



(21) 申请号 202310557137.6

(22) 申请日 2023.05.17

(71) 申请人 上海元力液压件有限公司

地址 201100 上海市闵行区鲁汇镇东方经
济城

(72) 发明人 陆耀 廖志栓

(74) 专利代理机构 南京艾普利德知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
32297

专利代理师 陆明耀

(51) Int.Cl.

B28B 17/00 (2006.01)

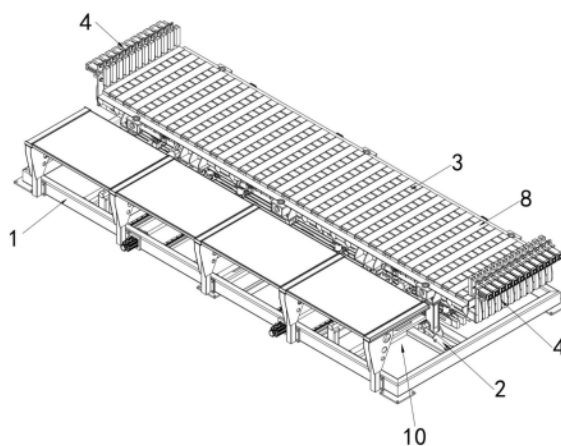
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

一种ALC坯体湿分掰设备及方法

(57) 摘要

本发明揭示了一种ALC坯体湿分掰设备及方法,包括自动张紧分掰组件,其驱动顶升后的坯体升降机构组件沿基础组件的Y轴方向移动;自动张紧分掰组件包括一对设置的自动张紧分掰液压部和自动张紧分掰张紧部;相邻两根坯体横向滑动机构组件上设置有至少一对自动张紧分掰液压部和自动张紧分掰张紧部;自动张紧分掰液压部驱动自动张紧分掰张紧部伸缩,调节相邻两根坯体升降机构组件之间的间隙,实现坯体分掰操作。本发明的有益效果体现在:由自动张紧分掰组件驱动相邻两个坯体升降机构组件及其上的坯体分离,在该自动张紧分掰组件对应的两个坯体分离过程中,同时,与其相邻的旁侧坯体还可以与该坯体另一侧的坯体进行错位操作,提高坯体分掰效率。



1. 一种ALC坯体湿分掰设备,其特征在于:包括基础组件(1),所述基础组件(1)上设置有至少一个与其同轴向设置的坯体横向滑动机构组件(5);每个所述坯体横向滑动机构组件(5)的上表面设置有一个坯体升降机构组件(3),相邻两个所述坯体升降机构组件(3)平行且沿所述基础组件(1)的Y轴方向设置;所述坯体升降机构组件(3)的上方设置有用以放置坯体的底板(8);所述坯体升降机构组件(3)与所述坯体横向滑动机构组件(5)之间设置有坯体升降液压机构(300);所述坯体升降液压机构(300)驱动与其对应的所述坯体升降机构组件(3)及坯体沿Z轴方向顶升,使与该坯体升降机构组件(3)相邻的所述坯体升降机构组件(3)之间形成错位;所述坯体横向滑动机构组件(5)上方连接有自动张紧分掰组件(7);所述自动张紧分掰组件(7)驱动顶升后的所述坯体升降机构组件(3)沿所述基础组件(1)的Y轴方向移动;所述自动张紧分掰组件(7)包括一对自动张紧分掰液压部(71)和自动张紧分掰张紧部(72);相邻两根所述坯体横向滑动机构组件(5)上设置有至少一对所述自动张紧分掰组件(7),所述自动张紧分掰液压部(71)和自动张紧分掰张紧部(72)分别设置于相邻两根所述坯体横向滑动机构组件(5)上;所述自动张紧分掰液压部(71)驱动所述自动张紧分掰张紧部(72)伸缩,调节相邻两根所述坯体升降机构组件(3)之间的间隙,并实现湿坯体分掰操作。

2. 根据权利要求1所述的一种ALC坯体湿分掰设备,其特征在于:所述基础组件(1)与所述坯体横向滑动机构组件(5)之间还设置有至少一个定位牵引机构组件(6),所述定位牵引机构组件(6)包括设置于所述基础组件(1)外侧的伺服电机(62)、沿所述基础组件(1)的Y轴方向设置并与所述伺服电机(62)连接的牵引丝杆(63)、平行设置于所述牵引丝杆(63)两侧的牵引导轨(64)、以及固定于所述牵引导轨(64)上方并由所述牵引丝杆(63)贯穿的牵引基座(61);所述牵引丝杆(63)和牵引导轨(64)上设置有定位机构(65);所述定位机构(65)可拆卸地与任一行所述坯体横向滑动机构组件(5)连接,所述伺服电机(62)驱动该坯体横向滑动机构组件(5)及位于其外侧的所述坯体横向滑动机构组件(5)移动至所述基础组件(1)上的组件放置区(10)。

3. 根据权利要求2所述的一种ALC坯体湿分掰设备,其特征在于:所述定位机构(65)包括设置于所述坯体横向滑动机构组件(5)底端的定位插销安装套(651)、对称设置于所述牵引丝杆(63)的丝杆螺母上的定位插销液压缸(650)、以及设置于所述定位插销液压缸(650)移动端的定位插销轴(659);所述定位插销液压缸(650)驱动所述定位插销(659)插接至所述定位插销安装套(651)内,以驱动所述坯体横向滑动机构组件(5)之间分离。

4. 根据权利要求3所述的一种ALC坯体湿分掰设备,其特征在于:每个所述坯体升降机构组件(3)的两端均相对设置有端面预压紧机构(4),所述端面预压紧机构(4)至少包括安装座(41),设置于所述安装座(41)上的预压紧气缸(42),以及设置于所述预压紧气缸(42)活动端上的预压紧橡胶垫(44);所述预压紧气缸(42)驱动所述预压紧橡胶垫(44)向所述坯体升降机构组件(3)的中部移动,以夹紧放置于所述坯体升降机构组件(3)上的坯体。

5. 根据权利要求4所述的一种ALC坯体湿分掰设备,其特征在于:所述基础组件(1)上还设置有支撑座组件(2),所述支撑座组件(2)位于所述坯体升降机构组件(3)的两侧;所述支撑座组件(2)包括枢轴设置于所述基础组件(1)端部的支撑座翻转液压缸(23)、枢轴设置于所述基础组件(1)底座上的支撑杆(21)以及设置于所述支撑杆(21)端部并与所述底板(8)插接的底板定位销(24);所述支撑座翻转液压缸(23)的驱动端与所述支撑杆(21)固定连

接,且两者的连接点靠近所述支撑杆(21)的枢轴点处;所述支撑座翻转液压缸(23)驱动所述支撑杆(21)和所述底板定位销(24)翻转至与所述基础组件(1)的底板垂直位置。

6.根据权利要求5所述的一种ALC坯体湿分掰设备,其特征在于:所述底板(8)的底端枢轴设置有支腿机构组件(82),所述支腿机构组件(82)的枢轴连接处设置有限制其旋转终点的支腿机构组件限位块(84),且其主体上设置有与所述底板(8)下表面卡接的支腿固定卡槽(83);所述底板(8)的上表面设置有支腿机构组件定位孔(86),所述支腿机构组件定位孔(86)位于所述支腿机构组件(82)的枢轴点的正上方,以便位于上层的所述底板(8)的支腿机构组件(82)放置于位于下层的所述底板(8)上,实现湿分掰后的坯体分层处理。

7.根据权利要求6所述的一种ALC坯体湿分掰设备,其特征在于:所述底板(8)的堆放平面(810)由一组等间距分布的支撑条组成,所述坯体升降机构组件(3)的顶端位于所述支撑条之间的间隙处,并与所述堆放平面(810)等高设置。

8.根据权利要求7所述的一种ALC坯体湿分掰设备,其特征在于:所述坯体升降液压机构(300)包括固定于所述坯体横向滑动机构组件(5)上表面的坯体升降液压缸(32)、设置于所述升降液压缸(32)驱动端的坯体升降液压缸耳座(34)、以及位于所述升降液压缸(32)一侧的升降轴套(33);所述坯体升降液压缸耳座(34)固定于所述坯体升降机构组件(3)的底部;所述坯体升降液压缸(32)驱动所述坯体升降液压缸耳座(34)和所述升降轴套(33)同步顶升或下降,进而带动所述坯体升降机构组件(3)同步上下移动。

9.根据权利要求8所述的一种ALC坯体湿分掰设备,其特征在于:所述坯体横向滑动机构组件(5)包括坯体横向滑动基座(51)、设置于所述坯体横向滑动基座(51)与所述基础组件(1)之间的坯体横向滑动衬套组件(55)、以及设置于所述坯体横向滑动基座(51)上方的坯体横向滑动轴套组件(56);所述坯体横向滑动组件(5)与所述定位牵引机构组件(6)同步移动。

