



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219489482 U

(45) 授权公告日 2023. 08. 08

(21) 申请号 202320927581.8

(22) 申请日 2023.04.23

(73) 专利权人 泰安市腾溟生物科技有限公司

地址 271612 山东省泰安市肥城市石横镇  
工业园区

(72) 发明人 李宗清 刘娜娜 张丽 吕士俊  
曲建方

(74) 专利代理机构 北京众达德权知识产权代理  
有限公司 11570

专利代理师 陈忠忠

(51) Int. Cl.

B66F 7/06 (2006.01)

B66F 7/28 (2006.01)

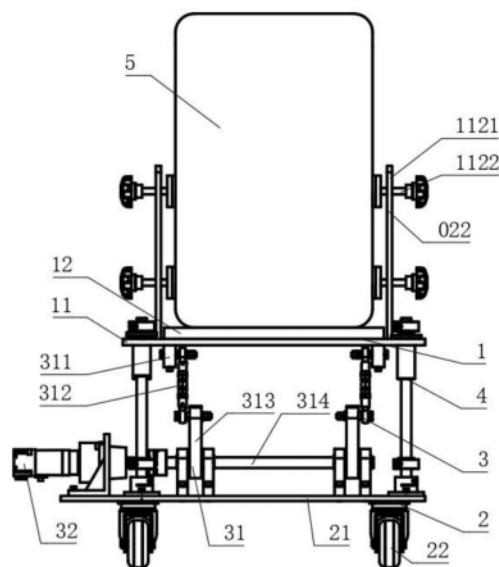
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种可自动升降的化工原料桶转运装置

### (57) 摘要

一种可自动升降的化工原料桶转运装置,包括:可放置化工桶(5)的运载平台(1),位于其底部的移动框架(2),连接运载平台(1)和移动框架(2)的自动升降机构(3)和使运载平台(1)稳定升降的导向组件(4),用于转运化工原料桶,并使化工原料桶固定牢固、不晃动,且能使其稳定升降,满足不同高度作业空间的转运要求。



1. 一种可自动升降的化工原料桶转运装置,其特征在于,包括:可放置化工桶(5)的运载平台(1),位于其底部的移动框架(2),连接运载平台(1)和移动框架(2)的自动升降机构(3)和使运载平台(1)稳定升降的导向组件(4);

所述运载平台(1)包括:上平台(11)和固定在其上的载物板(12),所述载物板(12)上面用于放置化工原料桶,所述上平台(11)后面设置定位板(111),左右两侧对称设置固定组件(112);

所述固定组件(112)包括固定板(1121)和与其通过螺纹连接的左右调整件(1122),所述左右调整件(1122)包括手柄、与手柄连接的螺柱和与螺柱端部连接的定位块,所述定位块上设有弹性件;

所述移动框架(2)包括与上平台(11)平行的底板(21)和设置在底板(21)下面的移动轮(22);

所述自动升降机构(3)包括:可以使运载平台(1)上下移动的曲柄滑块机构(31),和驱动曲柄转动的控制电机(32);

所述导向组件(4)分布在上平台(11)和底板(21)四周。

2. 根据权利要求1所述的可自动升降的化工原料桶转运装置,其特征在于,所述曲柄滑块机构(31)包括互相铰接的滑块(311)、摇杆(312)和曲柄(313),所述滑块(311)与上平台(11)底面固定连接,所述曲柄(313)与底板(21)铰接,所述曲柄(313)通过控制电机(32)和与控制电机轴连接的转动轴(314)驱动。

3. 根据权利要求2所述的可自动升降的化工原料桶转运装置,其特征在于,所述导向组件包括滑动连接的导向柱(41)和导向套(42),其中导向柱(41)与所述底板(21)固定连接,导向套(42)与所述上平台(11)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的可自动升降的化工原料桶转运装置,其特征在于,所述摇杆(312)包括:与滑块铰接的鱼眼轴承,与曲柄(313)铰接的鱼眼轴承和连接两个鱼眼轴承的连杆,所述连杆两端设有与鱼眼轴承配合的螺纹,其中两端螺纹的旋向相反。

