



(10) 授权公告号 CN 113682753 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 29

(21) 申请号 202110966901.6

(22) 申请日 2021.08.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113682753 A

(43) 申请公布日 2021.11.23

(73) 专利权人 福建群峰机械有限公司

地址 362302 福建省泉州市南安市霞美镇  
滨江机械装备制造基地滨江大道18号

(72) 发明人 陈怀焜 徐宇銜 洪艳熔

(74) 专利代理机构 泉州市潭思专利代理事务所  
(普通合伙) 35221

专利代理师 谢世玉

(51) Int. Cl.

B65G 35/00 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

B28B 11/24 (2006.01)

B28B 17/00 (2006.01)

B66F 7/02 (2006.01)

B66F 7/28 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105538491 A, 2016.05.04

CN 209224274 U, 2019.08.09

CN 211225940 U, 2020.08.11

CN 207361686 U, 2018.05.15

CN 209383326 U, 2019.09.13

JP 2004035223 A, 2004.02.05

JP H1135112 A, 1999.02.09

审查员 张吉

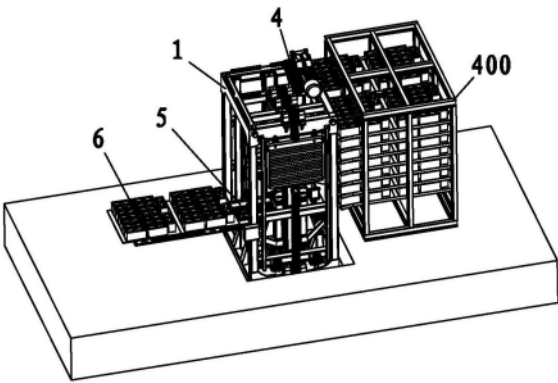
权利要求书3页 说明书11页 附图13页

(54) 发明名称

一种升降砖机、生产流水线及生产方法

(57) 摘要

本发明提供了一种升降砖机、生产流水线及生产方法,包括机架、升降架、设置在所述机架与升降架之间的滚轮爬行机构、驱使所述滚轮爬行机构带动所述升降架向上爬行至指定位置或者向下爬行至指定位置的升降驱动机构、滑动设置在所述升降架上的滑台、设置在所述滑台上的可移动输送小车以及驱使所述滑台和可移动输送小车同步行走实现将从制砖机送出的砖块运输到架子上或者将砖块从架子输送出来的同步驱动机构。本发明优点:与现有将砖块一板一板地叠放在一起相比,能够有效避免砖块被碰坏或者压坏,并提高生产效率。



1. 一种升降砖机,其特征在于:包括机架、升降架、设置在所述机架与升降架之间的滚轮爬行机构、驱使所述滚轮爬行机构带动所述升降架向上爬行至指定位置或者向下爬行至指定位置的升降驱动机构、滑动设置在所述升降架上的滑台、设置在所述滑台上的可移动输送小车以及驱使所述滑台和可移动输送小车同步行走实现将从制砖机送出的砖块运输到架子上或者将砖块从架子输送出来的同步驱动机构;

所述同步驱动机构包括固设于所述滑台上的齿条、固设于所述升降架上的第二驱动电机以及与所述第二驱动电机相连接的第二减速器;所述第二减速器连接有驱动齿轮,所述驱动齿轮与所述齿条相啮合;所述同步驱动机构还包括同步驱动带、转动设于所述滑台一端的第一同步带轮、转动设于所述滑台另一端的第二同步带轮、固设于所述可移动输送小车上的第一连接件和固设于所述升降架上的第二连接件;所述同步驱动带的内侧设有一圈第一内齿,所述第一同步带轮与同步驱动带一端的第一内齿相啮合,所述第二同步带轮与同步驱动带另一端的第一内齿相啮合;所述第一连接件设有第一驱动带通道,所述第二连接件设有第二驱动带通道;所述同步驱动带穿过所述第一驱动带通道,且所述第一驱动带通道内具有与第一内齿啮合的第二内齿;所述同步驱动带穿过所述第二驱动带通道,且所述第二驱动带通道内具有与第一内齿啮合的第三内齿;

所述滚轮爬行机构包括固设于所述机架上的竖直爬行柱体和设置在所述升降架的两侧并且夹持所述竖直爬行柱体的爬行滚轮组;所述爬行滚轮组包括两个滚轮,每个所述滚轮均通过调节固定机构与升降架相连接;

所述升降驱动机构包括平衡结构,所述平衡结构滑动设置在所述机架的一侧。

2. 如权利要求1所述的一种升降砖机,其特征在于:所述调节固定机构包括与所述升降架固定连接的固定底板、固设于所述固定底板两端的固定侧板和连接两所述固定侧板的固定顶板;所述滚轮通过装配轴装配于两所述固定侧板之间;所述固定侧板的中部开设有装配轴调节槽孔,所述固定侧板的一端开设有与所述装配轴调节槽孔相连通的调节螺孔,所述调节螺孔上配设有调节螺栓。

3. 如权利要求1所述的一种升降砖机,其特征在于:所述升降驱动机构包括固设于所述机架顶部的第一驱动电机、第一多排链条传动结构、第二多排链条传动结构和第三多排链条传动结构;

所述第一多排链条传动结构包括第一链轮、第二链轮和连接所述第一链轮与第二链轮的第一多排链条;所述第一链轮通过第一减速器与第一驱动电机相连接;

所述第二多排链条传动结构包括转动设于机架顶部的第一转动轴、转动设于机架顶部的第二转动轴、转动设于机架顶部的第三转动轴、固设于所述第一转动轴上的第三链轮、固设于所述第二转动轴上的第四链轮、固设于所述第三转动轴上的第五链轮和第二多排链条;所述第二链轮固设于所述第一转动轴上;所述第三链轮位于所述升降架的顶部中间的上方,所述第五链轮位于所述平衡结构的顶部中间的上方;所述第二多排链条的一端与所述升降架的顶部中间固定连接,第二多排链条的另一端与平衡结构的顶部中间固定连接;所述第二多排链条依次从第三链轮的顶部、第四链轮的底部和第五链轮的顶部经过,并且所述第三链轮、第四链轮和第五链轮均与第二多排链条相啮合;

所述第三多排链条传动结构包括转动设于所述机架下部的第四转动轴、转动设于所述机架下部的第五转动轴、固设于所述第四转动轴上的第六链轮、固设于所述第五转动轴上

的第七链轮和第三多排链条;所述第六链轮位于所述升降架的底部中间的下方,所述第七链轮位于所述平衡结构的底部中间的下方;所述第三多排链条的一端与升降架的底部中间固定连接,第三多排链条的另一端与平衡结构的底部中间固定连接,所述第三多排链条从第六链轮和第七链轮的底部经过,并且所述第六链轮和第七链轮均与第三多排链条相啮合。

4.如权利要求3所述的一种升降砖机,其特征在于:所述平衡结构包括包括配重块装配框、装配于所述配重块装配框内的至少一配重块以及设于所述配重块装配框顶部用于往下顶紧所述配重块的顶紧螺栓;

所述配重块装配框外的两侧设有滑动部,所述机架上设有与所述滑动部配合的滑槽部;所述配重块装配框内的两侧具有配重块装配槽,所述配重块装配槽的上端形成有装配开口。

5.如权利要求1所述的一种升降砖机,其特征在于:所述升降架的中部形成有滑台装配空间,所述滑台装配于所述滑台装配空间内,且所述滑台与升降架之间通过直线滑轨和滑块组滑动连接。

6.如权利要求5所述的一种升降砖机,其特征在于:所述滑台的两侧设有直线行走槽,所述可移动输送小车上设有行走轮;所述行走轮位于所述直线行走槽内。

7.如权利要求1所述的一种升降砖机,其特征在于:还包括固设于所述机架上的感应片固定板,所述感应片固定板上间距设置有若干个位置感应片;所述升降架上固设有与所述位置感应片相配合的位置感应传感器。