10.一种ALC坯体湿分掰方法,包括权利要求1-9任一所述的一种ALC坯体湿分掰设备,其特征在于:还包括

S1,预压紧,启动端面预压紧机构(4)上的预压紧气缸(42),驱动预压紧橡胶垫(44)向坯体升降机构组件(3)的中部移动,以夹紧放置于坯体升降机构组件(3)上的坯体;

S2,错位设置,启动坯体升降液压机构(300),驱动坯体升降机构组件(3)顶升,使该坯体升降机构组件(3)高于与其相邻的坯体升降机构组件(3),实现相邻坯体之间错位设置;

S3,湿分掰,启动自动张紧分掰组件(7)上的自动张紧分掰液压部(71),驱动自动张紧分掰张紧部(72)伸缩,并带动位于自动张紧分掰张紧部(72)上的坯体升降机构组件(3)相对位于自动张紧分掰液压部(71)上的坯体升降机构组件(3)分离,调节相邻两根所述坯体升降机构组件(3)之间的间隙,实现坯体之间湿分掰操作;

S4,相邻两个坯体升降机构组件(3)分离的同时,位于内侧的坯体升降机构组件(3)由与其对应的坯体升降液压机构(300)驱动其顶升,实现其上坯体与位于该坯体升降机构组件(3)内侧的坯体错位设置,重复步骤S2至步骤S3,直至所有相邻两个坯体升降机构组件(3)均分离;

S5,所有自动张紧分掰组件(7)、坯体升降液压机构(300)及端面预压紧机构(4)依次复位。

一种ALC坯体湿分掰设备及方法

技术领域

[0001] 本发明属于混凝土材料加工技术领域,尤其是涉及一种ALC坯体湿分掰设备及方法。

背景技术

[0002] 在蒸压加气混凝土材料生产领域,蒸压加气混凝土砌块是以硅质材料(如黄砂)和钙质材料(石灰和水泥)为原料,经配料计量、搅拌浇注、静养切割、蒸压养护等工序,而制成的多孔混凝土制品。蒸压加气混凝土板材则是在蒸压加气混凝土砌块内预置一定规格的钢筋网笼,形成内含钢筋网笼的多孔混凝土制品。然而,在蒸压加气混凝土砌块或板材的生产过程中,硅质材料与钙质材料经高温蒸养时会发生水化反应,使得砌块或者板材成品粘黏到一起,因此需要对砌块板材成品进行分掰处理。

[0003] 传统的蒸压加气混凝土砌块板材生产线中,通常对蒸养完成后的砌块板材成品进行分掰处理,称为“干掰”。但是,采用“干掰”工艺时,由于砌块板材成品相互之间的粘黏力较大,需要较大的分掰力才能将砌块板材成品分掰开,容易导致成品受损,尤其是对于薄长板,“干掰”极容易损坏成品而造成掰分失败。另一种方式则是在砌块板材蒸养前,对砌块坯体半成品进行分掰处理,称为“湿掰”。“湿掰”由于是掰分半成品,且坯体未发生高温水化反应,半成品之间的粘黏力较小,但通过人工进行分掰处理效率低,成本高且无法满足大批量生产所需。

[0004] 为解决上述问题,设计一种ALC坯体湿分掰设备及方法是目前本领域技术人员所要解决的重要技术问题。

[0005] 中国CN202011436531.7 揭示了一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法,通过横向驱动装置驱动分掰,所述的横向驱动装置 包括横向电机、横向减速机、横向转轴、丝杠螺母机构和顶推座;所述横向电机与横向减速机传动连接,横向减速机驱动横向转轴转动。该技术中横向驱动装置工作,驱动机架朝底座的外侧横向移动,使最外侧的一层坯体与其余坯体形成一个间距后,升降装置复位,使最外侧的一层坯体停留在横放蒸养底板上,再将横向驱动装置复位,并重复上述步骤以使所有坯体完成分掰。由此可见,采用包括该技术方案在内的现有技术需要升降装置启动并复位后才能启动横向驱动装置实现坯体分掰,两者不可同时进行,所以现有技术存在生产效率低,设备使用不够灵活的问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的就是为了解决现有技术中存在的上述问题,提供一种ALC坯体湿分掰设备及方法。

[0007] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

一种ALC坯体湿分掰设备,包括基础组件,所述基础组件上设置有至少一个与其同轴向设置的坯体横向滑动机构组件;每个所述坯体横向滑动机构组件的上表面设置有一个坯体升降机构组件,相邻两个所述坯体升降机构组件平行且沿所述基础组件的Y轴方向设

置;所述坯体升降机构组件的上方设置有利于放置坯体的底板;所述坯体升降机构组件与所述坯体横向滑动机构组件之间设置有坯体升降液压机构;所述坯体升降液压机构驱动与其对应的所述坯体升降机构组件及坯体沿Z轴方向顶升,使与该坯体升降机构组件相邻的所述坯体升降机构组件之间形成错位;所述坯体横向滑动机构组件上方连接有自动张紧分掰组件;所述自动张紧分掰组件驱动顶升后的所述坯体升降机构组件沿所述基础组件的Y轴方向移动;所述自动张紧分掰组件包括自动张紧分掰液压部和自动张紧分掰张紧部;相邻两根所述坯体横向滑动机构组件上设置有至少一对所述自动张紧分掰液压部和自动张紧分掰张紧部,且一对所述自动张紧分掰液压部和自动张紧分掰张紧部分别设置于相邻两根所述坯体横向滑动机构组件上;所述自动张紧分掰液压部驱动所述自动张紧分掰张紧部伸缩,调节相邻两根所述坯体升降机构组件之间的间隙,并实现湿坯体分掰操作。

[0008] 优选的,所述基础组件与所述坯体横向滑动机构组件之间还设置有至少一个定位牵引机构组件,所述定位牵引机构组件包括设置于所述基础组件外侧的伺服电机、沿所述基础组件的Y轴方向设置并与所述伺服电机连接的牵引丝杆、平行设置于所述牵引丝杆两侧的牵引导轨、以及固定于所述牵引导轨上方并由所述牵引丝杆贯穿的牵引基座;所述牵引丝杆和牵引导轨上设置有定位机构;所述定位机构可拆卸地与任一行所述坯体横向滑动机构组件连接,所述伺服电机驱动该坯体横向滑动机构组件及位于其外侧的所述坯体横向滑动机构组件移动至所述基础组件上的组件放置区。

[0009] 优选的,所述定位机构包括设置于所述坯体横向滑动机构组件底端的定位插销安装套、对称设置于所述牵引丝杆的丝杆螺母上的定位插销液压缸、以及设置于所述定位插销液压缸移动端的定位插销轴;所述定位插销液压缸驱动所述定位插销插接至所述定位插销安装套内,以驱动所述坯体横向滑动机构组件之间分离。

[0010] 优选的,每个所述坯体升降机构组件的两端均相对设置有端面预压紧机构,所述端面预压紧机构至少包括安装座,设置于所述安装座上的预压紧气缸,以及设置于所述预压紧气缸活动端上的预压紧橡胶垫;所述预压紧气缸驱动所述预压紧橡胶垫向所述坯体升降机构组件的中部移动,以夹紧放置于所述坯体升降机构组件上的坯体。

[0011] 优选的,所述基础组件上还设置有支撑座组件,所述支撑座组件位于所述坯体升降机构组件的两侧;所述支撑座组件包括枢轴设置于所述基础组件端部的支撑座翻转液压缸、枢轴设置于所述基础组件底座上的支撑杆以及设置于所述支撑杆端部并与所述底板插接的底板定位销;所述支撑座翻转液压缸的驱动端与所述支撑杆固定连接,且两者的连接点靠近所述支撑杆的枢轴点处;所述支撑座翻转液压缸驱动所述支撑杆和所述底板定位销翻转至与所述基础组件的底板垂直位置。

[0012] 优选的,所述底板的底端枢轴设置有支腿机构组件,所述支腿机构组件的枢轴连接处设置有限制其旋转终点的支腿机构组件限位块,且其主体上设置有与所述底板下表面卡接的支腿固定卡槽;所述底板的上表面设置有支腿机构组件定位孔,所述支腿机构组件定位孔位于所述支腿机构组件的枢轴点的正上方,以便位于上层的所述底板的支腿机构组件放置于位于下层的所述底板上,实现湿分掰后的坯体分层处理。

[0013] 优选的,所述底板的堆放平面由一组等间距分布的支撑条组成,所述坯体升降机构组件的顶端位于所述支撑条之间的间隙处,并与所述堆放平面等高设置。

[0014] 优选的,所述坯体升降液压机构包括固定于所述坯体横向滑动机构组件上表面的

坯体升降液压缸、设置于所述升降液压缸驱动端的坯体升降液压缸耳座、以及位于所述升降液压缸一侧的升降轴套；所述坯体升降液压缸耳座固定于所述坯体升降机构组件的底部；所述坯体升降液压缸驱动所述坯体升降液压缸耳座和所述升降轴套同步顶升或下降，进而带动所述坯体升降机构组件同步上下移动。