5. 根据权利要求4所述的可自动升降的化工原料桶转运装置,其特征在于,所述导向柱(41)为圆柱形导轨,所述导向套(42)为带有滚珠轴承的滑套。

6. 根据权利要求5所述的可自动升降的化工原料桶转运装置,其特征在于,所述导向柱(41)的上端面与导向套(42)的上端面之间设有轴端挡圈。

7. 根据权利要求6所述的可自动升降的化工原料桶转运装置,其特征在于,所述导向组件(4)至少为三件,以经过上平台(11)形心的竖直线对称布置。

8. 根据权利要求7所述的可自动升降的化工原料桶转运装置,其特征在于,所述曲柄滑块机构为两件,以上平台(11)的形心所在的竖直线左右对称布置。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的可自动升降的化工原料桶转运装置,其特征在于,还包括控制系统,用于控制所述控制电机(32)。

10. 根据权利要求9所述的可自动升降的化工原料桶转运装置,其特征在于,所述移动轮(22)是四个脚轮,在所述底板(21)底面左右前后对称布置。

## 一种可自动升降的化工原料桶转运装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及化工设备技术领域，具体涉及一种可自动升降的化工原料桶转运装置。

### 背景技术

[0002] 化工原料桶大多是用塑料制造而成，一般又叫塑料化工桶和塑胶化工桶，是目前化工产品包装材料运输的理想储存容器，主要应用在化工、染料、医药、农药等领域的液体材料存储。

[0003] 目前，市场上化工原料桶转运过程时大多采用起重设备吊装，过程中易晃动，或与周围物体碰撞，存在安全隐患，且其中设备的使用容易受生产场地空间位置的限制，而普通转运设备又不具有升降功能，不利于不同操作层面的转运、分装、灌装等操作，为此我们设计了一种平稳性好、可自动升降的化工原料桶转运装置。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术中存在的问题和不足，本实用新型提供了一种可自动升降的化工原料桶转运装置。

[0005] 本实用新型技术方案如下：

[0006] 一种可自动升降的化工原料桶转运装置，包括：可放置化工桶的运载平台，位于其底部的移动框架，连接运载平台和移动框架的自动升降机构和使运载平台稳定升降的导向组件。

[0007] 运载平台包括上平台和固定在其上的载物板，所述载物板上用于放置化工原料桶，所述上平台后面设置定位板，左右两侧对称设置固定组件。固定组件包括固定板 and 与其通过螺纹连接的左右调整件，左右调整件包括手柄、与手柄连接的螺柱和与螺柱端部连接的定位块，所述定位块上设有弹性件。移动框架包括与上平台平行的底板和设置在底板下面的移动轮，移动轮是四个脚轮，在底板底面左右前后对称布置。自动升降机构包括可以沿垂直于上平台底面的直线移动的曲柄滑块机构，和驱动曲柄转动的控制电机。导向组件分布在上平台和底板四周。

[0008] 进一步的，曲柄滑块机构包括互相铰接的滑块、摇杆和曲柄，滑块与上平台底面固定连接，曲柄与底板铰接，曲柄通过控制电机和与控制电机轴连接的转动轴驱动。曲柄滑块机构为两件，以上平台的形心所在的竖直线左右对称布置。摇杆包括与滑块铰接的鱼眼轴承，与曲柄铰接的鱼眼轴承和连接两个鱼眼轴承的连杆，所述连杆两端设有与鱼眼轴承配合的螺纹，其中两端螺纹的旋向相反。

[0009] 进一步的，导向组件包括滑动连接的导向柱和导向套，其中导向柱与所述底板固定连接，导向套与所述上平台固定连接。导向柱为圆柱形导轨，所述导向套为带有滚珠轴承的滑套，导向柱的上端面与导向套的上端面之间设有轴端挡圈。导向组件至少为三件，以经过上平台形心的竖直线对称布置。

[0010] 本实用新型的可自动升降的化工原料桶转运装置还包括控制系统,用于控制控制电机的启动、停止、正反转及转速等,用以实现运载平台高度方向位置的精确控制。

[0011] 本实用新型的有益效果是:

[0012] 通过运载平台固定化工原料桶,能够实现化工原料桶转运过程中的平稳固定,不会存在晃动;运用曲柄滑块机构和控制电机并导向组件作为辅助实现平稳升降功能,可精确控制升降高度,且平稳性好,方便不同高度空间操作层面的转运、分装灌装等操作,不易受场地限制,使用范围广。

