(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112589990 A
(43)申请公布日 2021.04.02

(21)申请号 202011436531.7

(22)申请日 2020.12.11

(71)申请人 安徽科达机电有限公司
地址 243000 安徽省马鞍山市马鞍山经济技术开发区天门大道南段2887号

(72)发明人 齐国良 吴亚军 王文昌 申干强 杨梅

(74)专利代理机构 安徽知问律师事务所 34134
代理人 王亚军

(51)Int.Cl.
B28B 17/00(2006.01)

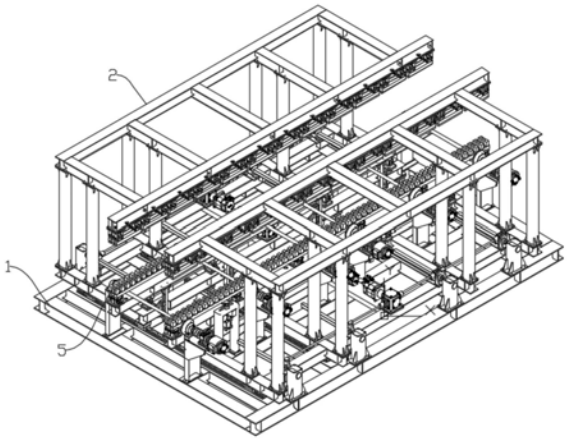
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法

(57)摘要

本发明公开了一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法，属于混凝土材料加工领域。它包括以下步骤：底板运输装置驱动横放蒸养底板运输到工作位置并固定；接着，驱动上夹件和下夹件伸出，使上夹件将最外侧的一层坯体顶端压紧；升降装置工作，对下掰分装置进行顶升，使上掰分伸缩机构被压缩，被夹紧的坯体被顶起并与其余的坯体形成一个高度差；然后横向驱动装置工作，驱动机架朝底座的外侧移动，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；上掰分伸缩机构和横向驱动装置复位，重复上述操作，对所有坯体的掰分。本发明能够对横向堆叠在一起的坯体进行掰分，掰分效率和精确度高，不易损伤坯体，提高了混凝土砌块或板材的成品率。



CN 112589990 A

1.一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法,包括以下步骤:

底板运输装置(4)驱动承载有横放堆叠的混凝土坯体的横放蒸养底板(6)运输到工作位置并固定;接着,控制上掰分伸缩机构(511)和下掰分伸缩机构(521)工作,驱动上夹件(512)和下夹件(522)伸出,使上夹件(512)将最外侧的一层坯体顶端压紧;

升降装置(53)工作,对下掰分装置(52)进行顶升,下夹件(522)接触坯体并持续顶升,使上掰分伸缩机构(511)被压缩,被夹紧的坯体被顶起并与其余的坯体形成一个高度差;

然后横向驱动装置(3)工作,驱动机架(2)朝底座(1)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(13)复位,使最外侧的一层坯体停留在横放蒸养底板(6)上;

上掰分伸缩机构(511)和横向驱动装置(3)复位,重复上述操作,对所有坯体的掰分。

2.根据权利要求1所述的一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法,其特征在于:采用一种加气混凝土砌块或板材的湿掰机,包括底座(1)、设置在底座(1)两侧的一对机架(2)和驱动机架(2)沿垂直于送料方向移动的横向驱动装置(3),所述底座(1)上设有用于运输横放蒸养底板(6)的底板运输装置(4),所述机架(2)上装有掰分组件(5),其特征在于:所述掰分组件(5)包括上掰分装置(51)、下掰分装置(52)和升降装置(53);

所述上掰分装置(51)包括上掰分伸缩机构(511)和上夹件(512),所述上掰分伸缩机构(511)安装在机架(2)上端,其伸缩件向下延伸并连接上夹件(512);

所述下掰分装置(52)包括下掰分伸缩机构(521)和下夹件(522);所述升降装置(53)安装在机架(2)的下端面上;所述下掰分伸缩机构(521)安装在升降装置(53)上,其伸缩件向上延伸并连接下夹件(522)。

3.根据权利要求2所述的一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法,其特征在于:所述升降装置(53)包括升降电机(531)、升降减速机(532)、升降转轴(533)和丝杆升降机构(534);所述升降电机(531)与升降减速机(532)传动连接,所述升降减速机(532)驱动升降转轴(533)转动;所述丝杆升降机构(534)具有多个,沿机架(2)的长度方向排列并与机架(2)固定连接,所述升降转轴(533)与多个丝杆升降机构(534)的丝杆螺旋传动连接,丝杆升降机构(534)的丝杆上端通过轴承连接下掰分伸缩机构(521)。

4.根据权利要求3所述的一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法,其特征在于:还包括升降导向机构(54),所述升降导向机构(54)包括连接块(541)、竖向导轨(542)和竖向滑座(543);所述竖向导轨(542)设置在连接块(541)上并沿高度方向延伸,所述连接块(541)与下掰分伸缩机构(521)固定连接,所述竖向滑座(543)固定安装在机架(2)上并与竖向导轨(542)相配合。

5.根据权利要求2所述的一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法,其特征在于:所述横向驱动装置(3)包括横向电机(31)、横向减速机(32)、横向转轴(33)、丝杠螺母机构(34)和顶推座(35);所述横向电机(31)与横向减速机(32)传动连接,横向减速机(32)驱动横向转轴(33)转动;所述丝杠螺母机构(34)具有多个,沿机架(2)的长度方向排列并与机架(2)固定连接,所述横向转轴(33)与多个丝杠螺母机构(34)的丝杠螺旋传动连接;所述顶推座(35)安装在底座(1)的侧边,所述丝杠螺母机构(34)的丝杠的其中一端通过轴承连接顶推座(35)。

6.根据权利要求5所述的一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法,其特征在于:所述底

座(1)上设有垂直于送料方向延伸的横向导轨(36),所述机架(2)下端设有与横向导轨(36)相配合的横向滑块(37)。

7.根据权利要求2-6中任意一项所述的一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法,其特征在于:所述上掰分装置(51)还包括安装在机架(2)上端的上基座(513),所述下掰分装置(52)还包括安装在机架(2)下端的下基座(523);所述上掰分伸缩机构(511)垂直于送料方向具有多排,固定安装在上基座(513)上;所述下掰分伸缩机构(521)垂直于送料方向具有多排,固定安装在下基座(523)上。

8.根据权利要求7所述的一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法,其特征在于:所述横放蒸养底板(6)包括一对平行的侧板(61),一对侧板(61)之间通过长条块(62)连接;所述长条块(62)具有多个,沿侧板(61)的长度方向等间隔布置;所述一排下掰分伸缩机构(521)的伸缩件上端连接有长条座(524);所述长条座(524)沿送料方向延伸,其上沿其长度方向等间隔设置多个下夹件(522)。

9.根据权利要求8所述的一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法,其特征在于:还包括底板定位装置(7),所述底板定位装置(7)包括定位架(71)和定位气缸(72);所述定位架(71)固定安装在底座(1)上,其上设有贯穿上下的通孔;所述定位气缸(72)的缸体固定安装在定位架(71)上,其活塞杆向上延伸并穿过通孔;所述侧板(61)上设有供活塞杆穿过的定位孔(63)。

10.根据权利要求2-6中任意一项所述的一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法,其特征在于:所述底板运输装置(4)包括一对输送座(41)、输送电机(42)、输送轴(43)和车轮(44);所述输送座(41)固定安装在底座(1)上;所述输送电机(42)固定安装在其中一个输送座(41)上,其输出轴传动连接输送轴(43)的一端,输送轴(43)的另一端与另一个输送座(41)通过轴承连接;所述车轮(44)固定套接在输送轴(43)上;所述底板运输装置(4)具有多个,沿送料方向在底座(1)上排列。

一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法

技术领域

[0001] 本发明属于混凝土材料加工领域，更具体地说，涉及一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法。

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，适合掰分处理，尤其适合薄长板的掰分。

[0004] 中国专利申请号为:CN201420809208.3，公开日为:2015年6月17日的专利文献，公开了一种砌块分离机及其掰分牵引装置，掰分牵引装置中承力架通过承力臂来连接定夹紧装置，通过提升架的提升臂来连接动夹紧装置，通过承力梁和提升梁之间的分离驱动装置的顶推来实现提升架在承力架上的升降，并带动动夹紧装置相对于定夹紧装置升降。该实用新型中掰分牵引装置将提高砌块层两侧掰分同步性，保证砌块掰分的可靠性。