[0015] 优选的，所述坯体横向滑动机构组件包括坯体横向滑动基座、设置于所述坯体横向滑动基座与所述基础组件之间的坯体横向滑动衬套组件、以及设置于所述坯体横向滑动基座上方的坯体横向滑动轴套组件；所述坯体横向滑动组件与所述定位牵引机构组件同步移动。

[0016] 一种ALC坯体湿分掰方法，包括上述任一所述的一种ALC坯体湿分掰设备，及

S1，预压紧，启动端面预压紧机构上的预压紧气缸，驱动预压紧橡胶垫向坯体升降机构组件的中部移动，以夹紧放置于坯体升降机构组件上的坯体；

S2，错位设置，启动坯体升降液压机构，驱动坯体升降机构组件顶升，使该坯体升降机构组件高于与其相邻的坯体升降机构组件，实现相邻坯体之间错位设置；

S3，湿分掰，启动自动张紧分掰组件上的自动张紧分掰液压部，驱动自动张紧分掰张紧部伸缩，并带动位于自动张紧分掰张紧部上的坯体升降机构组件相对位于自动张紧分掰液压部上的坯体升降机构组件分离，调节相邻两根所述坯体升降机构组件之间的间隙，实现坯体之间湿分掰操作；

S4，相邻两个坯体升降机构组件分离的同时，位于内侧的坯体升降机构组件由与其对应的坯体升降液压机构驱动其顶升，实现其上坯体与位于该坯体升降机构组件内侧的坯体错位设置，重复步骤S2至步骤S3，直至所有相邻两个坯体升降机构组件均分离；

S5，所有自动张紧分掰组件、坯体升降液压机构及端面预压紧机构依次复位。

[0017] 本发明技术方案的优点主要体现在：

效率高，在相邻两个坯体横向滑动机构组件之间都设置一对自动张紧分掰组件，并由自动张紧分掰组件驱动相邻两个坯体升降机构组件及其上的坯体分离，在该自动张紧分掰组件对应的两个坯体分离过程中，同时，与其相邻的旁侧坯体还可以与该坯体另一侧的坯体进行错位操作，为接下来的分掰操作做准备，提高坯体分掰效率；

预夹紧，通过端面预压紧机构中的预压紧气缸驱动预压紧橡胶垫向坯体升降机构组件的中部移动，以夹紧放置于坯体升降机构组件上的坯体，有效防止坯体在坯体升降液压机构顶升过程中向两端变形；设备上方无需设置夹紧机构，使得设备上方空间大，便于人员对设备进行检修和维护；

数量调节，通过定位牵引机构组件可调整坯体横向滑动机构组件的数量，以满足不同规格的坯体在所述坯体升降机构组件上的分布。

附图说明

[0018] 图1：本发明优选实施例的立体图；

图2：本发明优选实施例的俯视图；

图3：本发明优选实施例的支撑座组件的结构图；

图4：本发明优选实施例的底板的立体图；

图5：本发明优选实施例的底板的正视图；

图6:本发明优选实施例的坯体横向滑动机构组件结构图;
图7:本发明优选实施例的坯体横向滑动机构组件局部结构图;
图8:本发明优选实施例的定位牵引机构组件的侧视图;
图9:本发明优选实施例的定位牵引机构组件的俯视图;
图10:本发明优选实施例的坯体升降液压机构的结构图;
图11:本发明优选实施例的自动张紧分掰组件的结构图;
图12:本发明优选实施例的端面预压紧机构的结构图;
图13:本发明优选实施例的第一坯体放置状态结构图;
图14:本发明优选实施例的第二坯体放置状态结构图。

具体实施方式

[0019] 本发明的目的、优点和特点,将通过下面优选实施例的非限制性说明进行图示和解释。这些实施例仅是应用本发明技术方案的典型范例,凡采取等同替换或者等效变换而形成的技术方案,均落在本发明要求保护的范围之内。

[0020] 在方案的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。并且,在方案的描述中,以操作人员为参照,靠近操作者的方向为近端,远离操作者的方向为远端。

[0021] 本发明揭示了一种ALC坯体湿分掰设备及方法,其中图1至图2所示为一种ALC坯体湿分掰设备,该设备包括基础组件1,所述基础组件1上设置有如图3所示的支撑座组件2,所述支撑座组件2具体包括枢轴设置于所述基础组件1端部的支撑座翻转液压缸23、枢轴设置于所述基础组件1底座上的支撑杆21以及设置于所述支撑杆21端部底板定位销24。所述支撑座翻转液压缸23的驱动端与所述支撑杆21固定连接,且两者的连接点靠近所述支撑杆21的枢轴点处。更优选的所述支撑座翻转液压缸23通过支撑座液压缸连接座22与所述支撑杆21固定连接。所述支撑杆21的侧壁由固定于所述基础组件1上的支撑座耳板底座17限制,以保证支撑杆21在翻转过程中不会晃动。所述支撑座翻转液压缸23的枢轴端通过所述支撑座耳板底座17与所述基础组件1连接。初始状态下,所述支撑杆21及所述定位销24与所述基础组件1的底部平行设置;启动所述支撑座翻转液压缸23后,其将驱动所述支撑杆21和所述底板定位销24翻转至与所述基础组件1的底板垂直的位置,以便将底板8放置于所述基础组件1的上方。

[0022] 所述底板8的结构如图4所示,坯体放置于所述底板8的堆放平面810上,且所述堆放平面810由一组等间距分布的支撑条组成;支撑条的两端固定于平行设置的两根底板构件81之间。所述支撑条之间的间隙用于容纳坯体升降机构组件3的顶端,即所述底板8架设于所述坯体升降机构组件3的上方,且放置后所述坯体升降机构组件3的上端面与所述堆放平面810等高设置。所述支撑座组件2位于所述坯体升降机构组件3的两侧。

[0023] 进一步的,所述底板8的两侧设置有底板安装座,该底板安装座上形成有用于放置所述底板定位销24的底板定位孔85。通过所述支撑座组件2驱动所述支撑杆21与所述底板8

插接,以固定所述底板8的位置,放置设备使用过程中底板8晃动,保证稳定性。所述底板8的两侧还设置有至少一个方便吊具移动所述底板8的底板吊运支点87。

[0024] 如图4和图5所示,所述底板8的底端枢轴设置有支腿机构组件82,进一步的,如图5所示,所述支腿机构组件82枢轴设置于所述底板安装座上,且枢轴点位于所述底板定位孔85的一侧。所述支腿机构组件82的枢轴连接处设置有限制其旋转终点的支腿机构组件限位块84。所述支腿机构组件82的主体上设置有与所述底板8下表面卡接的支腿固定卡槽83,当所述支腿机构组件82旋转至与所述底板8平行时,所述支腿固定卡槽83与所述底板8的下表面卡扣,并将所述支腿机构组件82收纳。

[0025] 所述底板8的上表面设置有支腿机构组件定位孔86,所述支腿机构组件定位孔86位于所述支腿机构组件82的枢轴点的正上方,当所述支腿机构组件82旋转至与所述底板8垂直的位置时,位于上层的所述底板8的支腿机构组件82放置于位于下层的所述底板8的支腿机构组件定位孔86内,以实现湿分掰后的坯体分层处理,同时保证多层所述底板8之间的设置稳定性。

[0026] 如图6所示,所述基础组件1上设置有至少一个与其同轴向设置的坯体横向滑动机构组件5,具体如图7所示,所述坯体横向滑动机构组件5通过定位牵引机构组件6滑动设置于所述基础组件1上,并由所述定位牵引机构组件6带动所述坯体横向滑动机构组件5同步移动。所述坯体横向滑动机构组件5包括所述坯体横向滑动基座51、设置于所述坯体横向滑动基座51与所述基础组件1之间的坯体横向滑动衬套组件55、以及设置于所述坯体横向滑动基座51上方的坯体横向滑动轴套组件56;所述坯体横向滑动衬套组件55和所述坯体横向滑动轴套组件56的设置方向与所述定位牵引机构组件6的驱动方向一致。所述定位牵引机构组件6启动后驱动所述坯体横向滑动基座51沿所述其设置方向移动。

[0027] 如图6所示,所述基础组件1与所述坯体横向滑动机构组件5之间设置有至少一个所述定位牵引机构组件6,结合图2、图6和图8所示,所述定位牵引机构组件6包括设置于所述基础组件1外侧的伺服电机62、沿所述基础组件1的Y轴方向(宽度方向)设置并与所述伺服电机62连接的牵引丝杆63、平行设置于所述牵引丝杆63两侧的牵引导轨64、以及固定于所述牵引导轨64上方并由所述牵引丝杆63贯穿的牵引基座61。具体的,所述伺服电机62通过伺服电机固定座14设置于所述基础组件1上,且伺服电机固定座14位于所述基础组件1的外侧。所述牵引导轨64固定于所述基础组件1上,所述牵引基座61有一组,并固定设置于所述牵引导轨64上,所述牵引基座61与所述坯体升降机构组件3的侧壁共轴设置;所述牵引基座61的中部及侧壁呈中空状设置,以便定位机构65贯穿所述牵引基座61。所述定位机构65设置于所述牵引丝杆63和牵引导轨64上。所述定位机构65可实现与所述坯体横向滑动机构组件5的连接与断开,具体的,所述定位机构65可拆卸地与任一行所述坯体横向滑动机构组件5连接,当所述定位机构65与所述坯体横向滑动机构组件5连接后,所述伺服电机62驱动该坯体横向滑动机构组件5及位于其外侧的所述坯体横向滑动机构组件5移动至所述基础组件1上的组件放置区10。

