



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207760019 U

(45)授权公告日 2018.08.24

(21)申请号 201721775199.0

(22)申请日 2017.12.19

(73)专利权人 宁波柯力传感科技股份有限公司

地址 315033 浙江省宁波市江北投资创业
园C区长兴路199号

(72)发明人 汪卫良 冯超昊 胡向光 柯建东

(74)专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公
司 33102

代理人 袁忠卫

(51)Int.Cl.

B67C 3/28(2006.01)

B67C 3/02(2006.01)

B67C 3/22(2006.01)

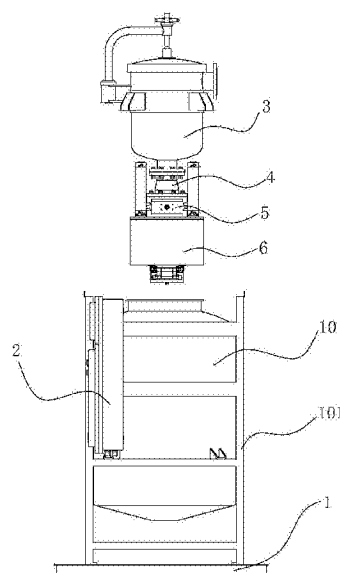
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种应用于树脂快速包装的液体灌装秤

(57)摘要

一种应用于树脂快速包装的液体灌装秤,包括平台秤、控制柜、灌装头结构,灌装头结构包括过滤器、管径变换结构、气动调节阀、内筒套组件、外筒套组件和出料口插板阀组件,管径变换结构上端与过滤器相连,下端与气动调节阀连接;内筒套组件和外筒套组件设置在可升降废气回收罩内,气动调节阀下端与内筒套组件相连,外筒套组件可升降地套设在内筒套组件外,内筒套组件与外筒套组件之间设有筒套间密封组件,内筒套组件上方固定有升降气缸,出料口插板阀组件设在外筒套组件的出料口处,外筒套组件下方设有气动接液杯组件。本实用新型简单合理、安装方便、操作直观快捷安全,具有较强防爆功能,减轻劳动强度,提高工作效率,同时改善了工作环境。



1. 一种应用于树脂快速包装的液体灌装秤,包括液体灌装秤的平台秤、设置在平台秤上的控制柜、料桶以及灌装头结构,其特征在于:所述灌装头结构包括过滤器、管径变换结构、用于配合控制柜的气动调节阀、内筒套组件、外筒套组件和出料口插板阀组件,其中管径变换结构的上端与过滤器的下端出口相连接,管径变换结构的下端与气动调节阀的上端入口连接;内筒套组件和外筒套组件设置在一可升降废气回收罩内,气动调节阀的底部固定在可升降废气回收罩上,气动调节阀的下端出口与内筒套组件的上端相连接,外筒套组件可升降地套设在内筒套组件外,内筒套组件与外筒套组件之间设有用于防止物料从内、外筒套组件之间喷出的可调节的筒套间密封组件,内筒套组件的上方固定有用于控制外筒套组件升降并限位的升降气缸,出料口插板阀组件设置在外筒套组件的下端出料口处,外筒套组件的下方还设置有用于漏液接液的气动接液杯组件。

2. 根据权利要求1所述的液体灌装秤,其特征在于:所述管径变换结构为上端口径小、下端口径大的圆台型结构,管径变换机构采用不锈钢材料焊接而成。

3. 根据权利要求1所述的液体灌装秤,其特征在于:所述可升降废气回收罩采用双不锈钢筒套结构,是由不锈钢外罩和不锈钢内罩组成,不锈钢内罩可升降地设置在不锈钢外罩内、与外筒套组件连接固定,不锈钢外罩的上端与内筒套组件的上端固定且相齐,气动调节阀的底部边缘通过螺栓固定在不锈钢外罩上。

4. 根据权利要求3所述的液体灌装秤,其特征在于:所述升降气缸为左右二个,升降气缸固定在不锈钢外罩上,升降气缸的活动柱塞下端与不锈钢内罩的上端连接固定,并设置有与升降气缸配合的限位开关及控制升降气缸动作的三位五通电磁阀。