[0005] 中国专利申请号为:CN201920696234.2，公开日为:2020年2月28日的专利文献，公开了一种砂加气混凝土砌块生产机构，包括两根第三横梁，两根第三横梁平行设置，在第三横梁的底面均安装有竖直向下的支撑杆体，支撑杆体之间均设有若干个第一横梁，第一横梁之上而下分层排列，在第一横梁的两端均连接导向座，并且支撑杆体均贯穿在导向座上，导向座与支撑杆体之间通过直线轴承连接;所述支撑杆体均固定安装在安装底座上;在导向座的外侧均安装有向外延伸、且水平设置的连接板，在导向座中部位置还设有两个第一穿口。该实用可以一次性的将垒起来的砖块同时夹紧，在提升油缸的带动下，使得砖头逐层分离，一次性就可以将多块砖体进行掰分操作，过程简单实用，操作方便。

[0006] 上述两种方案均是用于掰分混凝土砌块或板材的掰分设备，但是二者均是对上下堆叠的被切割的砌块或板材进行掰分，而这种上下堆叠的砌块或板材由于会受到本身的重力影响，每层砌块之间的粘结力较紧，从而导致掰分时容易对成品造成损伤，甚至出现掰分失败的问题。

发明内容

[0007] 1、要解决的问题

[0008] 针对现有的混凝土砌块或板材在进行生产过程中的掰分操作时，容易对损伤坯体，造成掰分失败的问题，本发明提供一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法，能够对横向堆叠在一起的坯体进行掰分，掰分效率和精确度高，不易损伤坯体，提高了混凝土砌块或板材的成品率。

[0009] 2、技术方案

[0010] 为解决上述问题，本发明采用如下的技术方案。

[0011] 一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法，包括以下步骤：

[0012] 底板运输装置驱动承载有横放堆叠的混凝土坯体的横放蒸养底板运输到工作位置并固定；接着，控制上掰分伸缩机构和下掰分伸缩机构工作，驱动上夹件和下夹件伸出，使上夹件将最外侧的一层坯体顶端压紧；

[0013] 升降装置工作，对下掰分装置进行顶升，下夹件接触坯体并持续顶升，使上掰分伸缩机构被压缩，被夹紧的坯体被顶起并与其余的坯体形成一个高度差；

[0014] 然后横向驱动装置工作，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；

[0015] 上掰分伸缩机构和横向驱动装置复位，重复上述操作，对所有坯体的掰分。

[0016] 作为技术方案的进一步改进，采用一种加气混凝土砌块或板材的湿掰机，包括底座、设置在底座两侧的一对机架和驱动机架沿垂直于送料方向移动的横向驱动装置，所述底座上设有用于运输横放蒸养底板的底板运输装置，所述机架上装有掰分组件，所述掰分组件包括上掰分装置、下掰分装置和升降装置；

[0017] 所述上掰分装置包括上掰分伸缩机构和上夹件，所述上掰分伸缩机构安装在机架上端，其伸缩件向下延伸并连接上夹件；

[0018] 所述下掰分装置包括下掰分伸缩机构和下夹件；所述升降装置安装在机架的下端面上；所述下掰分伸缩机构安装在升降装置上，其伸缩件向上延伸并连接下夹件。

[0019] 作为技术方案的进一步改进，所述升降装置包括升降电机、升降减速机、升降转轴和丝杆升降机构；所述升降电机与升降减速机传动连接，所述升降减速机驱动升降转轴转动；所述丝杆升降机构具有多个，沿机架的长度方向排列并与机架固定连接，所述升降转轴与多个丝杆升降机构的丝杆螺旋传动连接，丝杆升降机构的丝杆上端通过轴承连接下掰分伸缩机构。

[0020] 作为技术方案的进一步改进，还包括升降导向机构，所述升降导向机构包括连接块、竖向导轨和竖向滑座；所述竖向导轨设置在连接块上并沿高度方向延伸，所述连接块与下掰分伸缩机构固定连接，所述竖向滑座固定安装在机架上并与竖向导轨相配合。

[0021] 作为技术方案的进一步改进，所述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；所述丝杠螺母机构具有多个，沿机架的长度方向排列并与机架固定连接，所述横向转轴与多个丝杠螺母机构的丝杠螺旋传动连接；所述顶推座安装在底座的侧边，所述丝杠螺母机构的丝杠的其中一端通过轴承连接顶推座。

[0022] 作为技术方案的进一步改进，所述底座上设有垂直于送料方向延伸的横向导轨，

所述机架下端设有与横向导轨相配合的横向滑块。

[0023] 作为技术方案的进一步改进，所述上掰分装置还包括安装在机架上端的上基座，所述下掰分装置还包括安装在机架下端的下基座；所述上掰分伸缩机构垂直于送料方向具有多排，固定安装在上基座上；所述下掰分伸缩机构垂直于送料方向具有多排，固定安装在下基座上。

[0024] 作为技术方案的进一步改进，所述横放蒸养底板包括一对平行的侧板，一对侧板之间通过长条块连接；所述长条块具有多个，沿侧板的长度方向等间隔布置；所述一排下掰分伸缩机构的伸缩件上端连接有长条座；所述长条座沿送料方向延伸，其上沿其长度方向等间隔设置多个下夹件。

[0025] 作为技术方案的进一步改进，还包括底板定位装置，所述底板定位装置包括定位架和定位气缸；所述定位架固定安装在底座上，其上设有贯穿上下的通孔；所述定位气缸的缸体固定安装在定位架上，其活塞杆向上延伸并穿过通孔；所述侧板上设有供活塞杆穿过的定位孔。

[0026] 作为技术方案的进一步改进，所述底板运输装置包括一对输送座、输送电机、输送轴和车轮；所述输送座固定安装在底座上；所述输送电机固定安装在其中一个输送座上，其输出轴传动连接输送轴的一端，输送轴的另一端与另一个输送座通过轴承连接；所述车轮固定套接在输送轴上；所述底板运输装置具有多个，沿送料方向在底座上排列。

[0027] 3、有益效果

[0028] 相比于现有技术，本发明的有益效果为：

[0029] (1)本发明一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法，区别于传统的湿掰方法，能够针对于横向堆叠的坯体进行掰分，避免了传统掰分机对立放堆叠的坯体进行掰分时，坯体由于自身重力原因而导致粘结力较大，容易受损甚至出现掰分失败的情况，提高了混凝土砌块或板材的成品率；

[0030] (2)本发明一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法，通过设置升降导向机构，能够保证下掰分装置在升降时的方向精确性，提高对坯体的夹取精度，防止坯体在夹取过程中受损；

[0031] (3)本发明一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法，横向驱动装置和升降装置均采用单个电机进行驱动，并通过同步转动的转轴带动多个丝杠螺母机构或丝杆升降机构同步工作，从而保证了多个丝杠螺母机构或丝杆升降机构之间的工作同步性，增强了对坯体的掰分精度，避免坯体受损；

[0032] (4)本发明一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法，上下掰分装置均设有多排伸缩机构和夹件，能够根据不同厚度的坯体选择性地采用不同尺寸的单排伸缩机构或多排伸缩机构进行夹坯操作，增加了湿掰机对于坯体厚度的适应范围，提高了湿掰机的实用性；

[0033] (5)本发明一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法，下掰分伸缩机构的伸缩件上端连接有长条座，长条座上设置有多个下夹件，横放蒸养底板下端为多个间隔排布的长条块，长条块之间形成供下夹件穿过的缝隙，通过这种方式，巧妙地解决了难以对传统横放蒸养底板上的坯体进行上下夹紧的问题，设计简单巧妙，便于安装和操作；

[0034] (6)本发明一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法，底座上设有与横放蒸养底板上的定位孔相配合的定位装置，能够在横放蒸养底板达到预定位置后，对横放蒸养底板进

行定位，防止横放蒸养底板在夹坯过程中发生移动而导致坯体受损，掰分失败。

附图说明

[0035] 图1为湿掰机的整体结构示意图；

[0036] 图2为底座及其安装组件的结构示意图；

[0037] 图3为机架及其安装组件的结构示意图；

[0038] 图4为横向驱动装置的结构示意图；

[0039] 图5为底板运输装置的结构示意图；

[0040] 图6为上掰分装置的结构示意图；

[0041] 图7为下掰分装置的结构示意图；

[0042] 图8为升降装置的结构示意图；

[0043] 图9为升降导向机构的结构示意图；

[0044] 图10为横放蒸养底板的结构示意图；

[0045] 图11为底板定位装置的结构示意图；

[0046] 图12至图17为进行掰分时的工作流程示意图；

[0047] 图中：

[0048] 1、底座；

[0049] 2、机架；

[0050] 3、横向驱动装置；31、横向电机；32、横向减速机；33、横向转轴；34、丝杠螺母机构；35、顶推座；36、横向导轨；37、横向滑块；

[0051] 4、底板运输装置；41、输送座；42、输送电机；43、输送轴；44、车轮；

[0052] 5、掰分组件；51、上掰分装置；511、上掰分伸缩机构；512、上夹件；513、上基座；52、下掰分装置；521、下掰分伸缩机构；522、下夹件；523、下基座；524、长条座；53、升降装置；531、升降电机；532、升降减速机；533、升降转轴；534、丝杆升降机构；54、升降导向机构；541、连接块；542、竖向导轨；543、竖向滑座；