8.一种生产流水线,其特征在于:包括制砖机、第一输送机、第一升降砖机、架子、第一叉车、第二升降砖机、第二叉车和第二输送机;所述第一升降砖机和第二升降砖机均使用如权利要求1-7任意一项所述的升降砖机;所述架子由下至上设有若干个砖块放置层;

生产时,将所述制砖机制作出的砖块通过所述第一输送机一板一板地输送给所述第一升降砖机,所述第一升降砖机将砖块一板一板地输送到架子的砖块放置层上,并通过所述第一叉车将架子和砖块输送至指定位置进行养护;砖块养护完后,通过第二叉车将架子和砖块输送给第二升降砖机,第二升降砖机将养护好的砖块从架子的砖块放置层上一板一板地输送给第二输送机,并通过所述第二输送机将养护好的砖块输送至下一个工序。

9.一种基于权利要求8所述的生产流水线的生产方法,其特征在于:所述生产方法包括:

①所述制砖机制作砖块,将制作好的砖块一板一板地输出给所述第一输送机;

②所述第一输送机将砖块一板一板地输送到所述第一升降砖机的可移动输送小车上;所述第一升降砖机的升降驱动机构驱使滚轮爬行机构带动升降架向上爬行,当可移动输送小车上的砖块托板到达所述架子的最顶层的砖块放置层时,升降驱动机构暂停工作;所述第一升降砖机的同步驱动机构驱使滑台和可移动输送小车同步向前行走,将可移动输送小车上的砖块送入到架子的最顶层的砖块放置层上;

③所述第一升降砖机的升降驱动机构驱使滚轮爬行机构带动升降架向下爬行归位,同时所述第一升降砖机的同步驱动机构驱使滑台和可移动输送小车向后归位,以继续输送砖块;

④重复执行②和③的步骤,直到将架子上的各个砖块放置层按照由上至下的顺序都放

满砖块；

⑤所述第一叉车将放有砖块的架子输送至指定位置进行养护；砖块养护完后，所述第二叉车将放有砖块的架子输送给第二升降砖机；

⑥所述第二升降砖机的升降驱动机构驱使滚轮爬行机构带动升降架向上爬行，当所述第二升降砖机的可移动输送小车将所述架子最底层的砖块放置层上的砖块托板往上顶起时，升降驱动机构暂停工作；所述第二升降砖机的同步驱动机构驱使滑台和可移动输送小车同步向后行走，从而将可移动输送小车顶起的砖块从架子输送出来；

⑦所述第二升降砖机的升降驱动机构驱使滚轮爬行机构带动升降架向下爬行归位，同时第二升降砖机的同步驱动机构驱使滑台和可移动输送小车继续同步向后行走，将可移动输送小车上的砖块送入到第二输送机上，以通过第二输送机将砖块输送至下一个工序；

⑧重复执行⑥和⑦的步骤，直到将架子上各个砖块放置层的砖块按照由下至上的顺序都送出来。

## 一种升降砖机、生产流水线及生产方法

### 【技术领域】

[0001] 本发明涉及砖块生产设备技术领域,特别涉及一种升降砖机、生产流水线及生产方法。

### 【背景技术】

[0002] 目前,砖块都通过制砖机生产;制砖机是指利用石粉、粉煤灰、炉渣、矿渣、碎石、沙子、水等添加水泥作为原材料通过液压动力、震动力、气动力等生产砖的机械,它是所有生产墙体砖和路面砖机械的总称。

[0003] 制砖机在制造出砖块后,需要将砖块送去养护,现有的做法是将制砖机制造出来的砖块先一块一块地搬运并叠放在指定位置,再利用叉车将叠放在一起的砖块送去养护。但是,将砖块一块一块地叠放在一起容易导致砖块被碰坏或者压坏,且生产效率也比较低。有鉴于此,本发明人针对现有技术中的上述缺陷进行深入研究,遂有本案产生。

### 【发明内容】

[0004] 本发明要解决的技术问题,在于提供一种升降砖机、生产流水线及生产方法,解决现有将砖块一块一块地叠放在一起导致砖块容易被碰坏或者压坏,且生产效率低的问题。

[0005] 本发明是这样实现的:

[0006] 第一方面,一种升降砖机,包括机架、升降架、设置在所述机架与升降架之间的滚轮爬行机构、驱使所述滚轮爬行机构带动所述升降架向上爬行至指定位置或者向下爬行至指定位置的升降驱动机构、滑动设置在所述升降架上的滑台、设置在所述滑台上的可移动输送小车以及驱使所述滑台和可移动输送小车同步行走实现将从制砖机送出的砖块运输到架子上或者将砖块从架子输送出来的同步驱动机构。

[0007] 进一步的,所述滚轮爬行机构包括固设于所述机架上的竖直爬行柱体和设置在所述升降架的两侧并且夹持所述竖直爬行柱体的爬行滚轮组;所述爬行滚轮组包括两个滚轮,每个所述滚轮均通过调节固定机构与升降架相连接。

[0008] 进一步的,所述调节固定机构包括与所述升降架固定连接的固定底板、固设于所述固定底板两端的固定侧板和连接两所述固定侧板的固定顶板;所述滚轮通过装配轴装配于两所述固定侧板之间;所述固定侧板的中部开设有装配轴调节槽孔,所述固定侧板的一端开设有与所述装配轴调节槽孔相连通的调节螺孔,所述调节螺孔上配设有调节螺栓。

[0009] 进一步的,所述升降驱动机构包括固设于所述机架顶部的第一驱动电机、第一多排链条传动结构、第二多排链条传动结构、第三多排链条传动结构和平衡结构;所述平衡结构滑动设置在所述机架的一侧;

[0010] 所述第一多排链条传动结构包括第一链轮、第二链轮和连接所述第一链轮与第二链轮的第一多排链条;所述第一链轮通过第一减速器与第一驱动电机相连接;

[0011] 所述第二多排链条传动结构包括转动设于机架顶部的第一转动轴、转动设于机架顶部的第二转动轴、转动设于机架顶部的第三转动轴、固设于所述第一转动轴上的第三链

轮、固设于所述第二转动轴上的第四链轮、固设于所述第三转动轴上的第五链轮和第二多排链条；所述第二链轮固设于所述第一转动轴上；所述第三链轮位于所述升降架的顶部中间的上方，所述第五链轮位于所述平衡结构的顶部中间的上方；所述第二多排链条的一端与所述升降架的顶部中间固定连接，第二多排链条的另一端与平衡结构的顶部中间固定连接；所述第二多排链条依次从第三链轮的顶部、第四链轮的底部和第五链轮的顶部经过，并且所述第三链轮、第四链轮和第五链轮均与第二多排链条相啮合；

[0012] 所述第三多排链条传动结构包括转动设于所述机架下部的第四转动轴、转动设于所述机架下部的第五转动轴、固设于所述第四转动轴上的第六链轮、固设于所述第五转动轴上的第七链轮和第三多排链条；所述第六链轮位于所述升降架的底部中间的下方，所述第七链轮位于所述平衡结构的底部中间的下方；所述第三多排链条的一端与升降架的底部中间固定连接，第三多排链条的另一端与平衡结构的底部中间固定连接，所述第三多排链条从第六链轮和第七链轮的底部经过，并且所述第六链轮和第七链轮均与第三多排链条相啮合。

[0013] 进一步的，所述平衡结构包括包括配重块装配框、装配于所述配重块装配框内的至少一配重块以及设于所述配重块装配框顶部用于往下顶紧所述配重块的顶紧螺栓；

[0014] 所述配重块装配框外的两侧设有滑动部，所述机架上设有与所述滑动部配合的滑槽部；所述配重块装配框内的两侧具有配重块装配槽，所述配重块装配槽的上端形成有装配开口。