5. 根据权利要求1所述的液体灌装秤,其特征在于:所述筒套间密封组件环向设置在外套筒组件的上端内侧与内筒套组件之间,筒套间密封组件是由上下夹块、设于上下夹块之间的V型密封圈以及可调卫生级卡箍组成,其中V型密封圈采用聚四氟材料制成。

6. 根据权利要求1所述的液体灌装秤,其特征在于:所述出料口插板阀组件是由插板阀气缸、插板和插板支座组成,其中插板为不锈钢插板,插板支座是采用高硬度、耐腐蚀的聚四氟乙烯材料加工而成,并设置有与插板阀气缸配合的二个磁性限位开关及控制插板阀气缸动作的三位五通电磁阀。

7. 根据权利要求1所述的液体灌装秤,其特征在于:所述气动接液杯组件是由接液气缸、磁性开关和接液杯组成,接液杯的底部呈与插板支座的底部相配套的圆弧面,接液杯的上端与外筒套组件的底部左右两侧相铰接,接液气缸的上端可转动地固定在不锈钢外罩的上端内侧,接液气缸的下端与接液杯的侧部相铰接连接。

8. 根据权利要求1至7任一权利要求所述的液体灌装秤,其特征在于:所述内筒套组件的底部出口边缘安装有与内筒套组件的内壁相抵用于防止外筒套组件在升降过程中侧向摆动的密封带卡位结构的垫圈。

9. 根据权利要求1至7任一权利要求所述的液体灌装秤,其特征在于:所述控制柜整体采用法兰盘防爆结构密封,控制柜上设有触摸屏、PLC可编程控制器以及称重模块,其中触摸屏为防爆触摸屏,触摸屏面板嵌置在控制柜中。

10. 根据权利要求9所述的液体灌装秤,其特征在于:所述控制柜上安装有多个与PC以及其他PLC、DCS系统的实时现场总线通讯的接口。

一种应用于树脂快速包装的液体灌装秤

技术领域

[0001] 本实用新型属于液体灌装设备制造技术领域,涉及一种灌装机构,具体涉及一种应用于树脂快速包装的液体灌装秤,可应用于树脂、聚氨酯等化工物料的生产定量包装控制。

背景技术

[0002] 在传统的高粘性物料灌装控制中,常采用的方式有:料仓内物料自身重力慢速灌装模式、中间转接一台气动隔膜泵或增压泵送料灌装模式和加压快中慢三级调速控制模式。相比较而言,第三种加压快中慢三级调速控制模式的工作效率较高,但是其缺陷在于:由于压力加入的不稳定性,经常出现气爆风险,即前端压力是恒定的,但当料仓内物料低于20%时,压缩空气会先于物料进入电子秤上方的料桶内,经常出现气爆现象,而且操作工人的工作环境极其恶劣,即该系统的效率提升实际上以操作工人工作环境为代价,实际运作中,操作工人满意度极低。

[0003] 经查,现有专利号为CN201410426868.8的中国专利《一种自动计量液体灌装装置》,其包括台架,反应釜和过滤桶;在台架一侧设置有控制箱;在该台架一端设置有称台;在称台的下端设置有称重传感器,在控制箱上设置有称重仪;称重仪包括中央处理芯片;数/模转换模块,人机接口模块,同步动态随机存储模块均与中央处理芯片连接;与中央处理芯片连接的还有设置有监控程序的可编程逻辑模块。这种灌装装置也是用于用于环氧树脂,黄胶,万能胶等有粘性、流动慢的高粘度物料灌装,但是其是为了解决当称重仪的系统出现意外死机时,不能及时地关闭输出通道以及自动重启,容易造成事故发生的问题,并没有对气爆等问题进行改进。

[0004] 因此,目前急需开发出一种快速、高效、可避免气爆、便于清洗的灌装装置来满足树脂等称量包装的需要。

发明内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述的技术现状而提供一种结构合理、安装方便且操作快捷安全的应用于树脂快速包装的液体灌装秤。