[0053] 6、横放蒸养底板；61、侧板；62、长条块；63、定位孔；

[0054] 7、底板定位装置；71、定位架；72、定位气缸。

具体实施方式

[0055] 下面结合具体实施例和附图对本发明进一步进行描述。

[0056] 实施例1

[0057] 一种加气混凝土砌块或板材的湿掰机，用于对横向堆叠在一起的坯体进行掰分，其主要包括底座1、机架2、横向驱动装置3、底板运输装置4、掰分组件5、横放蒸养底板6和底板定位装置7，下面对该湿掰机的具体结构和工作原理进行详细描述。

[0058] 如图1所示，底座1和机架2为湿掰机各个装置的安装基体，其中，机架2具有一对，对称安装在底座1的两侧。需要说明的是，两个机架1的结构以及其上所安装的各个组件是保持一致的，均在底座1上对称设置，本实施例为了方便描述只对单个机架2及其安装组件进行描述。

[0059] 如图2所示，底板运输装置4具有多个，沿送料方向在底座1上排列，其具体结构如

图5所示，包括一对输送座41、输送电机42、输送轴43和车轮44。其中，一对输送座41对称固定安装在底座1上的两侧，输送电机42固定安装在其中一个输送座41上，输送电机42的输出轴传动连接输送轴43的其中一端，输送轴43的另一端则与另一个输送座41通过轴承连接且呈水平设置，车轮44具有两个，固定套接在输送轴43上的两端。横放蒸养底板6的底部设有与车轮44相配合的轨道等结构，其可以支撑设置在车轮44上。当输送电机42工作即可带动输送轴43和输送轴43上的车轮转动，控制横放蒸养底板6沿送料方向运动。

[0060] 如图2和图3所示，横向驱动装置3包括横向电机31、横向减速机32、横向转轴33、丝杠螺母机构34和顶推座35。横向电机31与横向减速机32传动连接，横向减速机32驱动横向转轴33转动。丝杠螺母机构34具有多个，沿机架2的长度方向排列并与机架2固定连接。具体的，底座1的两侧对称设有两排等间隔排列的顶推座35，丝杠螺母机构34的螺母与机架固定连接，丝杠垂直于送料方向水平设置，丝杠的其中一端与底座1其中一侧的顶推座35通过轴承连接，丝杠的另一端外侧套有连接在螺母上的保护套，能够防止外界灰尘等落入丝杠上，影响丝杠正常工作。横向转轴33同时穿过多个丝杠螺母机构34的螺母并与各个丝杠螺旋传动连接，从而当横向电机31工作时，横向转轴33转动能够带动各个丝杠转动，从而使得各个螺母沿丝杠移动，带动与螺母固定连接的机架2垂直于送料方向进行移动。这种采用同步转动的转轴带动多个丝杠螺母机构34同步工作的方式，能够保证多个丝杠螺母机构34之间的工作同步性，增强了对坯体的掰分精度，避免坯体受损。

[0061] 如图3所示，掰分组件5包括上掰分装置51、下掰分装置52、升降装置53和升降导向机构54。

[0062] 如图6所示，上掰分装置51包括上掰分伸缩机构511、上夹件512和上基座513。上基座513固定安装在机架2上端内侧，上掰分伸缩机构511和上夹件512具有多对。其中，上掰分伸缩机构511在上基座513上垂直于送料方向等间隔布置，其伸缩件沿高度方向向下延伸且固定连接一个上夹件512。本实施例中，上掰分伸缩机构511采用气缸，气缸缸体与上基座513固定连接，其活塞杆端部固定连接上夹件512，单个基座513设有三对上掰分伸缩机构511和上夹件512。上掰分装置51具有多个，沿送料方向在机架1的上端等间隔排布，因此，本实施例最终在机架1上端形成垂直于送料方向布置的三排上夹件512。

[0063] 如图8所示，升降装置53安装在机架2的下端面上，包括升降电机531、升降减速机532、升降转轴533和丝杆升降机构534。升降电机531与升降减速机532传动连接，升降减速机 532驱动升降转轴533转动。丝杆升降机构534具有多个，沿机架2的长度方向排列并与机架2固定连接，升降转轴533穿过多个丝杆升降机构534同时与其中的丝杆螺旋传动连接。丝杆升降机构534的丝杆沿高度方向延伸，其上端通过轴承连接下掰分装置52，下端外侧则套有与丝杆升降机构534的基座连接的保护套。这种采用同步转动的转轴带动多个丝杆升降机构534同步工作的方式，能够保证多个丝杆升降机构534之间的工作同步性，增强了对坯体的掰分精度，避免坯体受损。

[0064] 如图7所示，下掰分装置52具有多个，其数量与丝杆升降机构534的数量相对应，其包括下掰分伸缩机构521、下夹件522和下基座523，下掰分伸缩机构521和下夹件522具有多对。其中，下掰分伸缩机构521在下基座523上垂直于送料方向等间隔布置，其伸缩件沿高度方向向上延伸且固定连接一个下夹件522。本实施例中，多个下基座523共同安装在一个长条状的连接架上，丝杆升降机构534的丝杆通过轴承连接该连接架的下端面。下掰分伸缩机

构521采用气缸，气缸缸体与下基座523固定连接，其活塞杆端部固定连接下夹件522，单个基座523设有三对下掰分伸缩机构521和下夹件522。下掰分装置52沿送料方向在机架 1的下端等间隔排布，因此，本实施例最终在机架1下端形成垂直于送料方向布置的三排下夹件522，且每排下夹件522与上掰分装置51的多排上夹件512的位置是相互对应的，即处于同一高度方向上。本实施例中，下掰分伸缩机构521进行伸出时的压力需要大于上掰分伸缩机构511的伸出时的压力，从而在升降装置53进行顶升时，可以使得上掰分伸缩机构511 收缩，坯体被顶起并高于其余坯体一定的高度，完成掰分。

[0065] 如图9所示，升降导向机构54具有多个，沿送料方向等间隔排布，其包括连接块541、竖向导轨542和竖向滑座543。其中，竖向导轨542设置在连接块541上并沿高度方向延伸，连接块541与下掰分装置52的连接架固定连接，竖向滑座543固定安装在机架2上并与竖向导轨542相配合。升降导向机构54能够保证下掰分装置52在升降时的方向精确性，提高对坯体的夹取精度，防止坯体在夹取过程中受损。

[0066] 夹坯时，上掰分装置51和下掰分装置52位于同一高度方向上的气缸伸出，将一层坯体的上端顶紧，其余气缸保持收缩状态。接着升降装置53工作，带动下掰分装置52上升，使得上夹件512和下夹件522将坯体夹紧，之后横向驱动装置3工作，移动机架2并带动被夹紧的坯体移动，完成对一层坯体的掰分。实际工作时，当坯体厚度较小时，可以只选择单排伸缩机构即可夹紧坯体，而坯体厚大较大时，单排伸缩机构上的夹件的宽度小于坯体厚度，导致无法夹紧坯体，此时可以采用多排伸缩机构共同工作进行夹坯。因此，本实施例能够根据不同厚度的坯体选择性地采用不同尺寸的单排伸缩机构或多排伸缩机构进行夹坯操作，增加了湿掰机对于坯体厚度的适应范围，提高了湿掰机的实用性。

[0067] 但是，这种上下夹坯的方式也存在一定的问题，即现有的横放蒸养底板的底部因为需要承载坯体，因此下夹件522无法从坯体下部对坯体进行顶紧操作。针对这个问题，本实施例采取了以下措施。

[0068] 如图10所示，横放蒸养底板6包括一对平行设置的侧板61，一对侧板61之间通过长条块62连接，长条块62具有多个，沿侧板61的长度方向等间隔布置，相邻的长条块62之间形成可以供下夹件522穿过的缝隙。一排下掰分伸缩机构521的伸缩件上端连接有一个长条座524，长条座524沿送料方向延伸，其上沿其长度方向等间隔设置多个下夹件522，与横放蒸养底板6的缝隙一一对应。通过这种方式，巧妙地解决了难以对传统横放蒸养底板上的坯体进行上下夹紧的问题，设计简单巧妙，便于安装和操作。