[0015] 进一步的，所述升降架的中部形成有滑台装配空间，所述滑台装配于所述滑台装配空间内，且所述滑台与升降架之间通过直线滑轨和滑块组滑动连接；

[0016] 所述同步驱动机构包括固设于所述滑台上的齿条、固设于所述升降架上的第二驱动电机以及与所述第二驱动电机相连接的第二减速器；所述第二减速器连接有驱动齿轮，所述驱动齿轮与所述齿条相啮合。

[0017] 进一步的，所述滑台的两侧设有直线行走槽，所述可移动输送小车上设有行走轮；所述行走轮位于所述直线行走槽内；

[0018] 所述同步驱动机构还包括同步驱动带、转动设于所述滑台一端的第一同步带轮、转动设于所述滑台另一端的第二同步带轮、固设于所述可移动输送小车上的第一连接件和固设于所述升降架上的第二连接件；所述同步驱动带的内侧设有一圈第一内齿，所述第一同步带轮与同步驱动带一端的第一内齿相啮合，所述第二同步带轮与同步驱动带另一端的第一内齿相啮合；

[0019] 所述第一连接件设有第一驱动带通道，所述第二连接件设有第二驱动带通道；所述同步驱动带穿过所述第一驱动带通道，且所述第一驱动带通道内具有与第一内齿啮合的第二内齿；所述同步驱动带穿过所述第二驱动带通道，且所述第二驱动带通道内具有与第一内齿啮合的第三内齿。

[0020] 进一步的，还包括固设于所述机架上的感应片固定板，所述感应片固定板上间距设置有若干个位置感应片；所述升降架上固设有与所述位置感应片相配合的位置感应传感器。

[0021] 第二方面，一种生产流水线，包括制砖机、第一输送机、第一升降砖机、架子、第一叉车、第二升降砖机、第二叉车和第二输送机；所述第一升降砖机和第二升降砖机均使用上

述的升降砖机;所述架子由下至上设有若干个砖块放置层;

[0022] 生产时,将所述制砖机制作出的砖块通过所述第一输送机一板一板地输送给所述第一升降砖机,所述第一升降砖机将砖块一板一板地输送到架子的砖块放置层上,并通过所述第一叉车将架子和砖块输送至指定位置进行养护;砖块养护完后,通过第二叉车将架子和砖块输送给第二升降砖机,第二升降砖机将养护好的砖块从架子的砖块放置层上一板一板地输送给第二输送机,并通过所述第二输送机将养护好的砖块输送至下一个工序。

[0023] 第三方面,一种生产流水线的生产方法,所述生产方法包括:

[0024] ①所述制砖机制作砖块,将制作好的砖块一板一板地输出给所述第一输送机;

[0025] ②所述第一输送机将砖块一板一板地输送到所述第一升降砖机的可移动输送小车上;所述第一升降砖机的升降驱动机构驱使滚轮爬行机构带动升降架向上爬行,当可移动输送小车上的砖块托板到达所述架子的最顶层的砖块放置层时,升降驱动机构暂停工作;所述第一升降砖机的同步驱动机构驱使滑台和可移动输送小车同步向前行走,将可移动输送小车上的砖块送入到架子的最顶层的砖块放置层上;

[0026] ③所述第一升降砖机的升降驱动机构驱使滚轮爬行机构带动升降架向下爬行归位,同时所述第一升降砖机的同步驱动机构驱使滑台和可移动输送小车向后归位,以继续输送砖块;

[0027] ④重复执行②和③的步骤,直到将架子上的各个砖块放置层按照由上至下的顺序都放满砖块;

[0028] ⑤所述第一叉车将放有砖块的架子输送至指定位置进行养护;砖块养护完后,所述第二叉车将放有砖块的架子输送给第二升降砖机;

[0029] ⑥所述第二升降砖机的升降驱动机构驱使滚轮爬行机构带动升降架向上爬行,当所述第二升降砖机的可移动输送小车将所述架子最底层的砖块放置层上的砖块托板往上顶起时,升降驱动机构暂停工作;所述第二升降砖机的同步驱动机构驱使滑台和可移动输送小车同步向后行走,从而将可移动输送小车顶起的砖块从架子输送出来;

[0030] ⑦所述第二升降砖机的升降驱动机构驱使滚轮爬行机构带动升降架向下爬行归位,同时第二升降砖机的同步驱动机构驱使滑台和可移动输送小车继续同步向后行走,将可移动输送小车上的砖块送入到第二输送机上,以通过第二输送机将砖块输送至下一个工序;

[0031] ⑧重复执行⑥和⑦的步骤,直到将架子上各个砖块放置层的砖块按照由下至上的顺序都送出来。

[0032] 本发明的优点在于:

[0033] 1、通过采用本发明的升降砖机,能够将制砖机制作并送出的砖块自动运输到架子上,以便于将砖块送去养护;在砖块养护好后,能够将养护好的砖块从架子上自动输送出来;与现有将砖块一板一板地叠放在一起相比,本发明采用将砖块自动输送到架子上进行一层一层地放置,层与层之间的砖块是互相隔开的,能够有效避免砖块被碰坏或者压坏;在制砖机输出砖块后,升降砖机能够直接将输出的砖块运送到架子上,砖块养护好后,升降砖机能够将养护好的砖块送回到生产线上,整个过程涉及工序少,无需人为干预,效率高,能够提高生产效率。

[0034] 2、滚轮爬行机构上设置有调节固定机构,能够对滚轮进行调节,使得滚轮能够紧

紧地抱住竖直爬行柱体进行爬行；同时，竖直爬行柱体上设有爬行轨道，滚轮的表面均形成有与爬行轨道相匹配的环形凹部，通过爬行轨道与环形凹部配合，可以保证在爬行的过程中滚轮与竖直爬行柱体更好的结合在一起；因此，通过采用本发明的滚轮爬行机构设计，能够减少升降架在升降的过程中出现晃动、抖动情况，进而有助于实现砖块的稳定输送。

[0035] 3、升降驱动机构上设有平衡结构，在升降的过程中能够对升降架起到平衡的作用，保证升降架升降的平稳性，不会出现晃动、抖动等情况，进而能够进一步避免升降架上的砖块因晃动、抖动而掉落，保证生产安全；同时通过第一多排链条传动结构、第二多排链条传动结构和第三多排链条传动结构配合来驱动升降架进行升降，使得在输送的过程中不会出现打滑的情况，且传动准确，效率高，传递功率高，过载量大，能够保证整个砖块输送过程的高效、安全。

[0036] 4、同步驱动机构在驱使滑台进行滑动行走时，还可以驱使可移动输送小车沿着滑台进行同步行走，能够实现将制砖机输出的砖块快速高效地输送到架子内，可以提高生产效率。