[0006] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种应用于树脂快速包装的液体灌装秤,包括液体灌装秤的平台秤、设置在平台秤上的控制柜、料桶以及灌装头结构,其特征在于:所述灌装头结构包括过滤器、管径变换结构、用于配合控制柜的气动调节阀、内筒套组件、外筒套组件和出料口插板阀组件,其中管径变换结构的上端与过滤器的下端出口相连接,管径变换结构的下端与气动调节阀的上端入口连接;内筒套组件和外筒套组件设置在一可升降废气回收罩内,气动调节阀的底部固定在可升降废气回收罩上,气动调节阀的下端出口与内筒套组件的上端相连接,外筒套组件可升降地套设在内筒套组件外,内筒套组件与外筒套组件之间设有用于防止物料从内、外筒套组件之间喷出的可调节的筒套间密封组件,内筒套组件的上方固定有用于控制外筒套组件升降并限位的升降气缸,出

料口插板阀组件设置在外筒套组件的下端出料口处,外筒套组件的下方还设置有助于漏液接液的气动接液杯组件。

[0007] 作为改进,所述管径变换结构为上端口径小、下端口径大的圆台型结构,管径变换机构采用不锈钢材料焊接而成。

[0008] 作为改进,所述可升降废气回收罩采用双不锈钢筒套结构,是由不锈钢外罩和不锈钢内罩组成,不锈钢内罩可升降地设置在不锈钢外罩内、与外筒套组件连接固定,不锈钢外罩的上端与内筒套组件的上端固定且相齐,气动调节阀的底部边缘通过螺栓固定在不锈钢外罩上。

[0009] 作为改进,所述升降气缸为左右二个,升降气缸固定在不锈钢外罩上,升降气缸的活动柱塞下端与不锈钢内罩的上端连接固定,并设置有与升降气缸配合的限位开关及控制升降气缸动作的三位五通电磁阀。

[0010] 再改进,所述筒套间密封组件环向设置在外套筒组件的上端内侧与内筒套组件之间,筒套间密封组件是由上下夹块、设于上下夹块之间的V型密封圈以及可调卫生级卡箍组成,其中V型密封圈采用聚四氟材料制成。

[0011] 再改进,所述出料口插板阀组件是由插板阀气缸、插板和插板支座组成,其中插板为不锈钢插板,插板支座是采用高硬度、耐腐蚀的聚四氟乙烯材料加工而成,并设置有与插板阀气缸配合的二个磁性限位开关及控制插板阀气缸动作的三位五通电磁阀。

[0012] 再改进,所述气动接液杯组件是由接液气缸、磁性开关和接液杯组成,接液杯的底部呈与插板支座的底部相配套的圆弧面,接液杯的上端与外筒套组件的底部左右两侧相较接,接液气缸的上端可转动地固定在不锈钢外罩的上端内侧,接液气缸的下端与接液杯侧部相较接连接。

[0013] 进一步改进,所述内筒套组件的底部出口边缘安装有与内筒套组件的内壁相抵用于防止外筒套组件在升降过程中侧向摆动的密封带卡位结构的垫圈。

[0014] 再进一步,所述控制柜整体采用法兰盘防爆结构密封,控制柜上设有触摸屏、PLC可编程控制器以及称重模块,其中触摸屏为防爆触摸屏,触摸屏面板嵌置在控制柜中。

[0015] 最后,所述控制柜上安装有多个与PC以及其他PLC、DCS系统的实时现场总线通讯的接口。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0017] 整体结构采用气动调节阀代替原有气动切断阀,设计合理,安装方便,操作简便,废气回收合规;整体结构与物料接触部分采用不锈钢材料,其他结构采用不锈钢或碳钢材料,使用寿命长,卫生级别高;内、外筒套组件间采用可调节的筒套间密封组件,密封圈采用了聚四氟乙烯材料的V型,可应用于大部分强酸强碱现场;升降废气回收罩采用不锈钢材料,充分考虑设备清洗问题,可大大提高产品生产洁净度;触摸屏为防爆触摸屏,可实现危险场所的直接操作。本使用新型简单合理、安装方便、操作直观快捷安全,极大的减轻了操作人员的劳动强度,提高工作效率,同时改善了操作人员的工作环境,适用于高粘性的化工原料,如树脂、聚氨酯等的灌装,适合在化工行业液体灌装秤的推广使用。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例的结构示意图;