[0028] 进一步的,如图8和图9所示,所述定位机构65包括设置于所述坯体横向滑动机构组件5底端的定位插销安装套651、对称设置于所述牵引丝杆63的丝杆螺母上的定位插销液压缸650、以及设置于所述定位插销液压缸650移动端的定位插销轴659。所述定位插销轴659位于所述定位插销安装套651内壁,所述坯体横向滑动机构组件5的底端还设置有定位

插销导向座658,所述定位插销导向座659位于所述定位插销轴659与所述定位插销液压缸650之间,用于对所述定位插销液压缸650的驱动端进行导向,有效避免所述定位插销液压缸650的输出端无法进入所述定位插销轴659的情况发生。当所述伺服电机62驱动所述定位机构65移动至指定的所述坯体横向滑动机构组件5处时,启动所述定位插销液压缸650,由所述定位插销液压缸650驱动所述定位插销659插接至所述定位插销安装套651内,再由所述伺服电机62驱动所述坯体横向滑动机构组件5向所述基础组件1的外侧移动,使得指定的坯体横向滑动机构组件5与其内侧的坯体横向滑动机构组件5之间分离。由此可见,通过所述定位牵引机构组件6可调整所述坯体横向滑动机构组件5的数量,以满足不同规格的坯体在所述坯体升降机构组件3上的分布,实现如图13至图14所示的两种规格的坯体适用性的调节。

[0029] 如图6所示,每个坯体横向滑动机构组件5的上表面通过坯体升降液压机构300连接有一个坯体升降机构组件3。相邻两个所述坯体升降机构组件3平行且沿所述基础组件1的Y轴方向设置。所述坯体升降机构组件3由一组等距间隔分布且一体设置的坯体结构件31组成,该坯体结构件的顶端优选采用非金属材料制成。

[0030] 所述坯体升降液压机构300驱动与其对应的所述坯体升降机构组件3及坯体沿Z轴方向(基础组件1的高度方向)顶升,使与该坯体升降机构组件3相邻的所述坯体升降机构组件3之间形成错位。具体结合图6和图10所示,所述坯体升降液压机构300包括固定于所述坯体横向滑动机构组件5上表面的坯体升降液压缸32、设置于所述升降液压缸32驱动端的坯体升降液压缸耳座34、以及位于所述升降液压缸32一侧的升降轴套33。具体的,所述坯体升降液压缸32通过坯体升降液压缸固定座510与所述坯体横向滑动机构组件5固定连接;所述坯体升降液压缸耳座34通过坯体升降液压缸耳座固定座37固定设置于所述坯体升降机构组件3的底部;所述坯体升降液压缸耳座34固定于所述坯体升降机构组件3的底部;所述升降轴套33由升降导向套和升降导向轴组成,两者的端部分别通过升降导向套固定座和升降导向轴固定座与坯体升降机构组件3的底端和所述坯体横向滑动机构组件5的上表面固定连接。所述坯体升降液压缸32驱动所述坯体升降液压缸耳座34和所述升降轴套33同步顶升或下降,进而带动所述坯体升降机构组件3同步上下移动。所述坯体升降液压机构300的数量可根据设备需求进行调整,在此不做限定。所述坯体升降液压缸32驱动所述坯体升降机构组件3上下移动时所述升降轴套33起导向作用。设置多个所述坯体升降液压机构300分担所述坯体升降机构组件3的重量,保证坯体升降机构组件3稳步升降的同时延长坯体升降液压机构300的使用寿命,降低成本。

[0031] 结合图2和图11所示,所述坯体横向滑动机构组件5上方连接有自动张紧分掰组件7;具体的,所述自动张紧分掰组件7通过自动张紧分掰组件安装座73与坯体横向滑动机构组件5固定连接。所述自动张紧分掰组件7驱动顶升后的所述坯体升降机构组件3沿所述基础组件1的Y轴方向移动,直至相邻两个坯体之间分离,实现分掰操作。进一步的,如图10所示,所述自动张紧分掰组件7包括自动张紧分掰液压部71和自动张紧分掰张紧部72。相邻两根所述坯体横向滑动机构组件5上设置有至少一对所述自动张紧分掰液压部71和自动张紧分掰张紧部72,且一对所述自动张紧分掰液压部71和自动张紧分掰张紧部72分别设置于相邻两根所述坯体横向滑动机构组件5上。所述自动张紧分掰液压部71的液压缸固定于所述自动张紧分掰组件安装座73上,且液压缸位于相邻三个所述坯体横向滑动机构组件5中最

内侧的那个坯体横向滑动机构组件5上;此外,由于结构分布原因,将位于最内侧的自动张紧分掰液压部71的液压缸固定于所述基础组件1的外侧。由液压缸驱动所述自动张紧分掰张紧部72与所述自动张紧分掰液压部71分离,进而带动位于两者上方的坯体相互分离。即启动所述自动张紧分掰液压部71后,将驱动所述自动张紧分掰张紧部72伸缩,调节相邻两根所述坯体升降机构组件3之间的间隙,并实现相邻两个湿坯体分掰操作。

[0032] 当相邻两个所述坯体横向滑动机构组件5之间形成间隙的瞬间,位于两者中内侧的所述坯体横向滑动机构组件5由所述坯体升降液压机构300驱动其相对位于该坯体横向滑动机构组件5内侧的坯体横向滑动机构组件5顶升,再由顶升后的坯体横向滑动机构组件5上的所述自动张紧分掰组件7实现分掰操作,直至所有放置于所述坯体升降机构组件3上的坯体全部被分掰。这样设计相对与现有技术中采用一根横向驱动装置沿基础组件1的Y轴方向往复移动以带动坯体相互分离而言,本申请在相邻两个所述坯体横向滑动机构组件5之间都设置一对所述自动张紧分掰组件7,并由所述自动张紧分掰组件7驱动相邻两个所述坯体升降机构组件3及其上的坯体分离,在该自动张紧分掰组件7对应的两个坯体分离过程中,与此同时,与其相邻的旁侧坯体还可以与该坯体另一侧的坯体进行错位操作,提高坯体分掰效率。

[0033] 结合图1、图6和图12所示,每个所述坯体升降机构组件3的两端均相对设置有端面预压紧机构4。具体如图11所示,所述端面预压紧机构4至少包括与所述基础组件1的端面固定连接的安装座41,设置于所述安装座41上的预压紧气缸42,以及设置于所述预压紧气缸42活动端上的预压紧橡胶垫44。具体的,所述预压紧橡胶垫44的上下端通过预压紧导向套45与所述安装座41固定连接。优选在所述预压紧橡胶垫44的后侧固定设置有与所述预压紧导向套45固定连接的导向连接座43。所述预压紧气缸42驱动所述预压紧橡胶垫44向所述坯体升降机构组件3的中部移动,以夹紧放置于所述坯体升降机构组件3上的坯体,有效防止坯体在由所述坯体升降液压机构300顶升过程中向端变形。

[0034] 本发明还包括一种使用ALC坯体湿分掰设备的方法,具体包括如下工作步骤:

S1, 预压紧,启动端面预压紧机构4上的预压紧气缸42,驱动预压紧橡胶垫44向坯体升降机构组件3的中部移动,以夹紧放置于坯体升降机构组件3上的坯体;

S2, 错位设置,启动坯体升降液压机构300,驱动坯体升降机构组件3顶升,使该坯体升降机构组件3高于与其相邻的坯体升降机构组件3,实现相邻坯体之间错位设置;

S3, 湿分掰,启动自动张紧分掰组件7上的自动张紧分掰液压部71,驱动自动张紧分掰张紧部72伸缩,并带动位于自动张紧分掰张紧部72上的坯体升降机构组件3相对位于自动张紧分掰液压部71上的坯体升降机构组件3分离,调节相邻两根所述坯体升降机构组件3之间的间隙,实现坯体之间湿分掰操作;

S4, 相邻两个坯体升降机构组件3分离的同时,位于内侧的坯体升降机构组件3由与其对应的坯体升降液压机构300驱动其顶升,实现其上坯体与位于该坯体升降机构组件3内侧的坯体错位设置,重复步骤S2至步骤S3,直至所有相邻两个坯体升降机构组件3均分离;

S5, 所有自动张紧分掰组件7、坯体升降液压机构300及端面预压紧机构4依次复位。

[0035] 此外,当该设备需要对不同规格的坯体进行湿分掰操作时,例如将原先安装的宽

度较窄的坯体更换成接下来要进行湿分掰的宽度较宽的坯体时,需要在坯体和所述底板8放置于所述基础组件1之前进行调整,调整步骤包括:

S1,通过所述定位牵引机构组件6上的所述伺服电机62驱动牵引丝杆上的所述定位机构65移动至指定的所述坯体横向滑动机构组件5处;此时包括该坯体横向滑动机构组件5及位于外侧的所有坯体横向机构组件均为多余机构,多余机构还包括与该坯体横向滑动机构组件5及位于外侧的所有坯体横向机构组件对应的坯体升降机构组件3;

S2,启动所述定位插销液压缸650,驱动所述定位插销659插接至所述定位插销安装套651内,实现所述定位机构65与所述坯体横向滑动机构组件5的锁定;

S3,所述伺服电机62驱动包括被锁定的所述坯体横向滑动机构组件5及位于其外侧的所有坯体横向滑动机构组件向所述基础组件1的外侧移动,使得指定的坯体横向滑动机构组件5与其内侧的坯体横向滑动机构组件5之间分离,直至这些多余的坯体横向滑动机构组件5移动至组件放置区10内;

S4,开始对坯体进行分掰操作,分掰操作步骤可参考上述ALC坯体湿分掰设备的使用方法及其工作过程内容,在此不做赘述。

[0036] 当然,若要将原先安装的宽度较宽的坯体更换成接下来要进行湿分掰的宽度较窄的坯体时,只需启动伺服电机62将位于组件放置区10内的部分或全部的所述坯体横向滑动机构组件5向远离组件放置区10的方向移动,直至与待分掰区域中最外侧(最靠近伺服电机62)的坯体升降机构组件贴合即可。