## 附图说明

[0013] 图1为本实用新型的主视图

[0014] 图2为本实用新型的右视图

[0015] 1、运载平台;11、上平台;12、载物板;111、定位板;112、固定组件;1121、固定板;1122、左右调整件;2、移动框架;21、底板;22、移动轮;3、自动升降机构;31、曲柄滑块机构;32、控制电机;311、滑块;312、摇杆;313、曲柄;314、转动轴;4、导向组件;41、导向柱;42、导向套;5、化工桶原料桶

## 具体实施方式

[0016] 一种可自动升降的化工原料桶转运装置,包括可放置化工桶的运载平台1,位于其底部的移动框架2,连接运载平台1和移动框架2的自动升降机构3和使运载平台稳定升降的导向组件4。

[0017] 运载平台1包括,上平台11和固定在其上的载物板12。上平台11和载物板12的上平面的截面形状为矩形,载物板12的尺寸小于上平台,均由具有一定厚度的板材加工而成。载物板12的底面与上平台的上面配合,固定连接在上平台11的中心位置,载物板12的上部用于放置化工原料桶5,载物板12的材料为聚四氟乙烯板。上平台11后面设置定位板111,用于化工桶往运载平台1移动时后方的定位,上平台11上面载物板的左右两侧对称设置固定组件112,其中固定组件112在载物板12的外侧。

[0018] 固定组件112包括固定板1121和与其通过螺纹连接的左右调整件1122,其中固定板1121可以通过焊接等固定连接方式垂直固定在上平台上的竖板。左右调整件1122包括手柄,一端与手柄固定连接的螺柱,与螺柱另一端固定连接的定位块。其中手柄与螺柱可以通过盈配合等方式固定连接,螺柱与定位块之间的固定连接方式可以是焊接或铆接等,定位块上设有弹性件,用于防止化工原料桶固定时的外表面受到损伤。

[0019] 移动框架2包括与上平台11平行的底板21和设置在底板21下面的移动轮22,底板21可以为上平面形状为矩形的板材加工而成,移动轮22可以是底板下面安装四个脚轮实现,脚轮以底板底面所在直角坐标系的X轴和Y轴为对称轴对称布置。为了满足使用要求,四个脚轮的额定载荷大于本实用新型装置及需要转运的化工原料桶的最大重量。

[0020] 自动升降机构3包括沿垂直于上平台下平面的直线移动的曲柄滑块机构31,和驱动曲柄转动的控制电机32,其中曲柄滑块机构31以上平台11的中心所在的竖直线左右对称布置。曲柄滑块机构包括互相铰接的滑块311、摇杆312和曲柄313,其中摇杆的长度大于曲柄长度,滑块311与上平台11底面固定连接,曲柄313与底板21铰接,曲柄313通过控制电机

32和与控制电机轴连接的转动轴314驱动。滑块311与摇杆312的铰接点和曲柄313与底板21铰接点的中心连线垂直于上平台11的上平面,且包含在经过运载平台1重心所在竖直线平行于定位板111的平面内。

[0021] 实现方式是,滑块311上设有轴承孔,内部安装有轴承,轴承内圈连接销轴,销轴的另一端与摇杆312连接。摇杆312包括与滑动块铰接的鱼眼轴承,与曲柄313铰接的鱼眼轴承和连接两个鱼眼轴承到的连杆,连杆两端设有与鱼眼轴承配合的螺纹,其中两端螺纹的旋向相反,旋转连杆可以调节摇杆312的长度,以适应多种高度作业平面的转运需求。摇杆312上端鱼眼轴承的内圈与上述滑块311内部轴承配合的销轴过盈配合,摇杆312下端的鱼眼轴承与曲柄313上端连接,其连接方式也是在曲柄313上安装轴承和销轴,销轴与鱼眼轴承的内圈过盈配合。曲柄313下端与转动轴314固定连接,转动轴314与两个带座轴承的内圈过盈配合,带座轴承底面与底板21固定连接,转动轴314与控制电机32的输出轴通过联轴器固定连接,固定电机通过支架固定在底板21上平面上。控制电机连接控制系统,用于实现控制电机32的启动、停止、正反转、转速调整等功能。控制电机32启动时,其输出轴带动转动轴314转动,驱动曲柄313绕转动轴的轴线做圆周运动,通过摇杆带动滑块311沿垂直于上平台的竖直线上下移动,实现运载平台1的上下移动。