[0019] 图2为图1的侧视图；

[0020] 图3为本实用新型实施例中的灌装头结构的结构示意图；

[0021] 图4为图3的侧视图。

具体实施方式

[0022] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0023] 如图1~4所示,一种应用于树脂快速包装的液体灌装秤,包括液体灌装秤的平台秤1、设置在平台秤1上的料桶10、控制柜2以及灌装头结构,平台秤1上设有用于放置料桶10的支架101,控制柜2固定在支架101的一侧,控制柜2整体采用法兰盘防爆结构密封,密封效果好,可长期工作在防爆场合;灌装系统包括过滤器3、管径变换结构4、用于配合控制柜2的气动调节阀5、内筒套组件7、外筒套组件8、筒套间密封组件9、出料口插板阀组件12和气动接液杯组件13,其中,管径变换机构4采用不锈钢材料焊接而成,管径变换结构4为上端口径小、下端口径大的圆台型结构,本实施例中管径变换结构4为DN125转变为DN150,管径变换结构4的上端与过滤器3的下端出口相连接,管径变换结构4的下端与气动调节阀5的上端入口连接;内筒套组件7和外筒套组件8设置在一可升降废气回收罩6内,外筒套组件8可升降地套设在内筒套组件7外,可升降废气回收罩6采用双不锈钢薄壁筒套结构,可保证灌装过程中溅射的物料快速剥离及清洗,可升降废气回收罩6是由不锈钢外罩61和不锈钢内罩62组成,不锈钢内罩62可升降地设置在不锈钢外罩61内、与外筒套组件8连接固定,不锈钢外罩61的上端与内筒套组件7的上端固定且相齐,气动调节阀5的底部边缘通过螺栓固定在不锈钢外罩61上,气动调节阀5的下端出口与内筒套组件7的上端相连接,气动调节阀5配合控制柜2的控制、平台秤1的实时数据,通过PLC程序控制实现持续调节流量大小要求,可减少因流量过大引起的气爆现象,也可避免流速过低引起的工作效率问题;

[0024] 内筒套组件7的上方固定有用于控制外筒套组件8升降并限位的升降气缸81,升降气缸81为左右二个,升降气缸81固定在不锈钢外罩61上,升降气缸81的活动柱塞下端穿入并与不锈钢内罩62的上端连接固定,这样通过升降气缸81就可驱动不锈钢内罩62升降,从而带动外筒套组件8升降,并设置有与升降气缸81配合的限位开关及控制升降气缸动作的三位五通电磁阀,请参见常规液压原理,即可起到外筒套组件7升降,且可在任意设定的位置停顿,从而起到灌装过程必要动作,同时还可用于不同规格料桶的调节;筒套间密封组件9环向密封设置在外筒套组件8的上端内侧与内筒套组件7之间,起到灌装时防止物料从内筒套组件7、外筒套组件8之间喷出,筒套间密封组件9是由上下夹块92、设于上下夹块之间的V型密封圈91以及可调卫生级卡箍93组成,可调卫生级卡箍93套在上下夹块92外周,用连接螺钉来调节紧松,其中V型密封圈91采用聚四氟材料制成,由于密封圈又不允许过紧,所以可调卫生级卡箍93的设计就显得非常重要了,可利于密封等级调节,且便于交班期间的设备拆装清洗,消除设备整体潜在的卫生隐患;出料口插板阀组件12设置在外筒套组件8的下端出料口处,出料口插板阀组件12是考虑高粘性物料在无压力情况下,流动性极差的特性而设计,出料口插板阀组件12是由插板阀气缸122、插板121和插板支座123组成,其中插板121为不锈钢插板,插板支座123是采用高硬度、耐腐蚀的聚四氟乙烯材料加工而成,可减少运动噪声,插板121插接在插板支座123内,插板阀气缸122连接和驱动插板121动作,并设置有与插板阀气缸122配合的二个磁性限位开关及控制插板阀气缸122动作的三位五通电

磁阀,请参见常规液压原理,这样可起到插板121的开度调节,且可在任意设定的位置停顿,从而起到灌装过程必要动作;气动接液杯组件13设置在外筒套组件8的下方,气动接液杯组件13是由接液气缸132、磁性开关和接液杯131组成,接液杯131的上端与外筒套组件8的底部左右两侧相铰接,接液气缸132的上端可转动地固定在不锈钢外罩61的上端内侧,接液气缸132的下端与接液杯131的侧部相铰接连接,通过接液气缸132驱动接液杯131前后摆动,接液杯131的底部设计成与插板支座123的底部相配套的圆弧面,除了起到漏液接液作用外,还可避免工作过程中噪声源的形成。