[0069] 值得一提的是，为了防止在对坯体夹紧时，横放蒸养底板6在底板运输装置4上发生移动，从而导致夹坯精度受到影响，坯体受损，甚至出现夹坯失败的问题，本实施例设置了底板定位装置7。如图11所示，底板定位装置7包括定位架71和定位气缸72，定位架71固定安装在底座1上，其上设有贯穿上下的通孔。定位气缸72的缸体固定安装在定位架71上，其活塞杆向上延伸并穿过通孔，同时，侧板61上设有供活塞杆穿过的定位孔63，本实施例中单个侧板61上沿其长度方向设有多个定位孔63。当横放蒸养底板6到达预定位置后，定位气缸72的活塞杆向上伸缩穿过侧板61上的定位孔63，使横放蒸养底板63停留在预定位置，防止横放蒸养底板在夹坯过程中发生移动而导致坯体受损，掰分失败。为了进一步加强对横放蒸养底板6的定位效果，本实施例在底座1的前后侧分别设有一个定位装置7，对于横放蒸养底板6的定位更加稳定。

[0070] 综上所述，本实施例的一种加气混凝土砌块或板材的湿掰机，区别于传统的湿掰机，通过横向驱动装置3、上掰分装置51、下掰分装置52和升降装置53，能够针对于横向堆叠的的坯体进行掰分，避免了传统掰分机对立放堆叠的坯体进行掰分时，坯体由于自身重力原因而导致粘结力较大，容易受损甚至出现掰分失败的情况。该湿掰机结构巧妙，掰分效率和精确度高，不易损伤坯体，提高了混凝土砌块或板材的成品率。

[0071] 实施例2

[0072] 一种加气混凝土砌块或板材的湿掰方法，采用实施例1中的一种加气混凝土砌块或板材的湿掰机对蒸养前的坯体进行掰分处理，其具体过程如下：

[0073] 一、底板输送定位

[0074] 如图12所示，湿掰机的各个装置处于初始状态，底板运输装置4中的输送电机42工作，带动输送轴43和车轮44转动，驱动承载有混凝土坯体的横放蒸养底板6运输到工作位置，多个混凝土坯体在横放蒸养底板6上沿水平方向粘接在一起。接着，底板定位装置7工作，定位气缸72的活塞杆伸出并穿过横放蒸养底板6上的定位孔63，完成对横放蒸养底板6的定位。此时，下掰分装置52中的下夹件522刚好处于横放蒸养底板6中的长条块62之间的缝隙下。

[0075] 二、掰分夹头选择

[0076] 如图13所示，根据单层坯体厚度，选择掰分组件5的位于同一高度上的其中一排夹件或多排夹件，本实施例为选择其中一排夹件。控制上掰分伸缩机构511和下掰分伸缩机构521 工作，驱动选择的一排上夹件512和下夹件522伸出，其余上夹件512和下夹件522收缩。其中，伸出的上夹件512将最外侧的一层坯体顶端压紧。

[0077] 三、顶升掰分

[0078] 如图14所示，升降装置53工作，升降电机531工作，通过升降转轴533带动各个丝杆升降机构534工作，对下掰分装置52进行顶升，顶升过程中，下掰分装置52中所选择的一排下夹件522保持伸出状态。随着升降装置53的顶升，保持伸出状态的下夹件522接触坯体并持续顶升，由于下掰分伸缩机构521(本实施例为气缸)的内部压力大于上掰分伸缩机构511(本实施例为气缸)的内部压力，因此上掰分伸缩机构511被压缩，使被夹紧的坯体被顶起并与其余的坯体形成一个高度差，完成顶升掰分过程。

[0079] 四、移动分离

[0080] 如图15所示，完成顶升掰分后，保持对坯体的夹紧状态，横向驱动装置3工作，横向电机31控制横向转轴33转动，带动各个丝杠螺母机构34，从而驱动机架2朝底座1的外侧横向移动，在机架2横向移动一段距离后，最外侧的一层坯体与其余坯体形成一个间距，完成移动分离。

[0081] 五、逐层掰分

[0082] 如图16所示，完成对最外侧的坯体的移动分离后，升降装置53复位，最外侧的单层坯体停留在横放蒸养底板6上，同时上掰分伸缩机构511复位，下掰分伸缩机构521保持伸出状态，横向驱动装置3工作使掰分组件5移动至下一层掰分位置，准备进行下一层掰分。

[0083] 六、完成掰分

[0084] 如图17所示，掰分组件5重复步骤一到五的工作，直到每一层坯体之间均保持一定间隔尺寸后，完成对所有坯体的掰分。

[0085] 值得一提的是，本实施例的两个机架2上的掰分组件5可以同时对两侧的坯体进行掰分操作，大大提升了对坯体的掰分效率。

[0086] 本发明所述实例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述，并非对本发明构思和范围进行限定，在不脱离本发明设计思想的前提下，本领域工程技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进，均应落入本发明的保护范围。