#### 【附图说明】

[0037] 下面参照附图结合实施例对本发明作进一步的说明。

[0038] 图1是本发明一种升降砖机在取砖状态的结构示意图；

[0039] 图2是本发明一种升降砖机在放砖状态的结构示意图；

[0040] 图3是本发明中滑台、可移动输送小车和同步驱动机构的装配示意图；

[0041] 图4是本发明中可移动输送小车的结构示意图；

[0042] 图5是本发明中第一连接板的结构示意图；

[0043] 图6是本发明中滑台的结构示意图；

[0044] 图7是本发明中第二连接件的结构示意图；

[0045] 图8是本发明中第二连接板的结构示意图；

[0046] 图9是本发明中第二驱动电机、第二减速器和驱动齿轮的连接图；

[0047] 图10是本发明中升降架与升降驱动机构的连接结构示意图；

[0048] 图11是本发明中第三多排链条传动结构的结构示意图；

[0049] 图12是本发明中第一多排链条传动结构与第二多排链条传动结构的连接结构示意图；

[0050] 图13是本发明中第二多排链条传动结构在去除第二多排链条后的结构示意图；

[0051] 图14是本发明中配重块装配框的结构示意图；

[0052] 图15是本发明中平衡结构的结构示意图；

[0053] 图16是本发明中升降架的结构示意图；

[0054] 图17是本发明中调节固定机构与滚轮的连接图；

[0055] 图18是本发明中调节固定机构的外部框架结构示意图；

[0056] 图19是本发明中调节螺栓顶住装配轴时的结构示意图；

[0057] 图20是本发明一种生产流水线的俯视图；

[0058] 图21是本发明一种生产流水线的后视图；

[0059] 图22是本发明中架子的结构示意图。

[0060] 100-制砖机,200-第一输送机,300-第一升降砖机,400-架子,401-砖块放置层,402-支撑台阶,403-扩口部,500-第一叉车,600-第二升降砖机,700-第二叉车,800-第二输送机,1-机架,11-滑槽部,2-升降架,21-滑台装配空间,22-直线滑轨,23-滑块组,3-滚轮爬行机构,31-竖直爬行柱体,311-爬行轨道,32-爬行滚轮组,321-滚轮,3211-环形凹部,4-升降驱动机构,41-第一驱动电机,42-第一多排链条传动结构,421-第一链轮,422-第二链轮,423-第一多排链条,424-第一减速器,43-第二多排链条传动结构,431-第一转动轴,432-第二转动轴,433-第三转动轴,434-第三链轮,435-第四链轮,436-第五链轮,437-第二多排链条,44-第三多排链条传动结构,441-第四转动轴,442-第五转动轴,443-第六链轮,444-第七链轮,445-第三多排链条,45-平衡结构,451-配重块装配框,4511-滑动部,4512-配重块装配槽,4513-装配开口,452-配重块,453-顶紧螺栓,5-滑台,51-直线行走槽,6-可移动输送小车,61-行走轮,7-同步驱动机构,71-齿条,72-第二驱动电机,73-第二减速器,74-驱动齿轮,75-同步驱动带,751-第一内齿,76-第一同步带轮,77-第二同步带轮,78-第一连接件,781-第一驱动带通道,782-第二内齿,783-第一固定座,784-第一连接板,79-第二连接件,791-第二驱动带通道,792-第三内齿,793-第二固定座,794-第二连接板,8-调节固定机构,81-固定底板,82-固定侧板,821-装配轴调节槽孔,8211-第一圆弧形槽部,8212-第二圆弧形槽部,8213-矩形槽部,822-调节螺孔,83-固定顶板,84-装配轴,841-贴合平面,85-调节螺栓,91-感应片固定板,92-位置感应片,93-位置感应传感器,10-护栏。

### 【具体实施方式】

[0061] 为了更好地理解本发明的技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对本发明的技术方案进行详细的说明。

#### [0062] 实施例1

[0063] 请参阅图1至图19所示,本发明一种升降砖机,包括机架1、升降架2、设置在所述机架1与升降架2之间的滚轮爬行机构3、驱使所述滚轮爬行机构3带动所述升降架2向上爬行至指定位置或者向下爬行至指定位置的升降驱动机构4、滑动设置在所述升降架2上的滑台5、设置在所述滑台5上的可移动输送小车6以及驱使所述滑台5和可移动输送小车6同步行走实现将从制砖机100送出的砖块运输到架子400上或者将砖块从架子400输送出来的同步驱动机构7。工作时,制砖机100制作出的砖块先进入可移动输送小车6上,升降驱动机构4驱使滚轮爬行机构3带动升降架2向上爬行至指定位置;同步驱动机构7驱使滑台5和可移动输送小车6同步向前行走,将可移动输送小车6上的砖块送入到架子400上,之后升降驱动机构4驱使滚轮爬行机构3带动升降架2向下爬行归位,同时同步驱动机构7驱使滑台5和可移动输送小车6同步向后行走归位,以准备继续输送砖块。在砖块养护好后,升降驱动机构4驱使滚轮爬行机构3带动升降架2向上爬行,使可移动输送小车6将架子400内的砖块顶起;同步驱动机构7驱使滑台5和可移动输送小车6同步向后行走使被顶起的砖块离开架子400,同时升降驱动机构4驱使滚轮爬行机构3带动升降架2向下爬行归位,实现将砖块从架子400送出。

[0064] 通过采用本发明的升降砖机,能够将制砖机100制作并送出的砖块自动运输到架子400上,以便于将砖块送去养护;在砖块养护好后,能够将养护好的砖块从架子400上自动输送出来;与现有将砖块一板一板地叠放在一起相比,本发明采用将砖块自动输送到架子

400上进行一层一层地放置,层与层之间的砖块是互相隔开的,能够有效避免砖块被碰坏或者压坏;在制砖机 100输出砖块后,升降砖机能够直接将输出的砖块运送到架子400上,砖块养护好后,升降砖机能够将养护好的砖块送回到生产线上,整个过程涉及工序少,无需人为干预,效率高,能够提高生产效率。

[0065] 优选地,所述滚轮爬行机构3包括固设于所述机架1上的竖直爬行柱体 31和设置在所述升降架2的两侧并且夹持所述竖直爬行柱体31的爬行滚轮组32;所述爬行滚轮组32包括两个滚轮321,通过两个滚轮321配合夹持在竖直爬行柱体31的两侧,使得在驱动力的作用两个滚轮321能够抱着竖直爬行柱体31向上或者向下爬行;每个所述滚轮321均通过调节固定机构 8与升降架2相连接,使用时,可通过调节固定机构8对滚轮321进行调节,使得滚轮321能够紧紧地抱住竖直爬行柱体31进行爬行,进而能够减少升降架2在升降的过程中出现晃动、抖动的情况,实现砖块的稳定输送。

[0066] 优选地,所述调节固定机构8包括与所述升降架2固定连接的固定底板 81、固设于所述固定底板81两端的固定侧板82和连接两所述固定侧板82 的固定顶板83;所述滚轮321通过装配轴84装配于两所述固定侧板82之间,滚轮321与装配轴84之间为转动连接,使滚轮321在驱动力的作用下能够滚动爬行;通过固定底板81、固定侧板82和固定顶板83围成外框架,并将滚轮321设置在围成的外框架内,能够对滚轮321起到很好的保护作用;

[0067] 所述固定侧板82的中部开设有装配轴调节槽孔821,所述固定侧板82 的一端开设有与所述装配轴调节槽孔821相连通的调节螺孔822,所述调节螺孔822上配设有调节螺栓 85;在需要调节时,可以旋转调节螺栓85,通过调节螺栓85将装配轴84顶至所需的位置,保证同一组的两个滚轮321 能够抱紧竖直爬行柱体31。

[0068] 优选地,所述装配轴调节槽孔821的一端具有第一圆弧形槽部8211,装配轴调节槽孔821的另一端具有第二圆弧形槽部8212,所述第一圆弧形槽部8211与第二圆弧形槽部8212之间为矩形槽部8213;所述第一圆弧形槽部8211位于靠近调节螺孔822的一端,且第一圆弧形槽部8211的圆弧半径大于所述第二圆弧形槽部8212的半径;所述装配轴84上形成有与所述矩形槽部8213的槽壁相贴合的贴合平面841。本发明中通过设置第一圆弧形槽部8211的圆弧半径大于第二圆弧形槽部8212的半径,可便于将装配轴84安装到装配轴调节槽孔821内;具体设计时,可以使第二圆弧形槽部8212的圆弧半径等于装配轴84的半径,这样,因为第一圆弧形槽部8211 的圆弧半径大于第二圆弧形槽部8212的半径,因此装配轴84可以很轻松地就安装到装配轴调节槽孔821上。同时,由于装配轴调节槽孔821的中部是矩形槽部8213,装配轴84上又形成有与矩形槽部8213的槽壁相贴合的贴合平面841,因此在调节螺栓85将装配轴84顶至矩形槽部8213的位置时,装配轴84自身无法转动,只有滚轮321能够旋转滚动。

[0069] 优选地,所述升降架2在两侧的上端和下端均设置有所述爬行滚轮组 32,这样,升降架2的上端和下端都能够与竖直爬行柱体31紧紧地抱在一起,使整个升降架2能够更平稳地沿着竖直爬行柱体31进行爬行。