[0025] 另外可升降废气回收罩6的上部接口连接有负压回收系统,在生产过程中,可吸收物料散发的多余有害气体,这样生产过程中,废气不易于流窜到大气之中,生产环境更加环保。可升降废气回收罩6的设计有如下特点:一是避免了以往橡胶罩在强腐蚀环境下容易发泡现象,发泡后的碎片掉落在产品料桶内,产生二次污染;二是便于清理溅射其上的产品,且可直接采用清洗溶剂清洁;为了防止外筒套组件8在升降过程中侧向摆动,在内筒套组件7的底部出口边缘安装有与内筒套组件8的内壁相抵的密封带卡位结构的垫圈11。

[0026] 控制柜2上设有触摸屏21、PLC可编程控制器22以及称重模块,其中触摸屏21为防爆触摸屏,触摸屏21面板嵌置在控制柜2中,控制柜2上还安装有多个与PC以及其他PLC、DCS系统的实时现场总线通讯的接口,整个系统具有过程数据实时监控的效果。

[0027] 本实施例的灌装头重量仅为3.5Kg,可大大降低能耗,且总体设计更加扁平,节约空间。

[0028] 本实施例所选配电气元件均可确保工业现场稳定使用,所选配本安型设备均符合国家相关标准要求、所选配隔爆型箱体及接口亦按相关标准制造和组装;本实施例的液体灌装秤具有以下特点:

[0029] 1) 整体结构采用气动调节阀代替原有气动切断阀,设计合理,安装方便,操作简便,废气回收合规;

[0030] 2) 整体结构与物料接触部分采用不锈钢材料,其他结构采用不锈钢或碳钢材料,使用寿命长,卫生级别高;

[0031] 3) 内、外筒套组件间采用可调的筒套间密封组件以及可升降废气回收罩采用不锈钢材料,充分考虑设备清洗问题,可大大提高产品生产洁净度;

[0032] 4) 配套触摸屏面板安装为入式结构,操作快捷,可实现危险场所的直接操作;

[0033] 5) 触摸屏内置数据记录,可查询部分历史数据;

[0034] 6) 独立完成气动调节阀、升降机构、接液杯自动控制;

[0035] 7) 存储多组配方和配方名信息存储,便于操作者快速调取不同规格的料桶;

[0036] 8) 可按料桶规格不同,选择对应灌装头初始高度;

[0037] 9) 可查询灌装产量及重量动态曲线;

[0038] 10) 标配隔离RS232与RS485接口;

[0039] 11) 串口通讯支持微型打印机格式;

[0040] 12) 支持MODBUS RTU及以太网通讯;