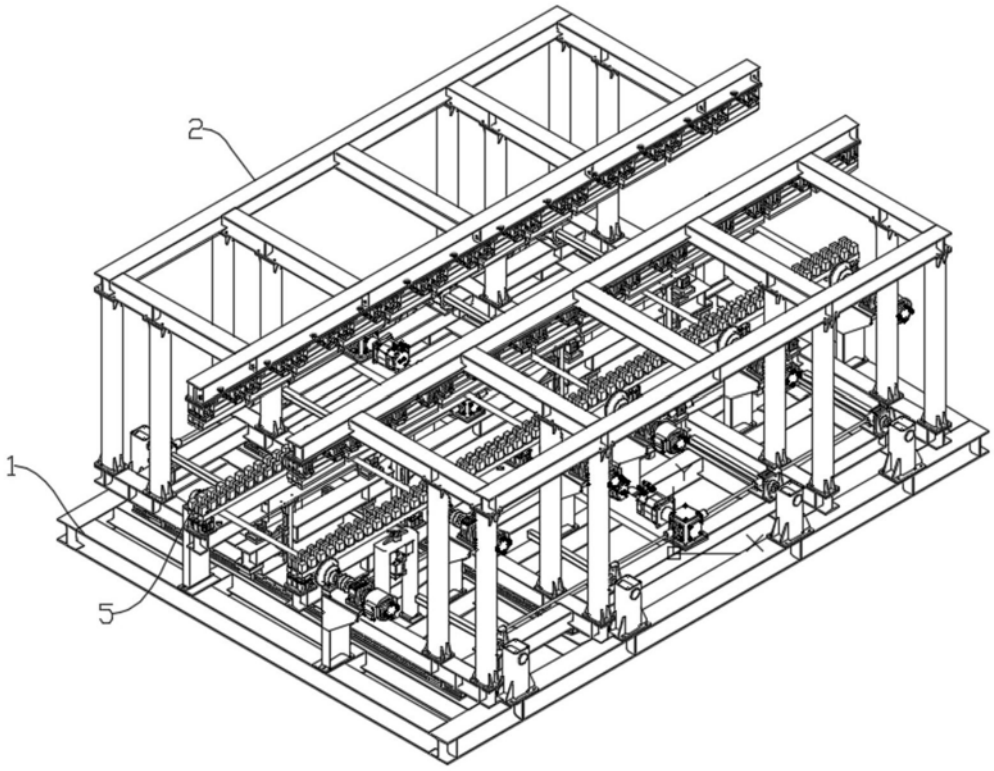


图1

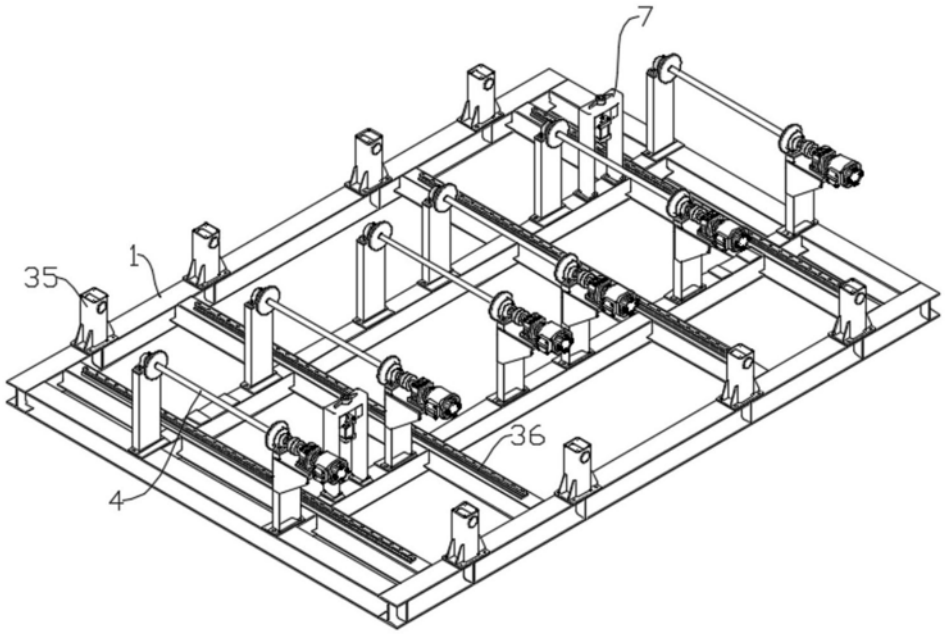


图2

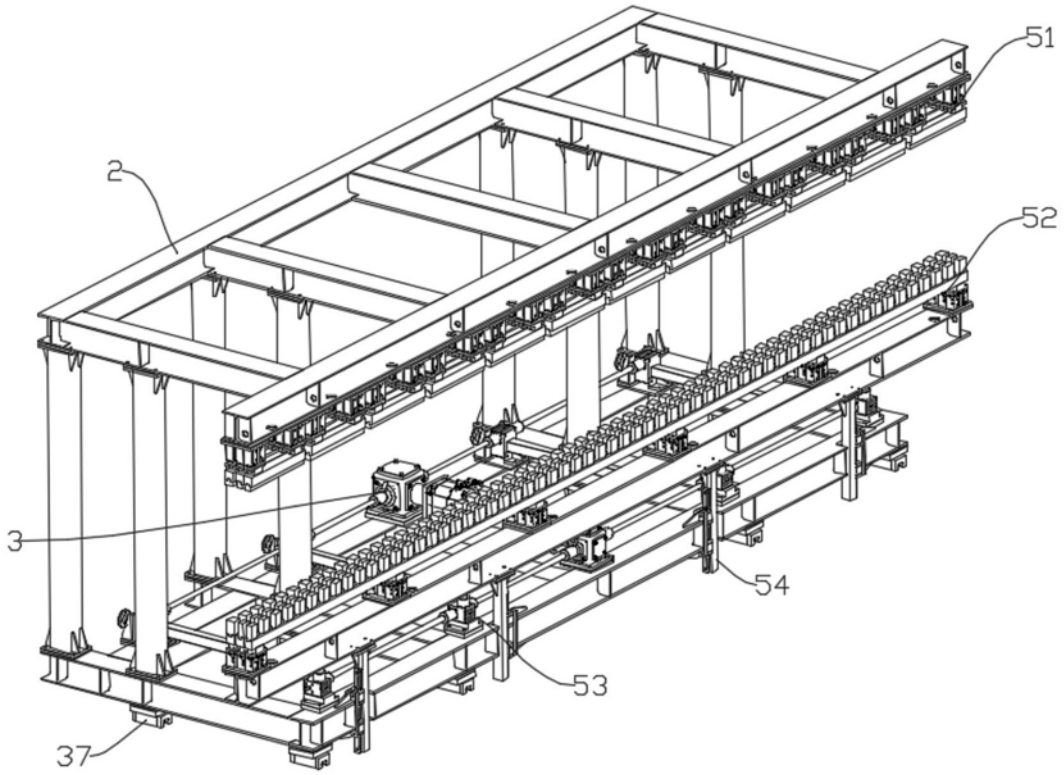


图3

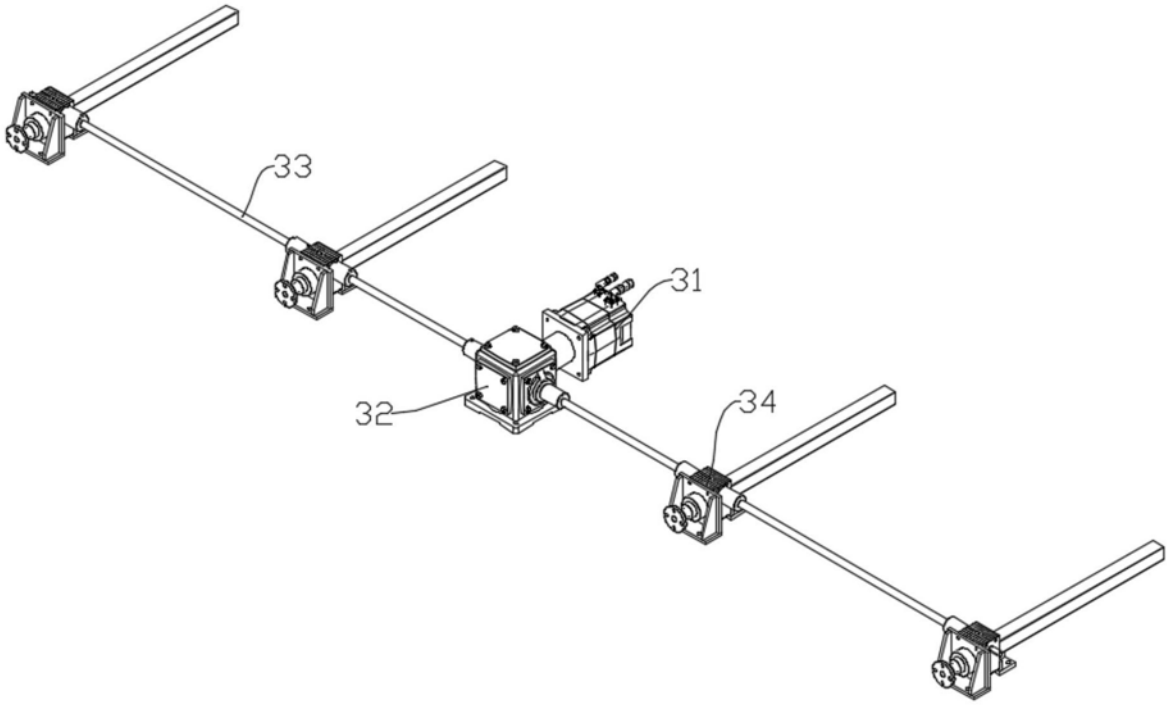


图4