[0070] 优选地,所述竖直爬行柱体31的两侧均固设有爬行轨道311,所述爬行滚轮组32中的每个滚轮321的表面均形成有与所述爬行轨道311相匹配的环形凹部3211。通过爬行轨道311与环形凹部3211配合,保证在爬行的过程中滚轮321能够与竖直爬行柱体31更好的结合在一起,使滚轮321不会与竖直爬行柱体31脱离,能够提升爬行稳定性。

[0071] 优选地,所述升降驱动机构4包括固设于所述机架1顶部的第一驱动电机41、第一多排链条传动结构42、第二多排链条传动结构43、第三多排链条传动结构44和平衡结构45;所述平衡结构45滑动设置在所述机架1的一侧;其中,所述平衡结构45在升降的过程中能够对升降架2起到平衡的作用,保证升降架2升降的平稳性,不会出现晃动、抖动等情况,进而能够避免升降架2上的砖块因晃动、抖动而掉落,保证生产安全;通过第一多排链条传动结构42、第二多排链条传动结构43和第三多排链条传动结构44 配合来驱动升降架2进行升降,使得在输送的过程中不会出现打滑的情况,且传动准确,效率高,传递功率高,过载量大,能够保证整个砖块输送过程的高效、安全;同时链条适应能力强,能够在各种恶劣的环境下工作;

[0072] 所述第一多排链条传动结构42包括第一链轮421、第二链轮422和连接所述第一链轮421与第二链轮422的第一多排链条423;所述第一链轮421 通过第一减速器424与第一驱动电机41相连接;

[0073] 所述第二多排链条传动结构43包括转动设于机架1顶部的第一转动轴431、转动设于机架1顶部的第二转动轴432、转动设于机架1顶部的第三转动轴433、固设于所述第一转动轴431上的第三链轮434、固设于所述第二转动轴432上的第四链轮435、固设于所述第三转动轴433上的第五链轮 436和第二多排链条437;所述第二链轮422固设于所述第一转动轴431上;所述第三链轮434位于所述升降架2的顶部中间的上方,使第二多排链条 437能够更好地拉动升降架2,所述第五链轮436位于所述平衡结构45的顶部中间的上方,使第二多排链条437能够更好地拉动平衡结构45;所述第二多排链条437的一端与所述升降架2的顶部中间固定连接,第二多排链条 437的另一端与平衡结构45的顶部中间固定连接;所述第二多排链条437 依次从第三链轮434的顶部、第四链轮435的底部和第五链轮436的顶部经过,并且所述第三链轮434、第四链轮435和第五链轮436均与第二多排链条437相啮合,实现第二多排链条437的传动;

[0074] 所述第三多排链条传动结构44包括转动设于所述机架1下部的第四转动轴441、转动设于所述机架1下部的第五转动轴442、固设于所述第四转动轴441上的第六链轮443、固设于所述第五转动轴442上的第七链轮444 和第三多排链条445;所述第六链轮443位于所述升降架2的底部中间的下方,使第三多排链条445能够更好地拉动升降架2,所述第七链轮444位于所述平衡结构45的底部中间的下方,使第三多排链条445能够更好地拉动平衡结构45;所述第三多排链条445的一端与升降架2的底部中间固定连接,第三多排链条445的另一端与平衡结构45的底部中间固定连接,所述第三多排链条445从第六链轮443和第七链轮444的底部经过,并且所述第六链轮443和第七链轮444均与第三多排链条445相啮合。

[0075] 本发明中的升降驱动机构4在工作时,当需要驱动升降架2上升至一定高度时,第一驱动电机41正转输出驱动力给第一减速器424,并经过第一减速器424减速后输出给第一链轮421,第一链轮421、第二链轮422和第一多排链条423配合一起带动第一转动轴431正转;第一转动轴431在正转的过程中会带动第二转动轴432、第三转动轴433、第三链轮434、第四链轮435、第五链轮436和第二多排链条437一起正转,并将升降架2的顶部往上拉,在此过程中平衡结构45会向下滑动,第三多排链条445与升降架 2连接的一端会被往上拉,从而实现驱动整个升降架2上升。同理,当需要驱动升降架2下降至一定高度时,第一驱动电机41反转输出驱动力给第一减速器424,并经过第一减速器424减速后输出给第一链轮421,第一

链轮 421、第二链轮422和第一多排链条423配合一起带动第一转动轴431反转;第一转动轴431在反转的过程中会带动第二转动轴432、第三转动轴433、第三链轮434、第四链轮435、第五链轮436和第二多排链条437一起反转,并将平衡机构45的顶部往上拉,在此过程中平衡机构45会带动第三多排链条445将升降架2的底部往下拉,从而实现驱动整个升降架2下降。

[0076] 优选地,所述平衡结构45包括包括配重块装配框451、装配于所述配重块装配框451内的至少一配重块452以及设于所述配重块装配框451顶部用于往下顶紧所述配重块452的顶紧螺栓453;在将需要使用的配重块452 装配到配重块装配框451内后,可以往下旋转顶紧螺栓453,使顶紧螺栓453 将配重块452的顶部顶紧,保证配重块452无法移动;为了更好地将配重块 452从顶部往下顶紧,所述配重块装配框451的顶部两端均设置有顶紧螺栓 453;

[0077] 所述配重块装配框451外的两侧设有滑动部4511,所述机架1上设有与所述滑动部4511配合的滑槽部11,通过滑动部4511和滑槽部11的配合能够实现整个配重块装配框451的上下滑动功能,在具体实施时,为了降低滑动部4511与滑槽部11之间的摩擦力,滑动部4511与配重块装配框451 为转动连接,例如可以在滑动部4511与配重块装配框451之间设置轴承,这样在滑动部4511沿着滑槽部11滑动的过程中,由于滑动部4511自身能够转动,因此能够降低滑动部4511与滑槽部11接触产生的摩擦力;所述配重块装配框451内的两侧具有配重块装配槽4512,所述配重块装配槽4512 的上端形成有装配开口4513,使得在具体使用时,可以根据使用需要往配重块装配框451内增加或者减少配重块452,以达到更好的平衡效果,使用灵活性强。

[0078] 优选地,所述升降架2的中部形成有滑台装配空间21,便于装配滑台5,所述滑台5装配于所述滑台装配空间21内,且所述滑台5与升降架2之间通过直线滑轨22和滑块组23滑动连接,使滑台5能够进行滑动;

[0079] 所述同步驱动机构7包括固设于所述滑台5上的齿条71、固设于所述升降架2上的第二驱动电机72以及与所述第二驱动电机72相连接的第二减速器73;所述第二减速器73连接有驱动齿轮74,所述驱动齿轮74与所述齿条71相啮合。在具体实施时,所述齿条71设置在滑台5下部的内侧,使整个滑台5结构更加紧凑。工作时,第二驱动电机72输出动力并经过第二减速器73减速后,由第二减速器73带动驱动齿轮74进行旋转,因齿条71 与驱动齿轮74相啮合,因此能够驱使滑台5进行移动。

[0080] 优选地,所述滑台5的两侧设有直线行走槽51,所述可移动输送小车6 上设有行走轮61;所述行走轮61位于所述直线行走槽51内,使可移动输送小车6自身能够沿着直线行走槽51行走;

[0081] 所述同步驱动机构7还包括同步驱动带75、转动设于所述滑台5一端的第一同步带轮76、转动设于所述滑台5另一端的第二同步带轮77、固设于所述可移动输送小车6上的第一连接件78和固设于所述升降架2上的第二连接件79;所述同步驱动带75的内侧设有一圈第一内齿751,所述第一同步带轮76与同步驱动带75一端的第一内齿751相啮合,所述第二同步带轮77与同步驱动带75另一端的第一内齿751相啮合;

[0082] 所述第一连接件78设有第一驱动带通道781,所述第二连接件79设有第二驱动带通道791;所述同步驱动带75穿过所述第一驱动带通道781,且所述第一驱动带通道781内具有与第一内齿751啮合的第二内齿782;所述同步驱动带75穿过所述第二驱动带通道791,且