[0041] 13) 采用合资品牌接线端子。

[0042] 本实用新型可实现对控制设备的用户管理、参数设置、数据读取显示、工艺控制、数据保存及报警等的操作控制,实现人机交互。

[0043] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

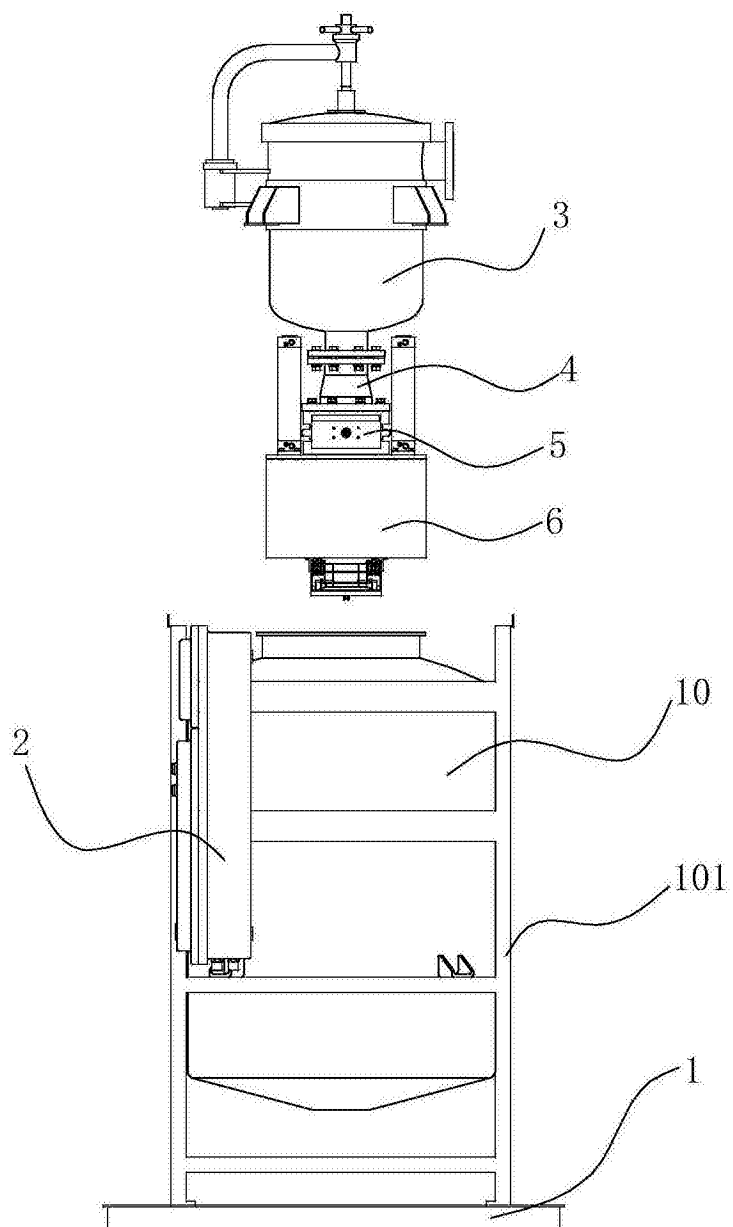


图1

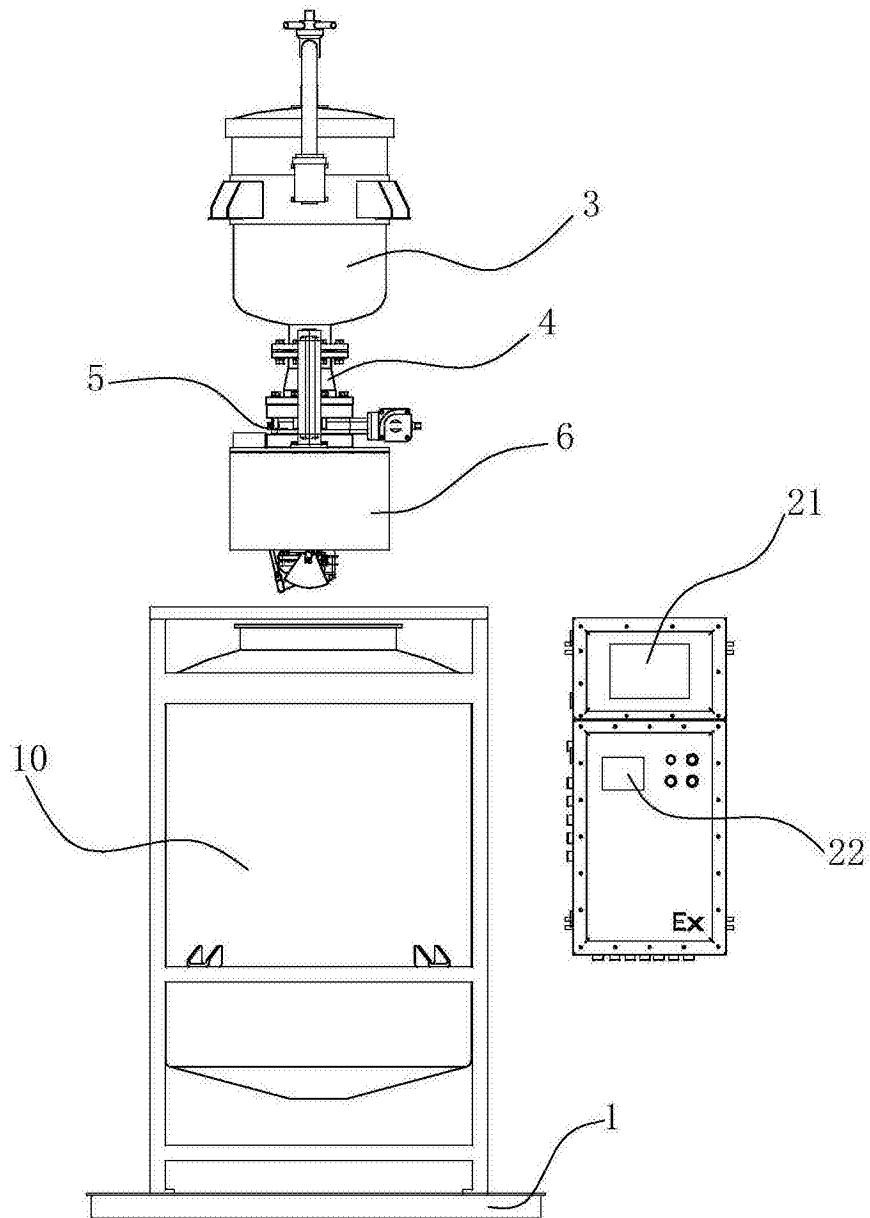