[0037] 本发明尚有多种实施方式,凡采用等同变换或者等效变换而形成的所有技术方案,均落在本发明的保护范围之内。

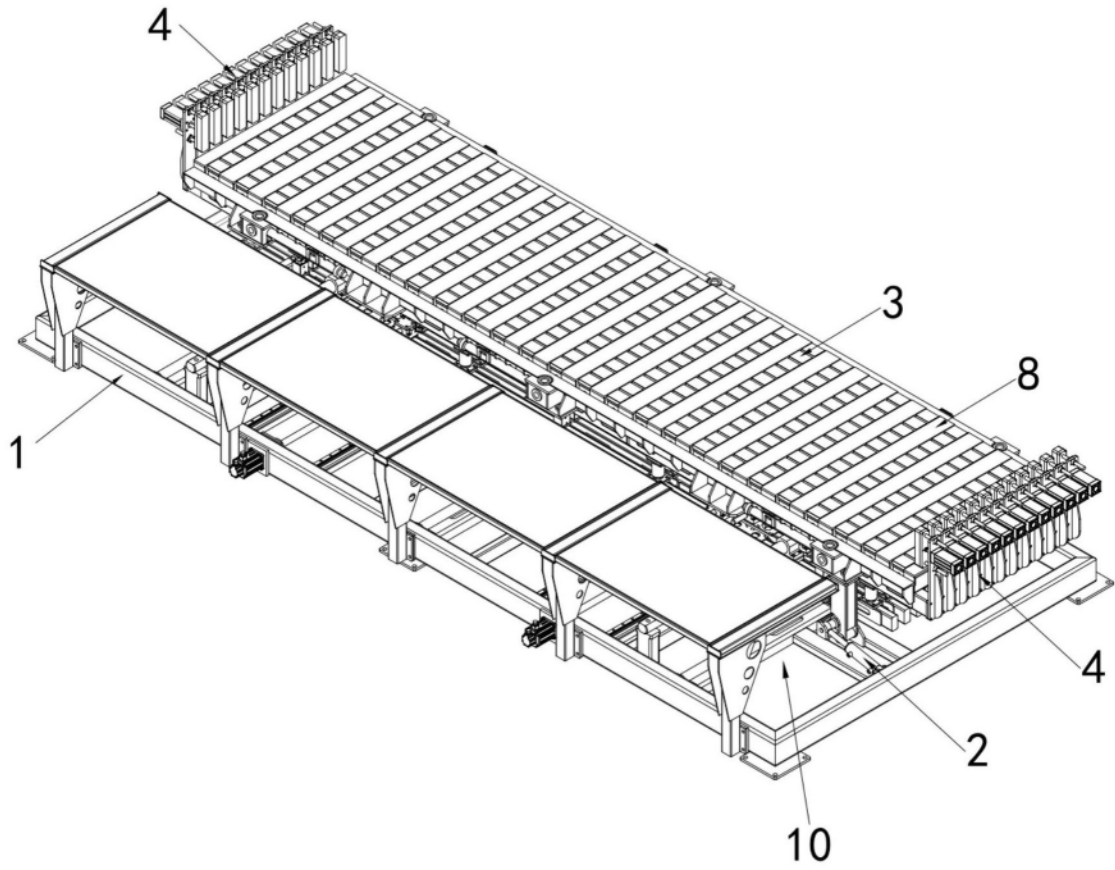


图1

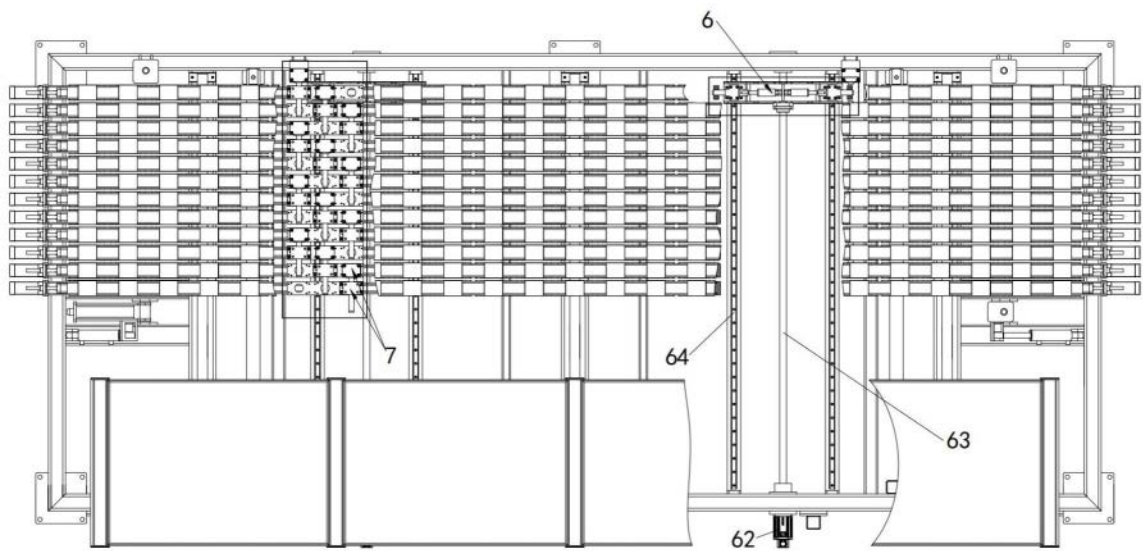


图2

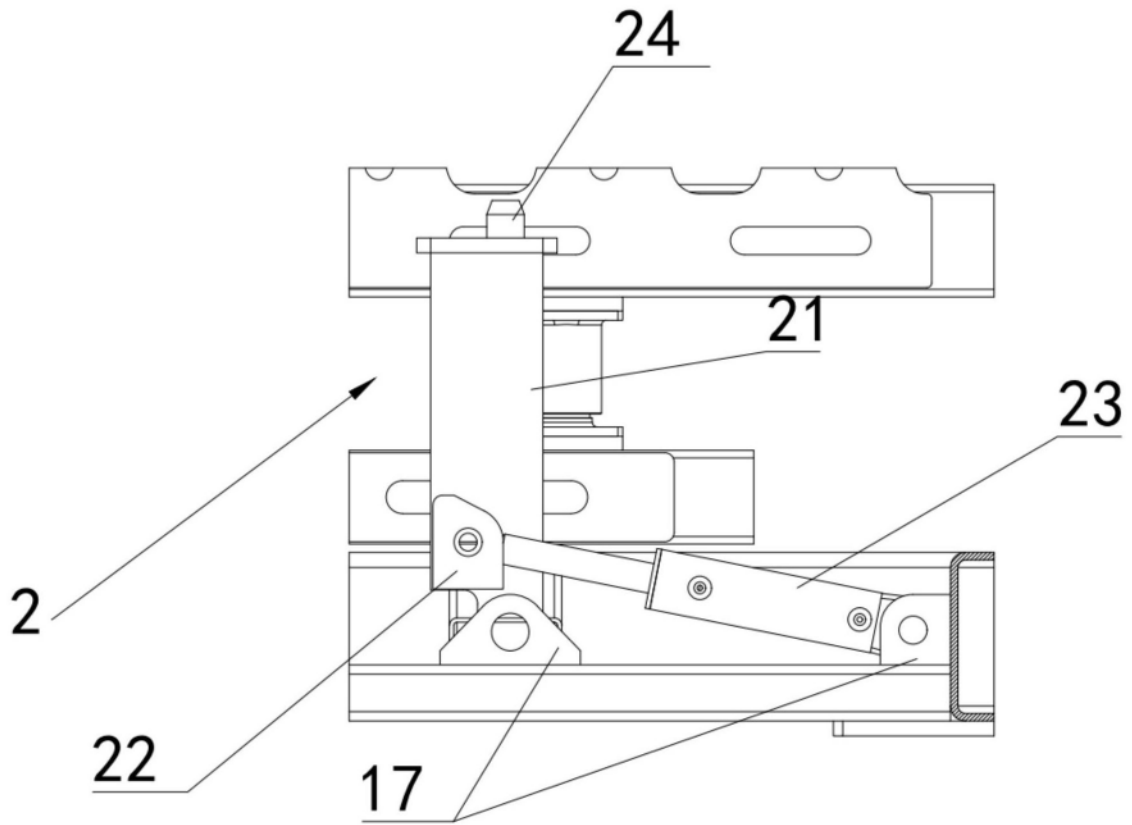


图3

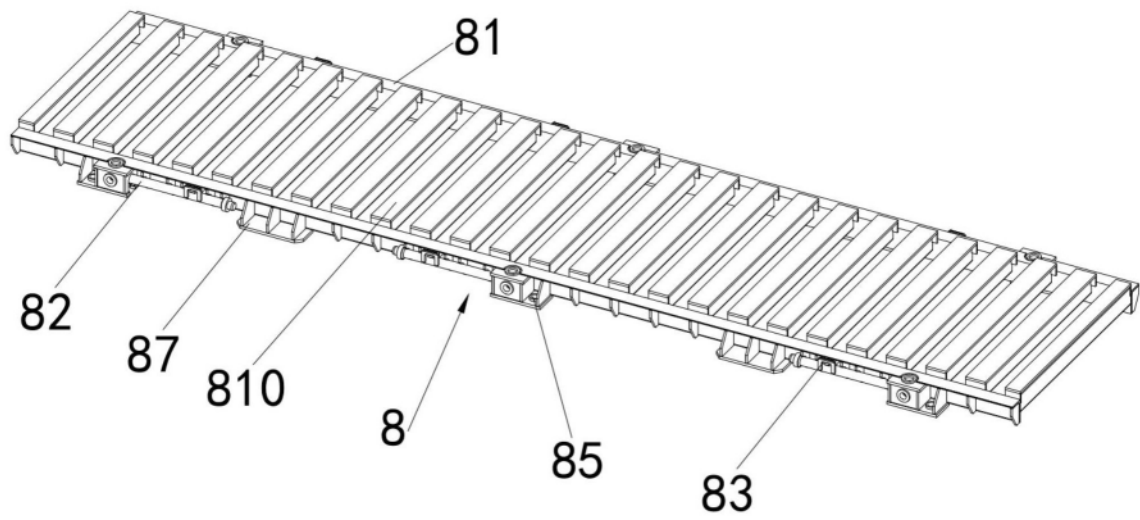