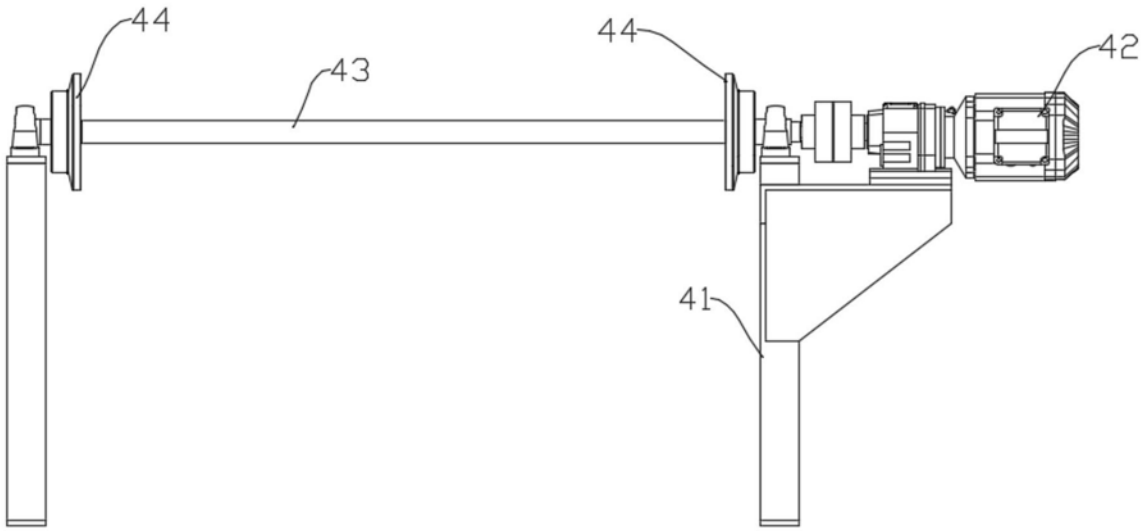


图5

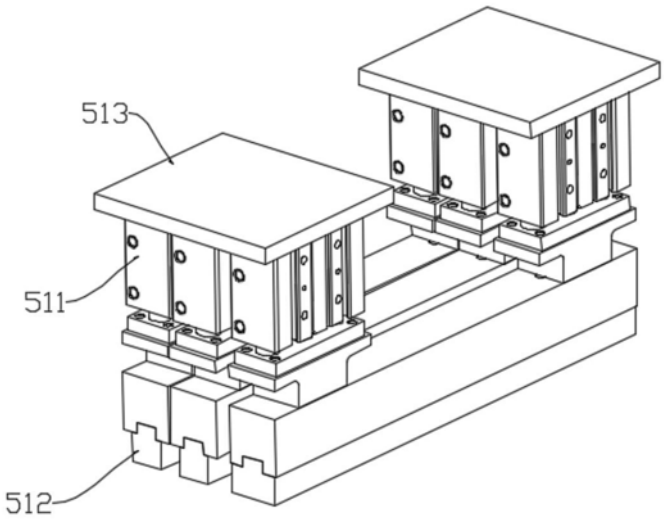


图6

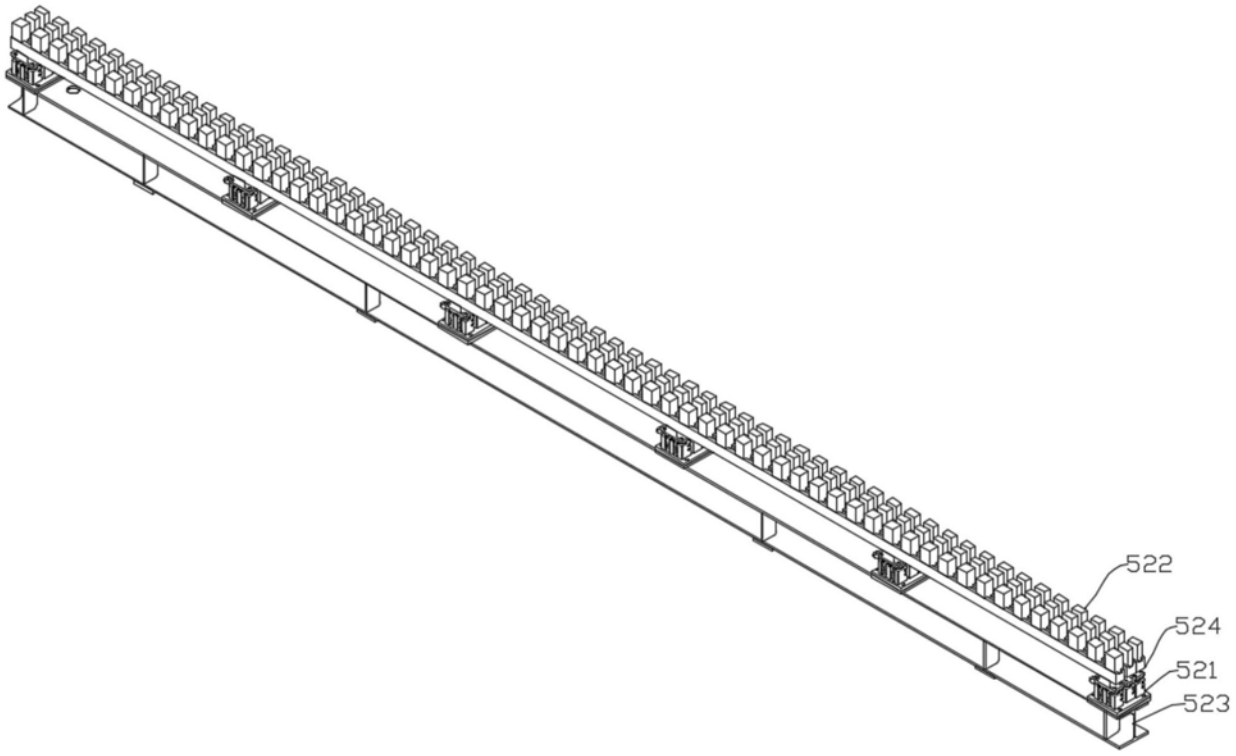


图7

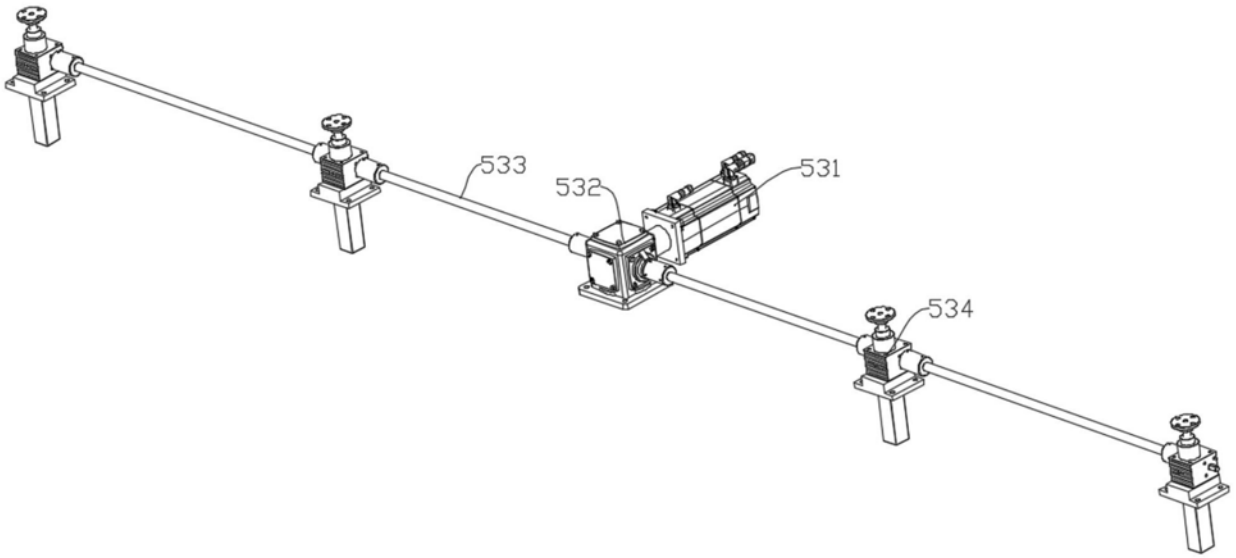


图8

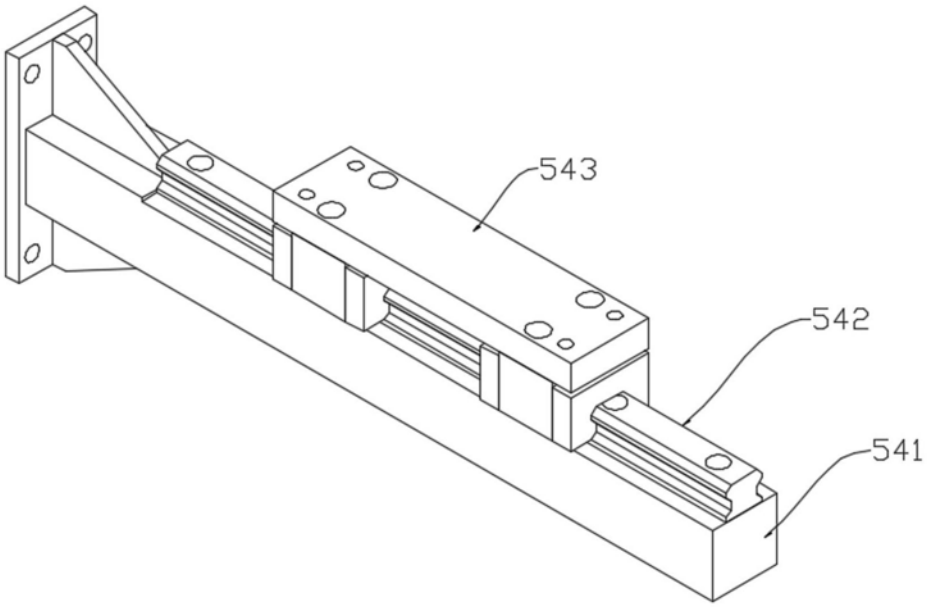