图2

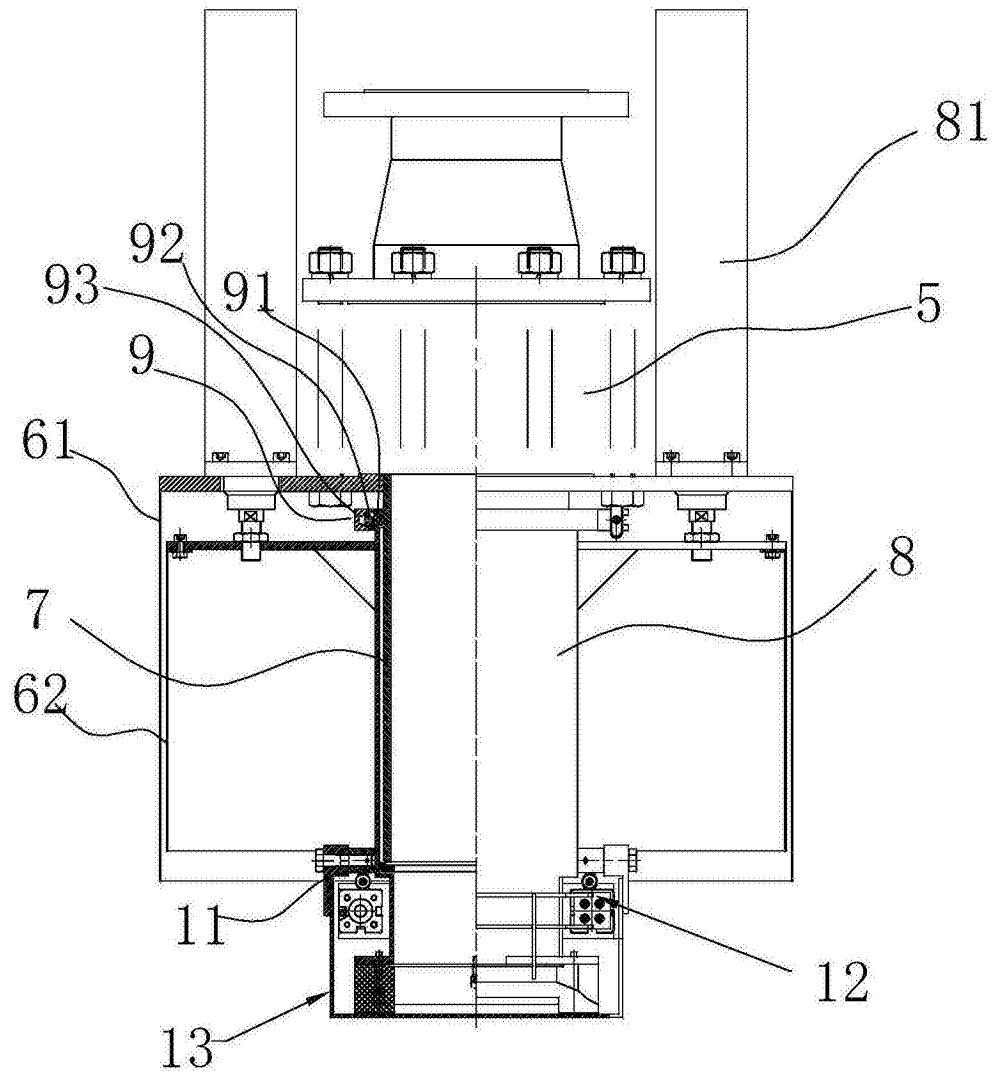


图3

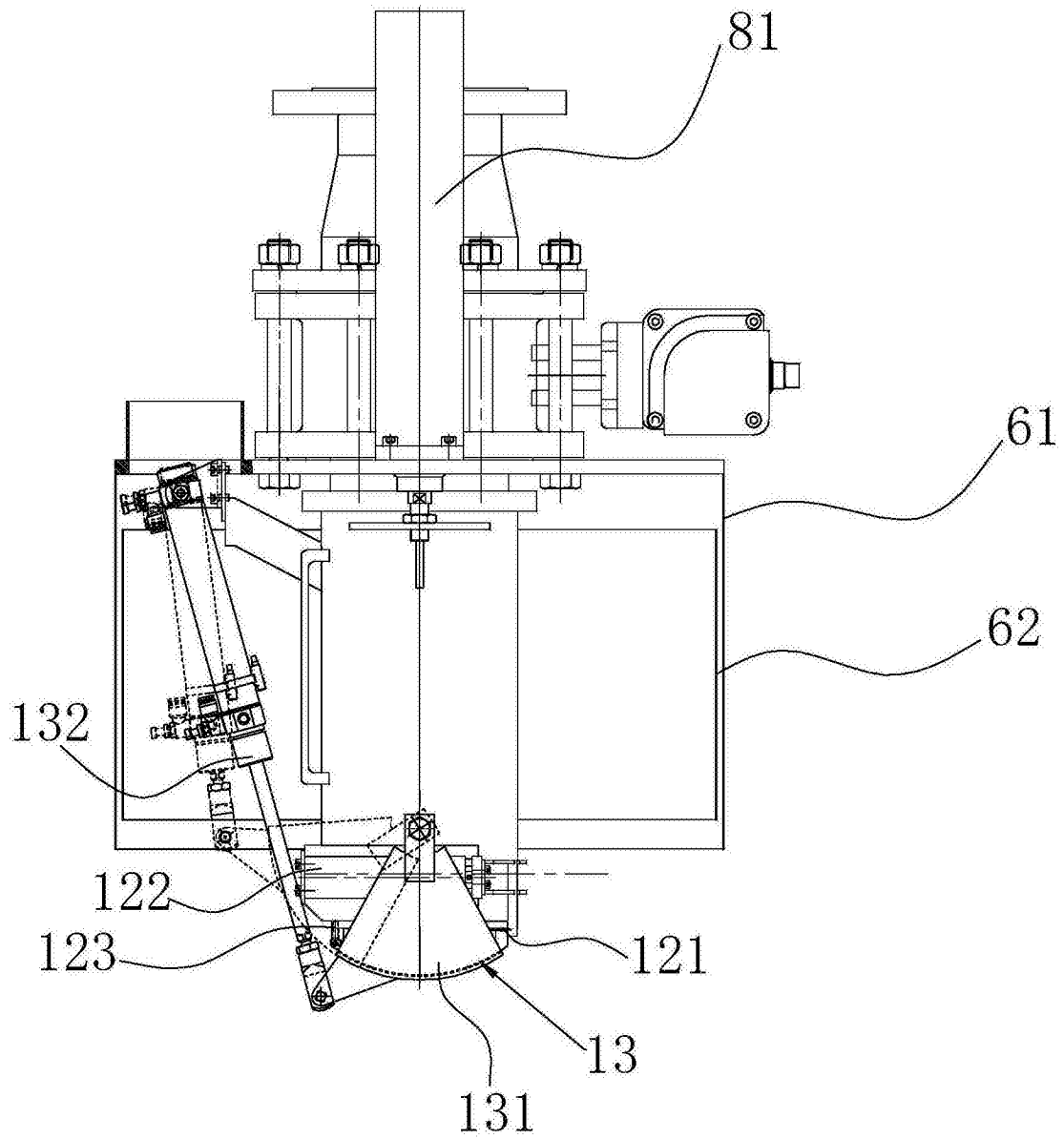


图4