[0022] 本实施例将导向组件4设置为四件,以经过上平台11形心的竖直线对称布置,分布在上平台11和底板21四周,位于上平台11和底板21之间,且导向组件4的轴线垂直于上平台11的上平面。导向组件4包括导向柱41和导向套42,其中导向柱41通过固定在底板21上平面上,导向套42固定在上平台11下平面上,导向柱41与导向套42之间滑动连接,导向套42可以沿导向柱41上下移动,同时带动与之固定连接的上平台11上下运动。

[0023] 进一步的导向柱41可以为圆柱形导轨,导向套42可以为与其配合的带有滚珠轴承的滑套。圆柱导轨的底面设有法兰,法兰上设有连接孔,通过螺纹连接固定在底板21上,导向套的上面设有法兰,法兰上设有与上平台连接的孔,通过螺纹连接方式固定在上平台上,带有滚珠轴承的滑套与圆柱导轨配合,且可以沿圆柱导轨上下移动。

[0024] 进一步,为了防止导向套42带动运载平台1沿导向柱41往上移动到极限位置时脱出导向柱41,在导向柱41的上端面与导向套42的上端面之间设有轴端挡圈。

[0025] 本实用实现主要用于化工原料桶的转运,尤其是多种高度作业空间要求的化工原料桶的转运。以上所述是本实用新型优选的实施方式,但是本实用新型并不限于上述实施方式和实施例。

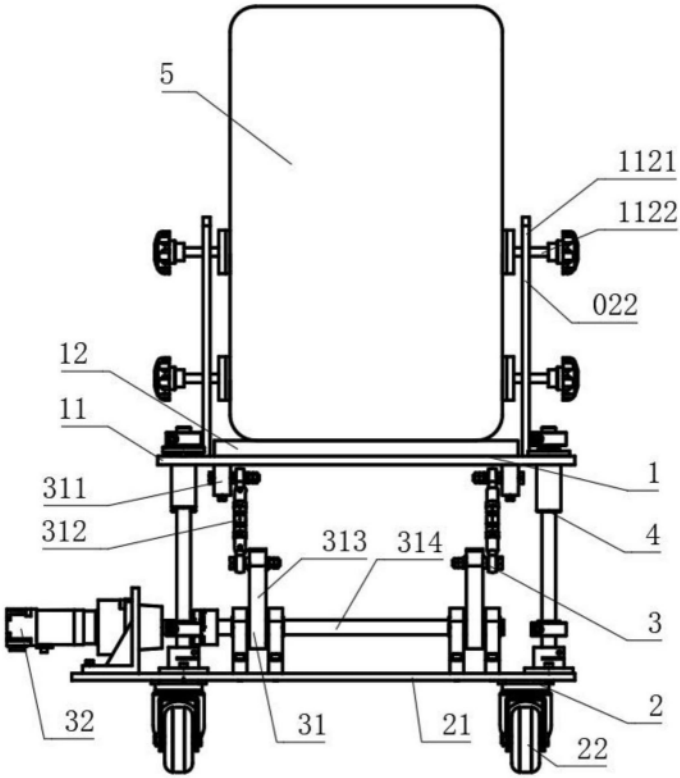


图1

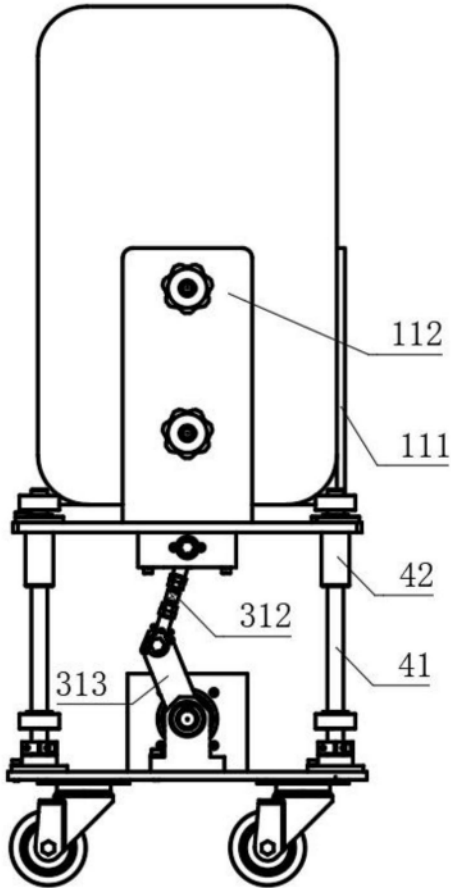


图2