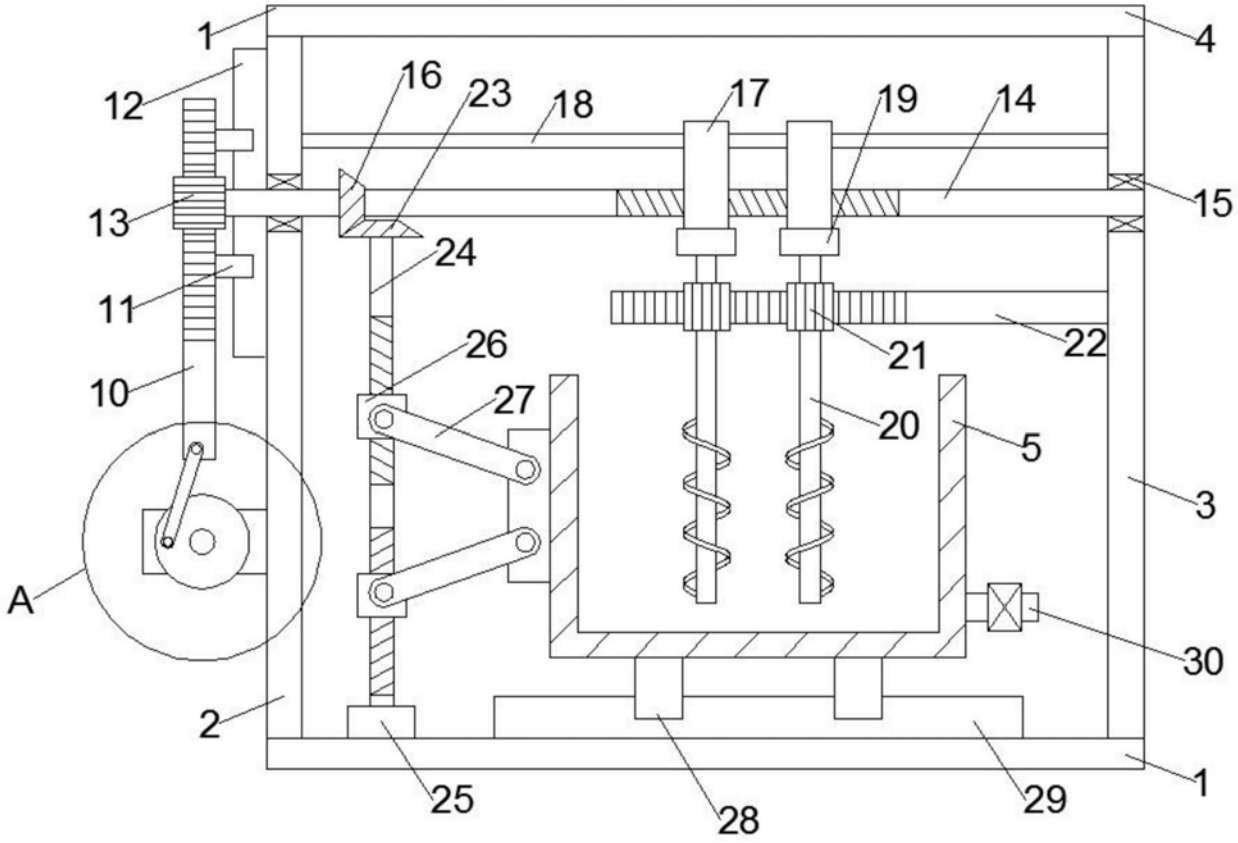


图1

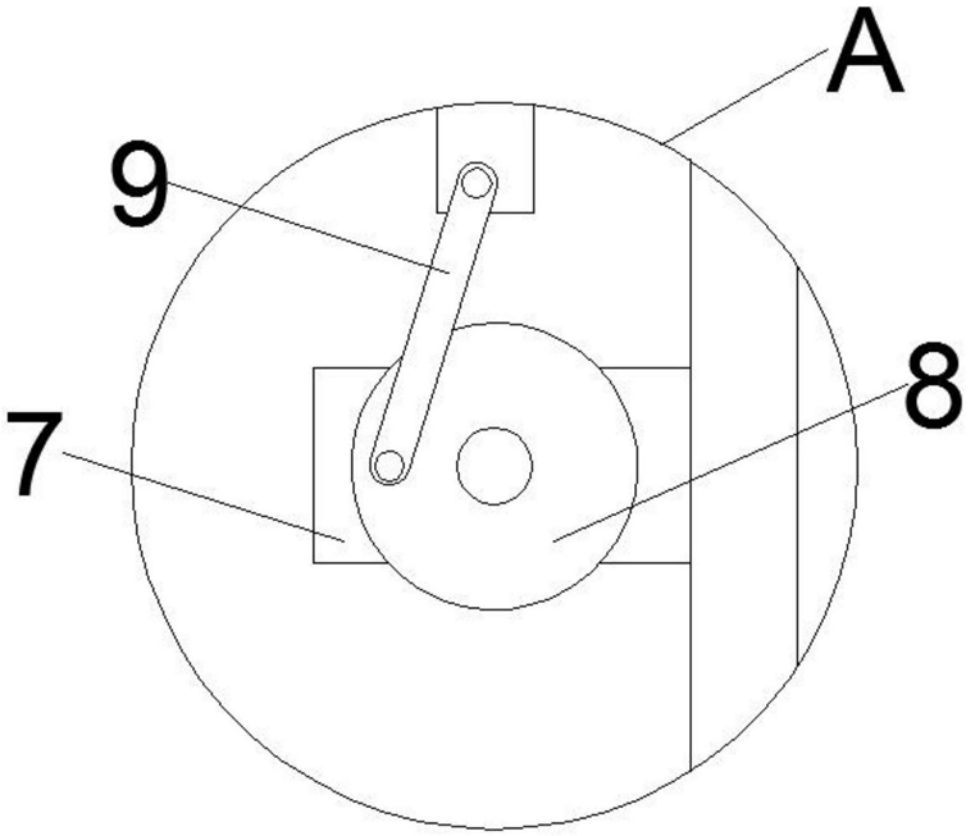


图2

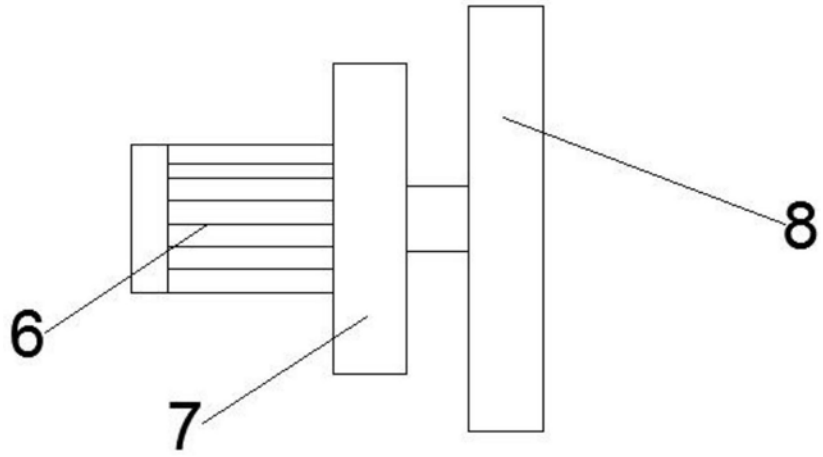


图3