所述第二驱动带通道791 内具有与第一内齿751啮合的第三内齿792。

[0083] 在工作时,由于第二连接件79是固定在升降架2上的,其与滑台5和可移动输送小车6均无连接关系,因此该第二连接件79是无法跟随滑台5 一起移动的;这样,当第二驱动电机72驱动滑台5进行直线滑动行走时,同步驱动带75、第一同步带轮76、第二同步带轮77和第一连接件78都会跟随滑台5的行走而一起移动;因为第二连接件79不会移动,且第二连接件79又通过第三内齿792与同步驱动带75的第一内齿751相啮合,因此在第一内齿751和第三内齿792的配合下,同步驱动带75除了跟随滑台5一起移动外,同步驱动带75自身会进行传动;可移动输送小车6又通过第一连接件78与同步驱动带75连接,且第一连接件78具有与同步驱动带75 的第一内齿751相啮合的第二内齿782,因此同步驱动带75在传动的过程中会带动可移动输送小车6进行行走,使得可移动输送小车6除了跟随滑台 5一起移动外,自身也能够同步行走。通过本发明中可移动输送小车6和滑台5的配合,能够实现将制砖机100输出的砖块快速高效地输送到架子400 内,可以提高生产效率。

[0084] 优选地,所述第一连接件78包括固设于所述可移动输送小车6上的第一固定座783以及与所述第一固定座783可拆卸连接的第一连接板784;所述第一连接板784与第一固定座783之间形成所述第一驱动带通道781,所述第一连接板784在对应于第一驱动带通道781的位置设置一排所述第二内齿782,使同步驱动带75能够更好地带动可移动输送小车6进行行走;

[0085] 所述第二连接件79包括固设于所述升降架2上的第二固定座793以及与所述第二固定座793可拆卸连接的第二连接板794;所述第二连接板794 与第二固定座793之间形成所述第二驱动带通道791,所述第二连接板794 在对应于第二驱动带通道791的位置设置一排所述第三内齿792,使得同步驱动带75在跟随滑台5移动时,同步驱动带75能够在第三内齿792和第一内齿751的配合下实现传动。

[0086] 优选地,还包括固设于所述机架1上的感应片固定板91,所述感应片固定板91上间距设置有若干个位置感应片92;所述升降架2上固设有与所述位置感应片92相配合的位置感应传感器93。在具体工作时,可以通过位置感应传感器93和位置感应片92配合对升降架2升降的位置高度进行检测,保证升降架2能够准确地升降至所需的高度位置。

[0087] 优选地,还包括围设于升降砖机两侧的护栏10,通过护栏10将升降砖机的两侧围起来,可以保证提高生产安全。

[0088] 实施例2

[0089] 请参阅图1至图22所示,本发明一种生产流水线,包括制砖机100、第一输送机200、第一升降砖机300、架子400、第一叉车500、第二升降砖机600、第二叉车700和第二输送机800;所述第一升降砖机300和第二升降砖机600均使用上述的升降砖机,该第一升降砖机300和第二升降砖机 600的具体结构请参照实施例1的介绍说明,在此就不再赘述了;所述制砖机100为现有设备,在此就不进行详细介绍说明了;所述第一输送机200 和第二输送机800可以采用皮带输送机;所述架子400由下至上设有若干个砖块放置层401,以实现将砖块一层一层地隔开放置,保证砖块不会被碰坏或者压坏;在具体实施时,每个所述砖块放置层401在靠近第一升降砖机 300和第二升降砖机600的一端均形成有扩口部403,以便于将砖块托板和砖块一起送到砖块放置层401上放置。在具体设计时,每个所述砖块放置层 401的两侧均固设有支撑台阶402,且滑台5和可移动输送小车6的宽度均小于两所述支撑台阶402

之间的间距,这样滑台5和可移动输送小车6能够在架子400内上升或者下降至每个砖块放置层401,从而方便取放砖块;砖块托板的宽度大于两所述支撑台阶402之间的间距,这样在将砖块托板和砖块一起送到砖块放置层401时,支撑台阶402能够支撑砖块托板和砖块;

[0090] 生产时,将所述制砖机100制作出的砖块通过所述第一输送机200一板一板地输送给所述第一升降砖机300,所述第一升降砖机300将砖块一板一板地输送到架子400的砖块放置层401上,并通过所述第一叉车500将架子400和砖块输送至指定位置进行养护;砖块养护完后,通过第二叉车700将架子400和砖块输送给第二升降砖机600,第二升降砖机600将养护好的砖块从架子400的砖块放置层401上一板一板地输送给第二输送机800,并通过所述第二输送机800将养护好的砖块输送至下一个工序。

[0091] 通过采用本发明的生产流水线来生产砖块,能够将制砖机100制作并送出的砖块自动运输到架子400上,并由第一叉车500将架子400和砖块送去养护;在砖块养护好后,能够将养护好的砖块从架子400上自动输送出来并送至下一个工序继续处理;与现有将砖块一板一板地叠放在一起相比,能够有效避免砖块被碰坏或者压坏,并提高生产效率。

[0092] 实施例3

[0093] 请参阅图1至图22所示,本发明一种生产流水线的生产方法,其中,生产流水线的具体设备请参照实施例2的介绍,在此就不再赘述了,所述生产方法包括:

[0094] ①所述制砖机100制作砖块,制作好的砖块会通过砖块托板送出,将制作好的砖块一板一板地输出给所述第一输送机200;

[0095] ②所述第一输送机200将砖块一板一板地输送到所述第一升降砖机300的可移动输送小车6上,可移动输送小车6一次可以输送一板或者多板的砖块,具体可以根据实际需要设计;所述第一升降砖机300的升降驱动机构4驱使滚轮爬行机构3带动升降架2向上爬行,当可移动输送小车6上的砖块托板到达所述架子400的最顶层的砖块放置层401时,升降驱动机构4暂停工作,使砖块停止上升;所述第一升降砖机300的同步驱动机构7驱使滑台5和可移动输送小车6同步向前行走,将可移动输送小车6上的砖块送入到架子400的最顶层的砖块放置层401上;

[0096] ③所述第一升降砖机300的升降驱动机构4驱使滚轮爬行机构3带动升降架2向下爬行归位,可移动输送小车6会与砖块托板脱离,砖块托板被砖块放置层401的支撑台阶402支撑;同时所述第一升降砖机300的同步驱动机构7驱使滑台5和可移动输送小车6向后归位,以继续输送砖块;

[0097] ④重复执行②和③的步骤,直到将架子400上的各个砖块放置层401按照由上至下的顺序都放满砖块;在放砖的过程中,一旦在某一个砖块放置层401上放置砖块后,就会影响到滑台5和可移动输送小车6的上升,因此本发明采用由上至下的顺序将砖块放置到架子400的各个砖块放置层401内,能够保证整个放砖过程顺畅,砖块也不会碰撞损坏;

[0098] ⑤所述第一叉车500将放有砖块的架子400输送至指定位置进行养护;砖块养护完后,所述第二叉车700将放有砖块的架子400输送给第二升降砖机600;

[0099] ⑥所述第二升降砖机600的升降驱动机构4驱使滚轮爬行机构3带动升降架2向上爬行,当所述第二升降砖机600的可移动输送小车6将所述架子400最底层的砖块放置层401上的砖块托板往上顶起时,升降驱动机构4暂停工作,使可移动输送小车6停止上升;所述第二升降砖机600的同步驱动机构7驱使滑台5和可移动输送小车6同步向后行走,从而将可移

动输送小车6顶起的砖块从架子400输送出来；

[0100] ⑦所述第二升降砖机600的升降驱动机构4驱使滚轮爬行机构3带动升降架2向下爬行归位,同时第二升降砖机600的同步驱动机构7驱使滑台5 和可移动输送小车6继续同步向后行走,将可移动输送小车6上的砖块送入到第二输送机800上,在具体实施时可以采用辅助机构(未图示)将可移动输送小车6上的砖块托板和砖块推送到第二输送机800上,例如可以使用升缩缸将砖块托板推送至第二输送机800,以通过第二输送机800将砖块输送至下一个工序；