图4

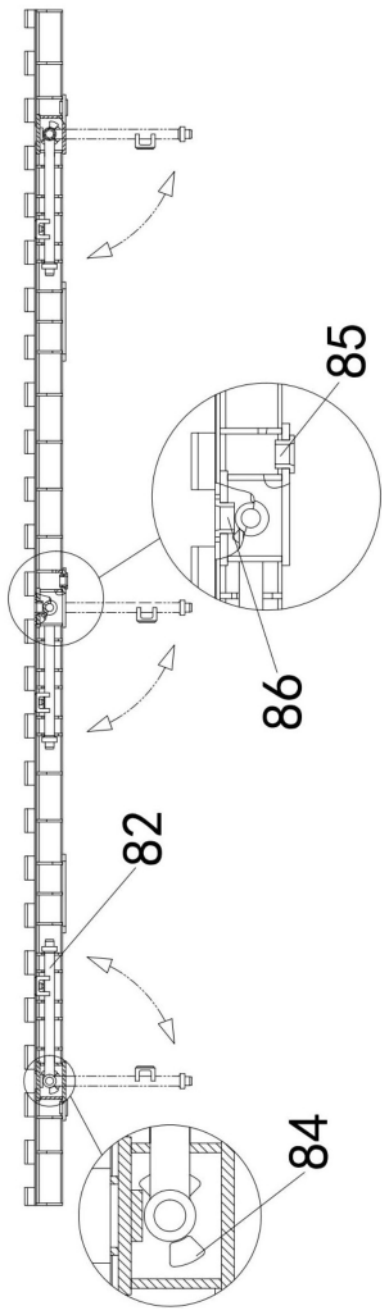


图5

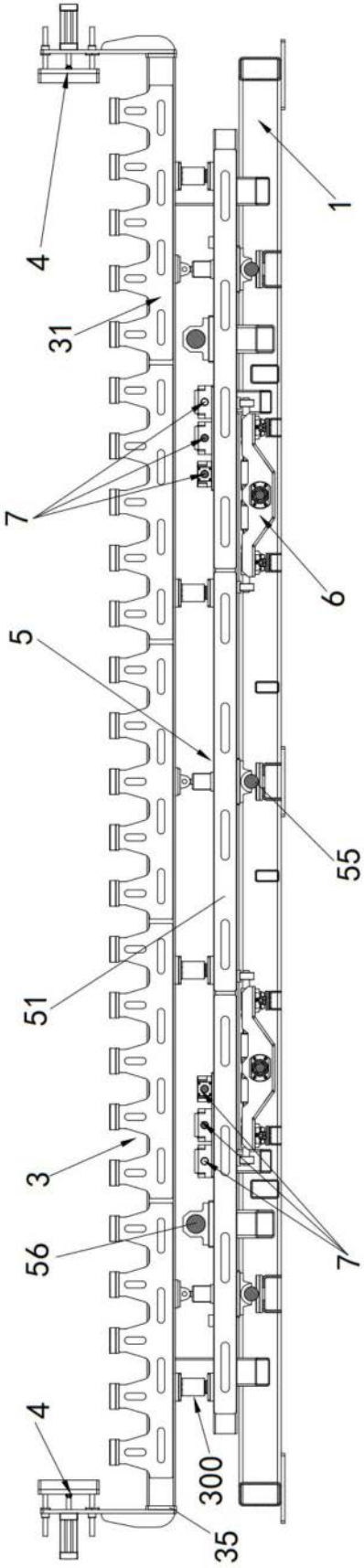


图6

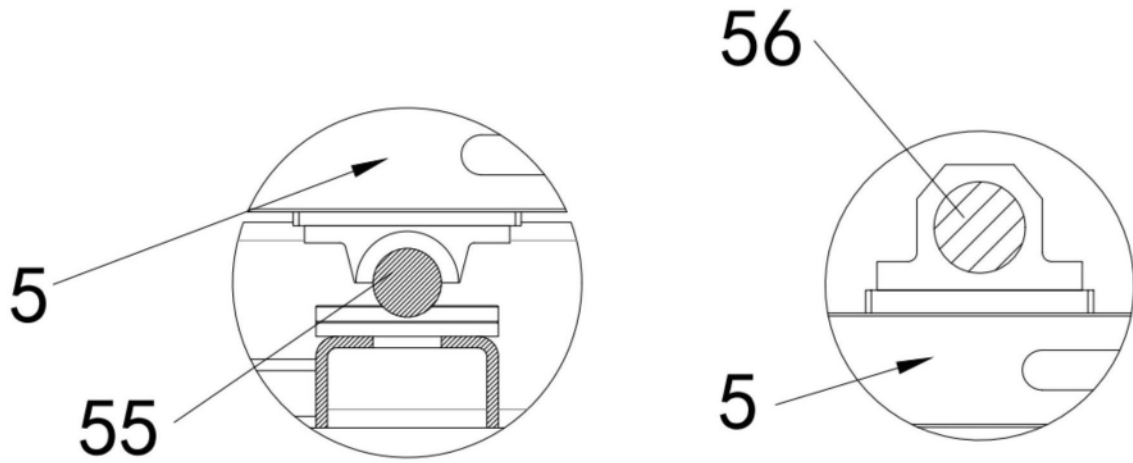


图7

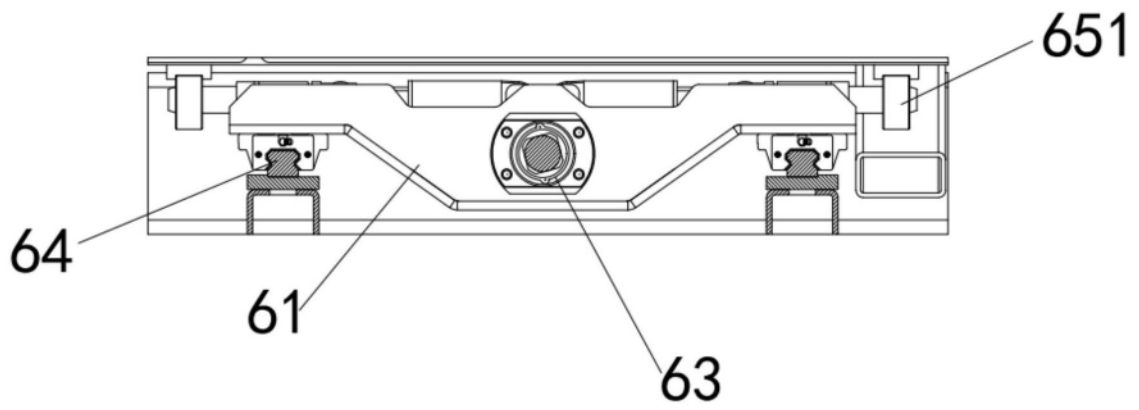


图8

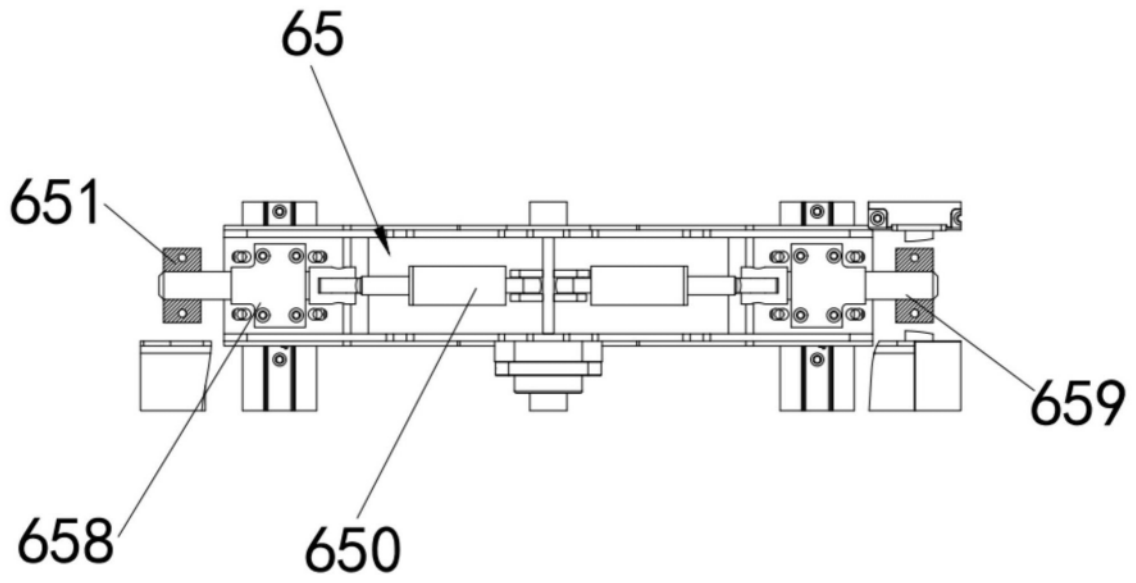