图9

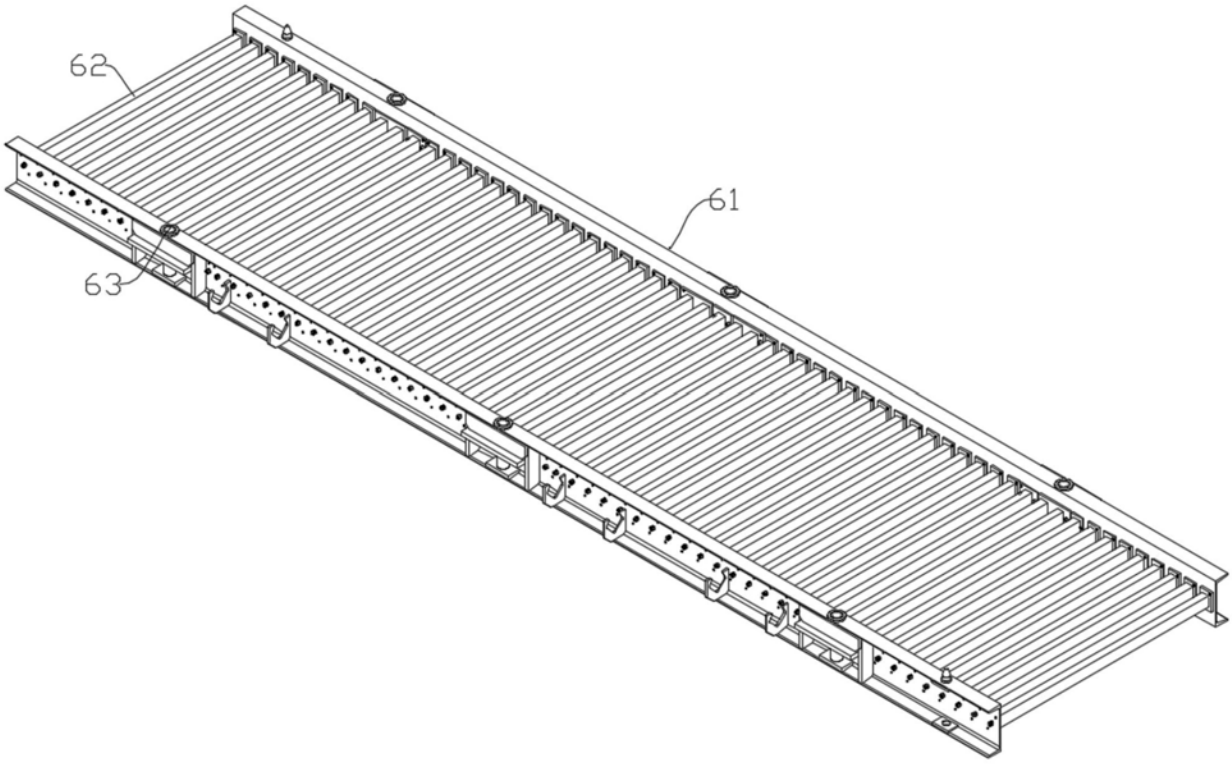


图10

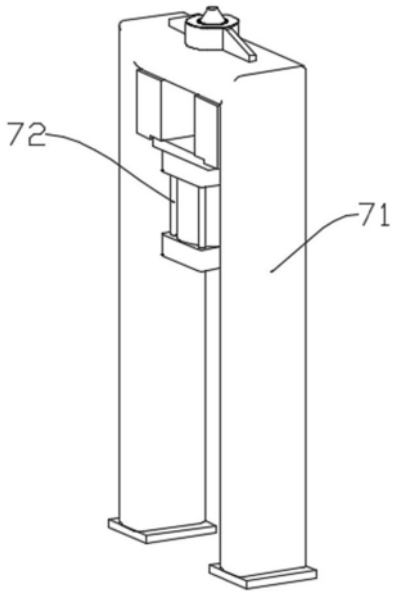


图11

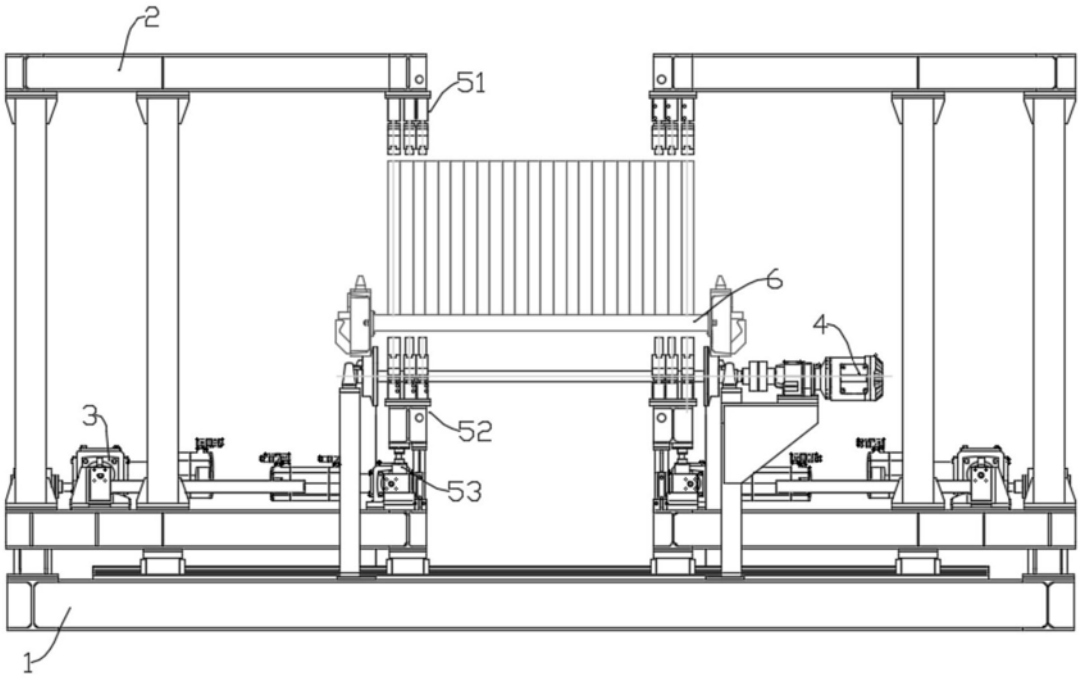


图12

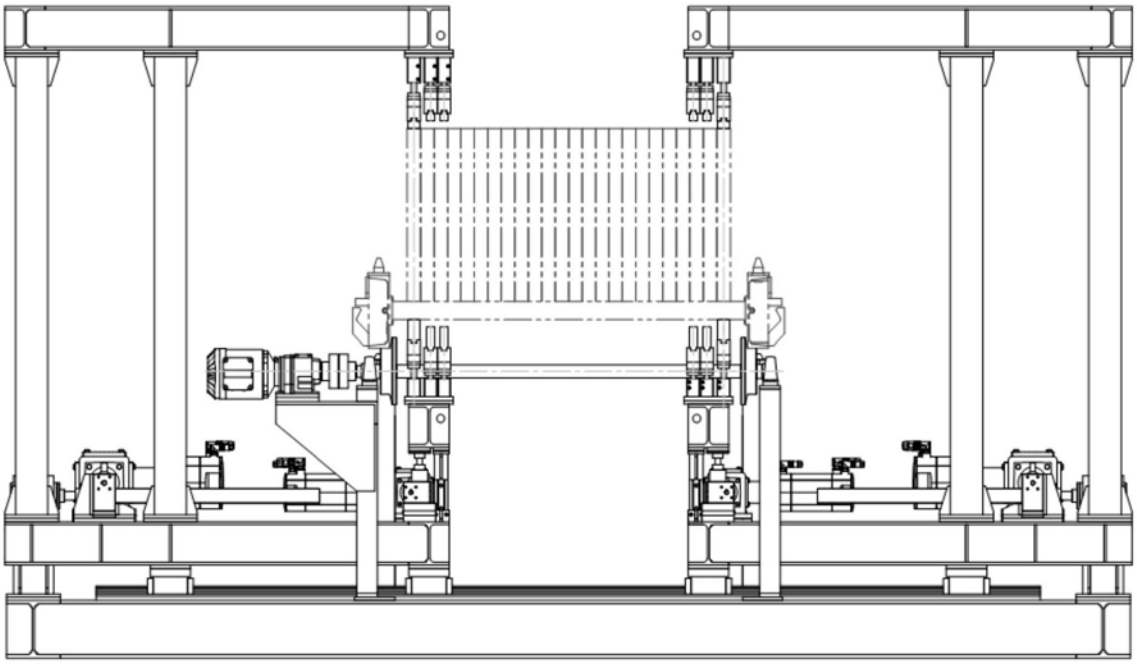