[0101] ⑧重复执行⑥和⑦的步骤,直到将架子400上各个砖块放置层401的砖块按照由下至上的顺序都送出来;通过采用由下至上的顺序将砖块从架子 400送出,可以保证整个取砖过程顺畅,砖块也不会碰撞损坏。

[0102] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是熟悉本技术领域的技术人员应当理解,我们所描述的具体的实施例只是说明性的,而不是用于对本发明的范围的限定,熟悉本领域的技术人员在依照本发明的精神所作的等效的修饰以及变化,都应当涵盖在本发明的权利要求所保护的范围内。

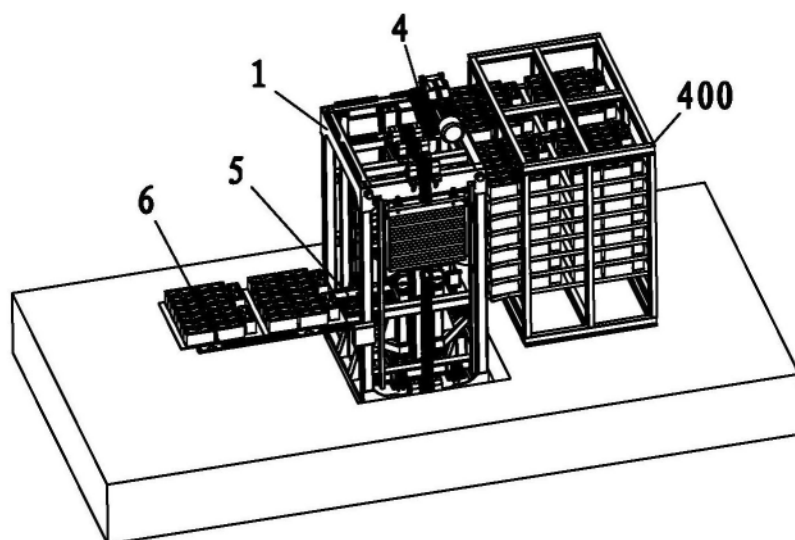


图1

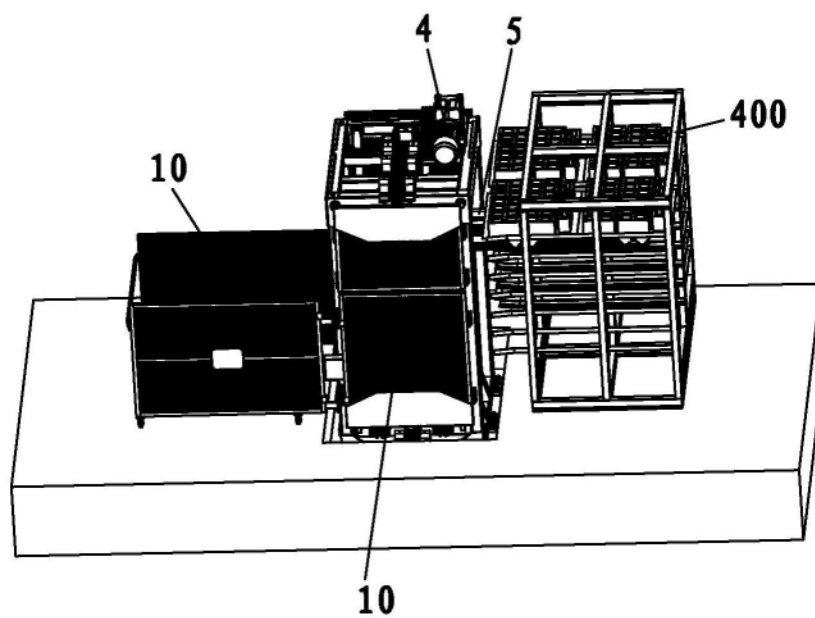


图2

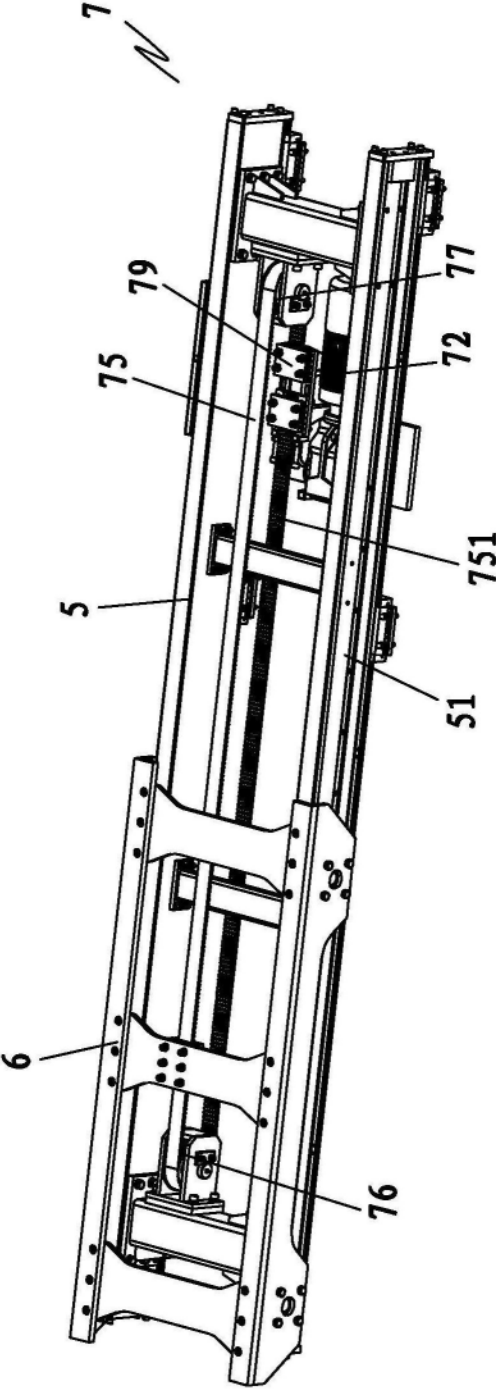