图9

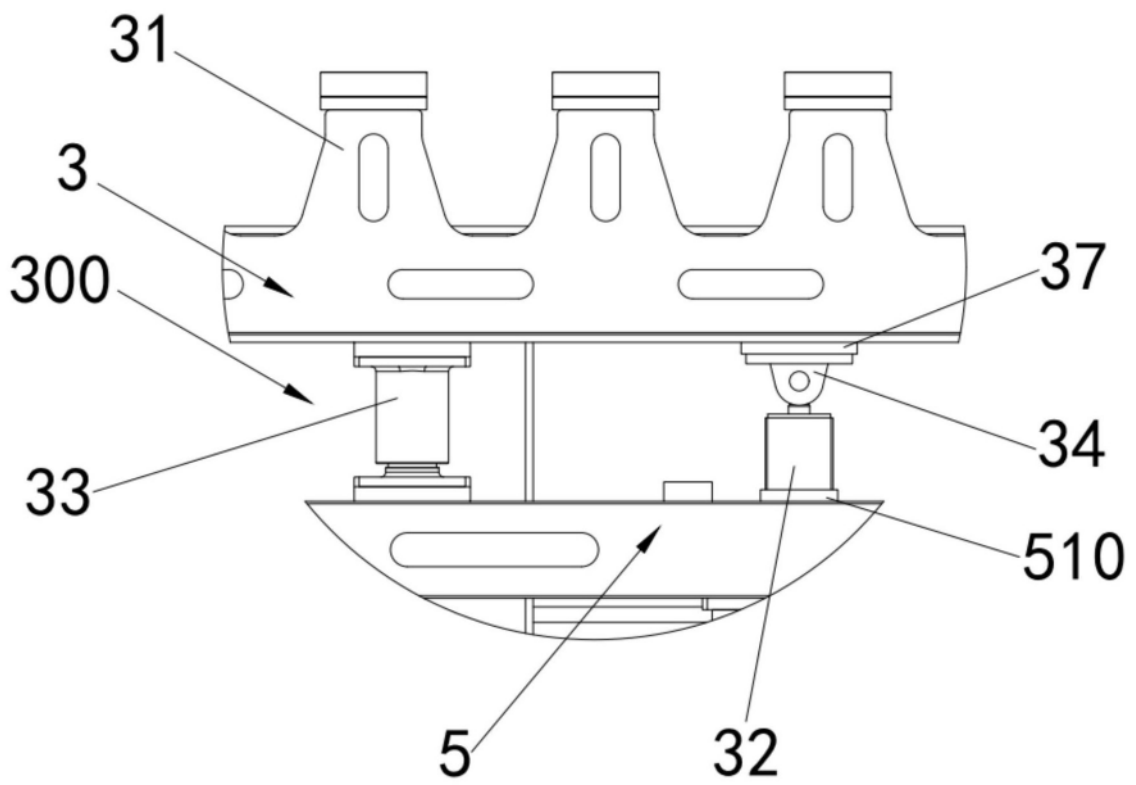


图10

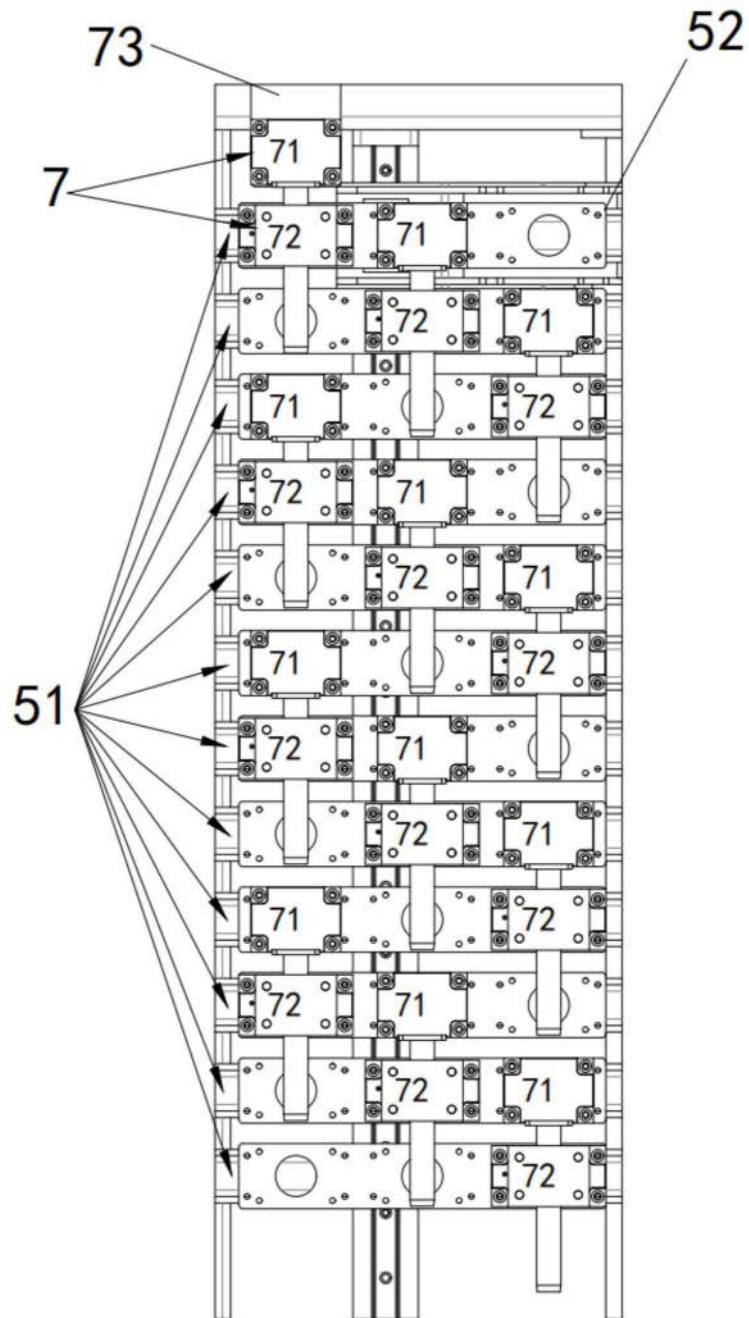


图11

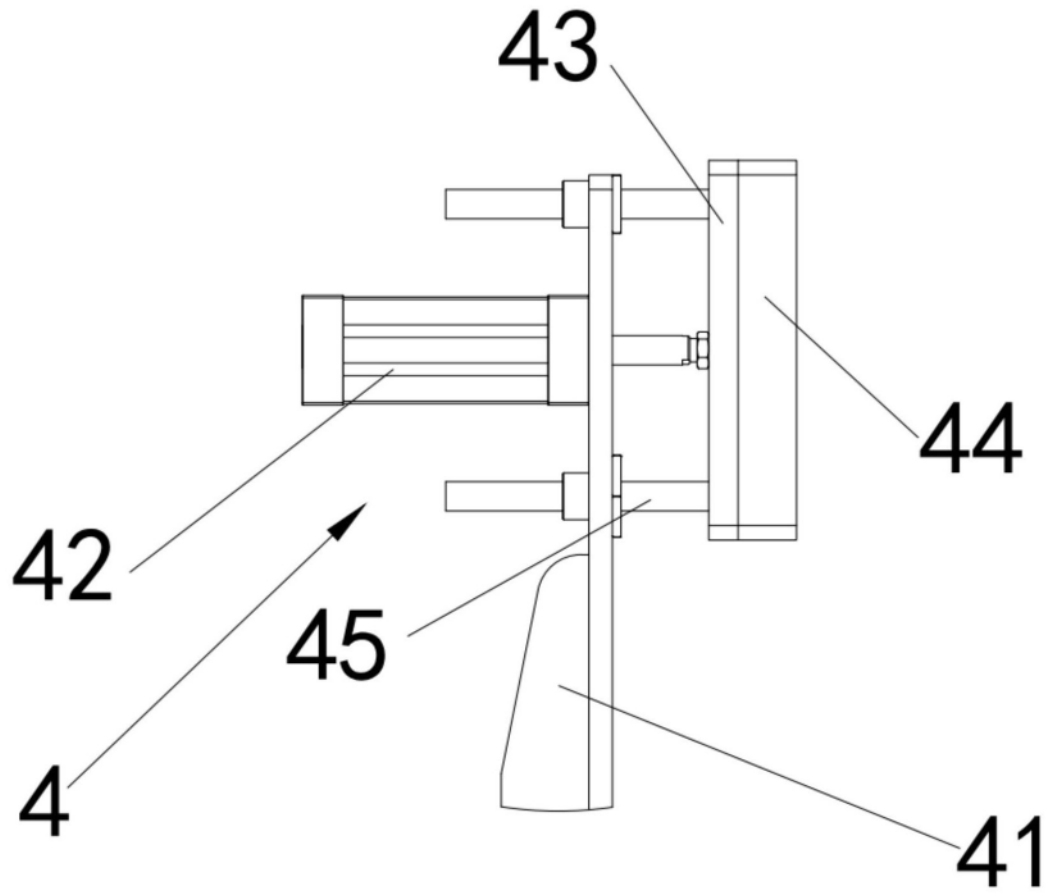


图12

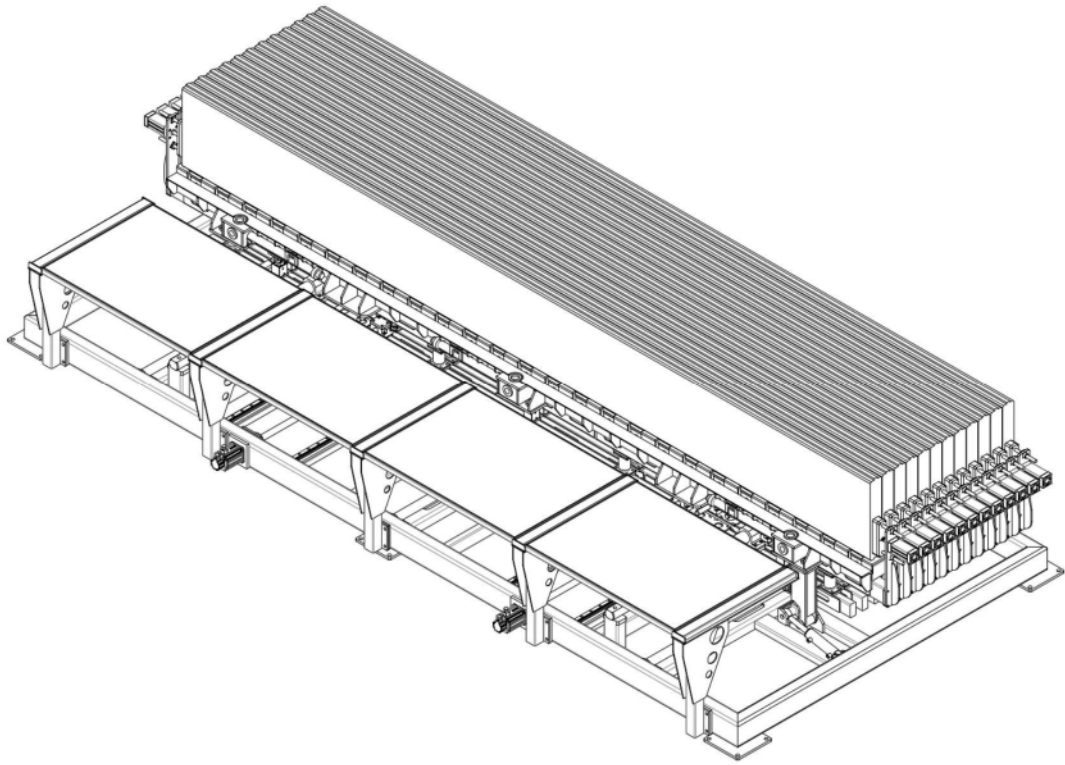


图13

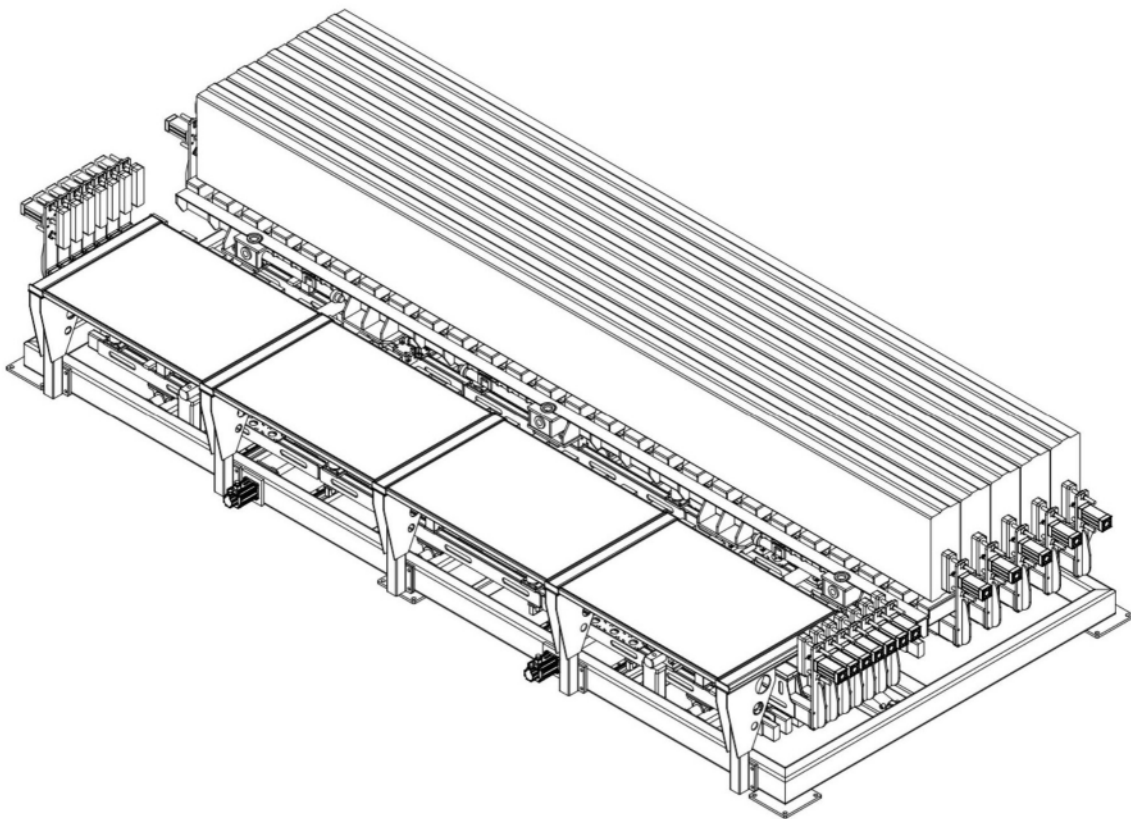


图14