图13

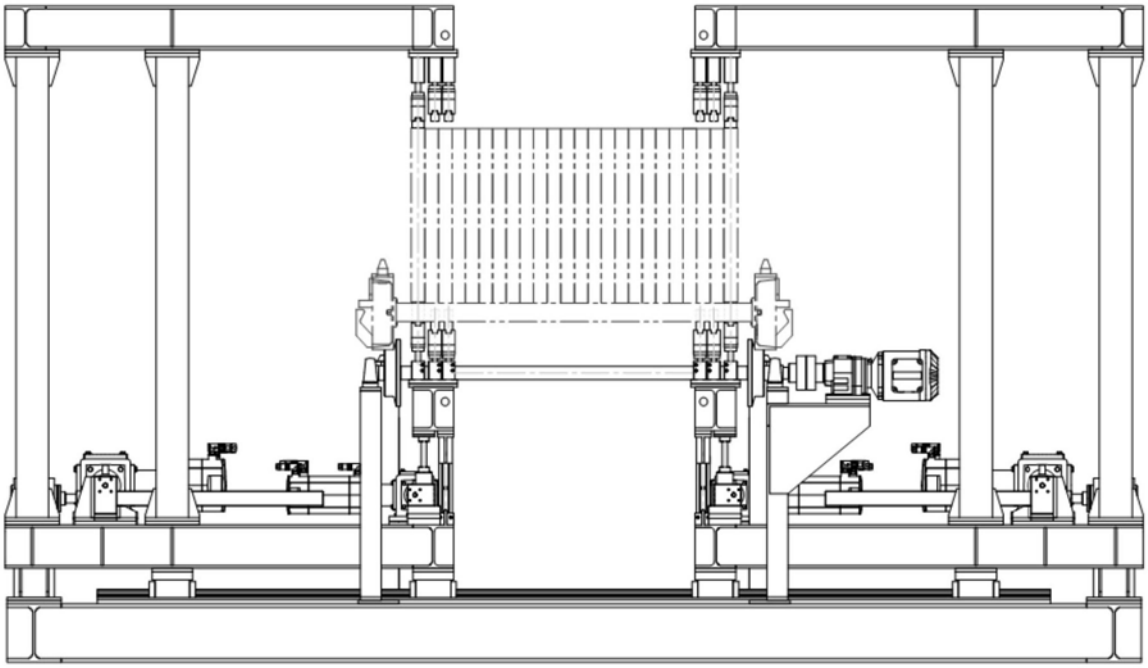


图14

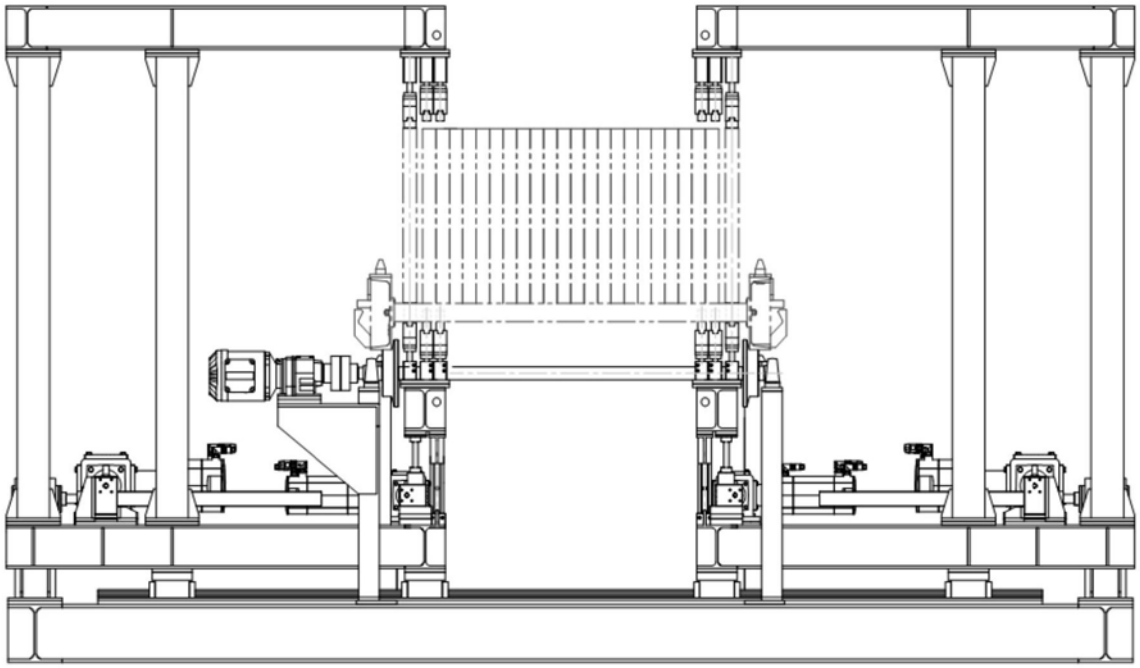


图15

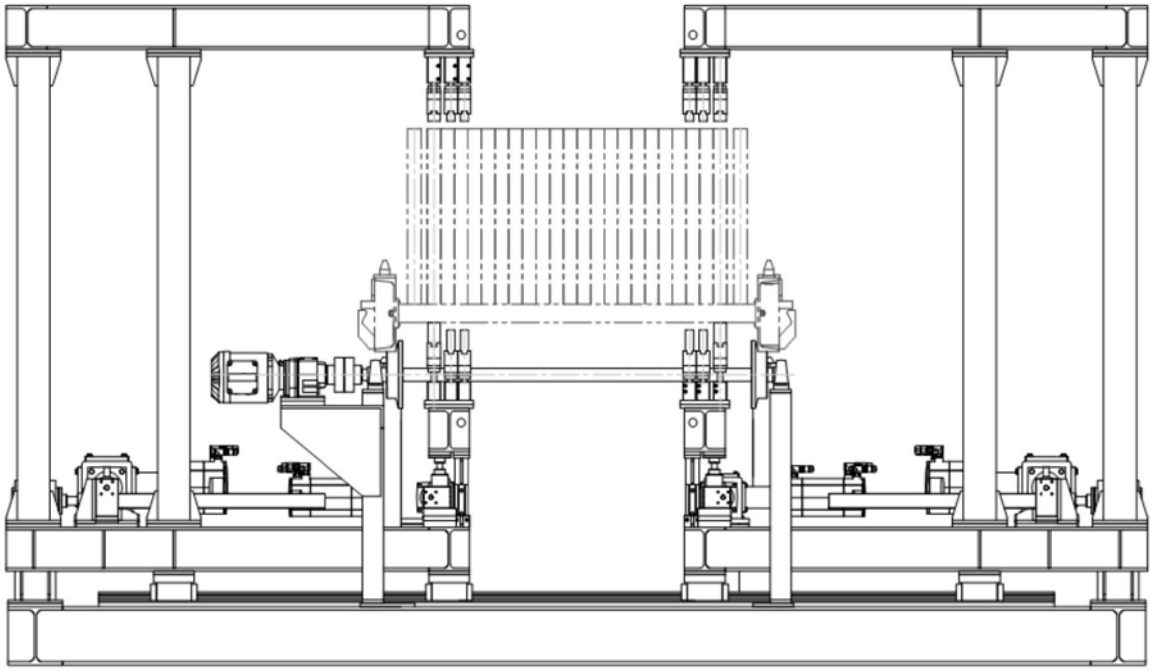


图16

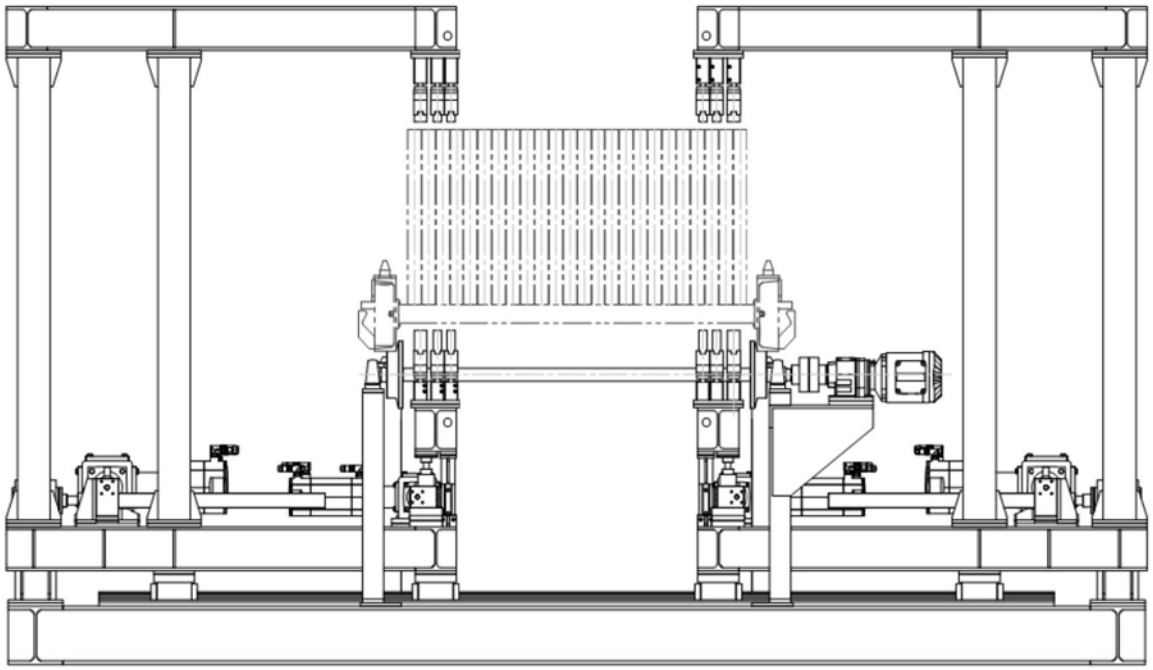


图17