图3

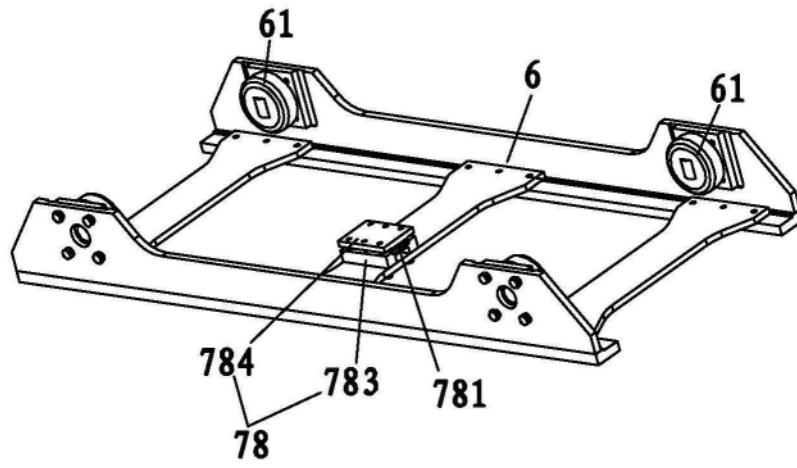


图4

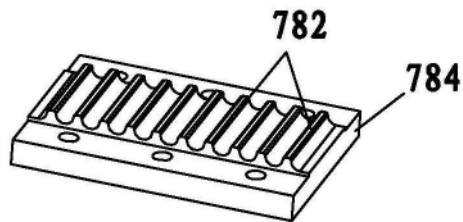


图5

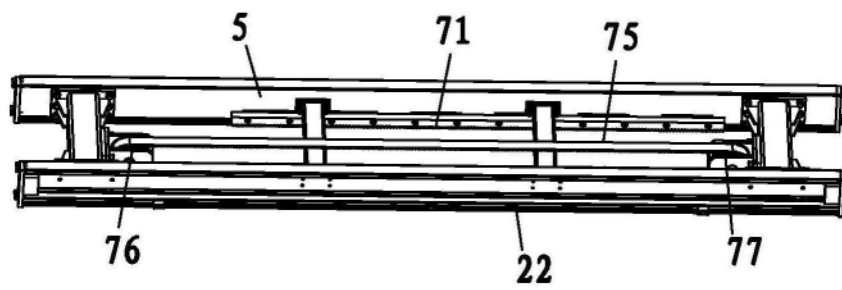


图6

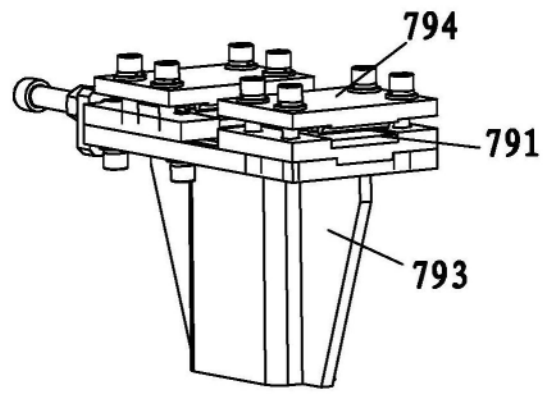


图7

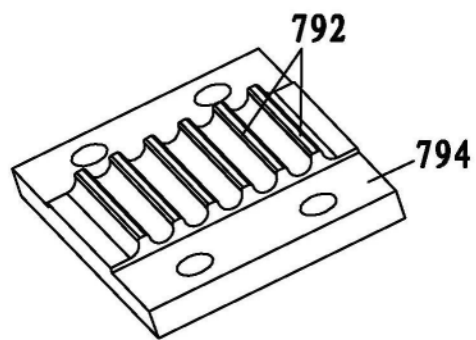


图8

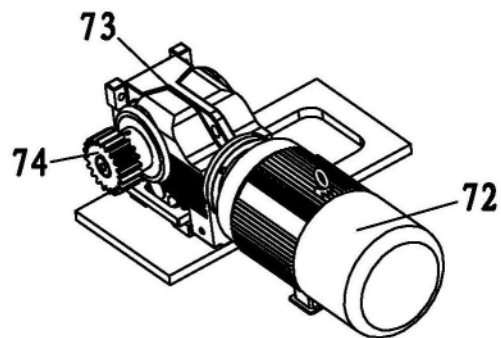


图9

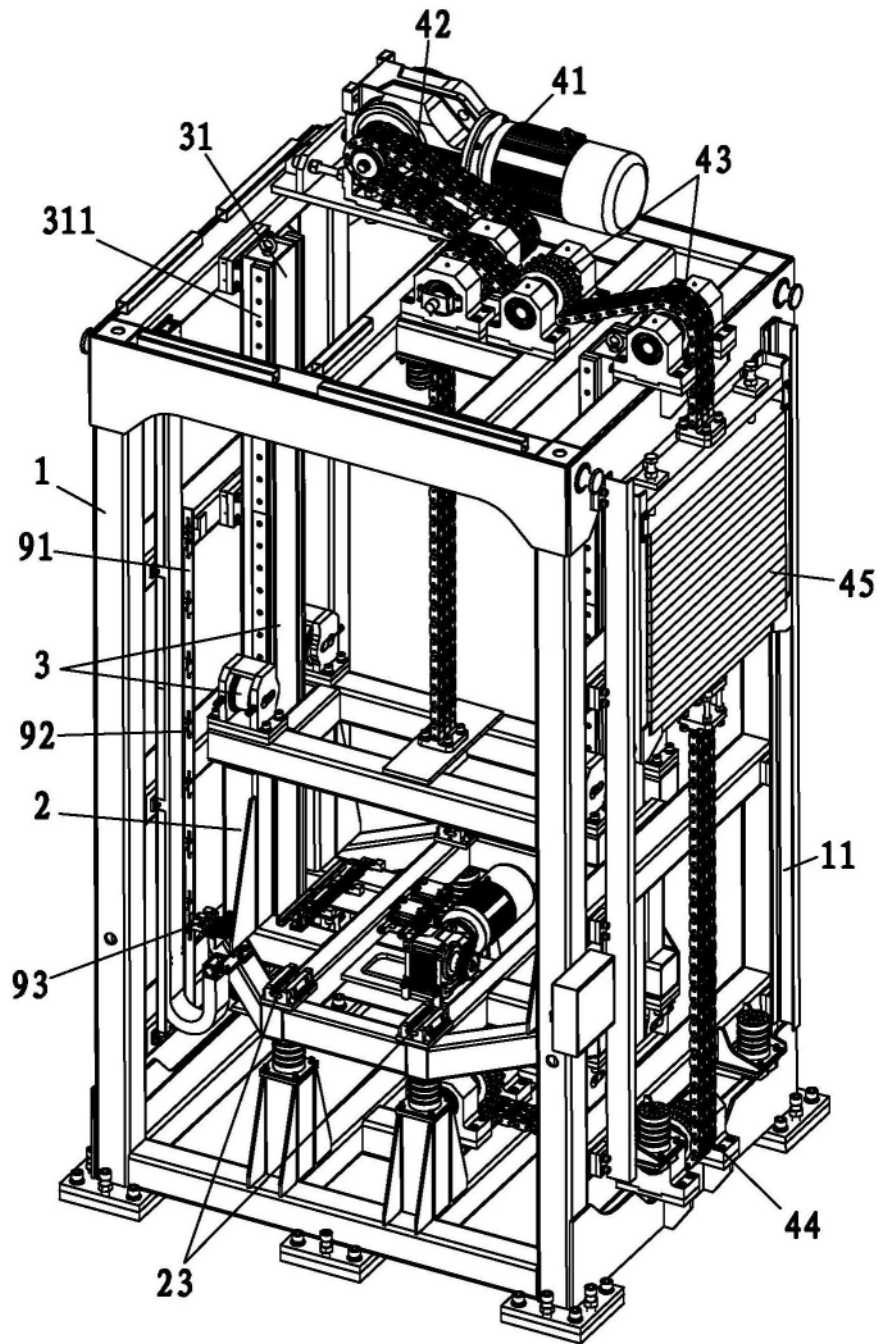


图10

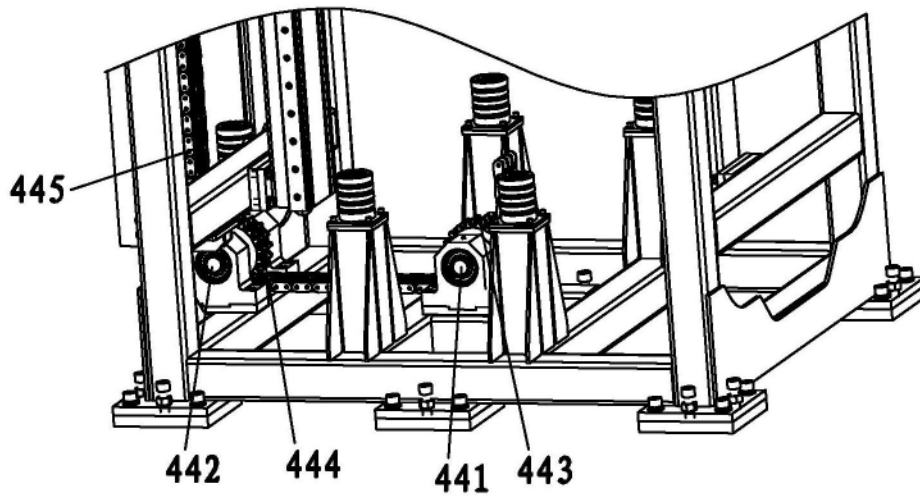


图11

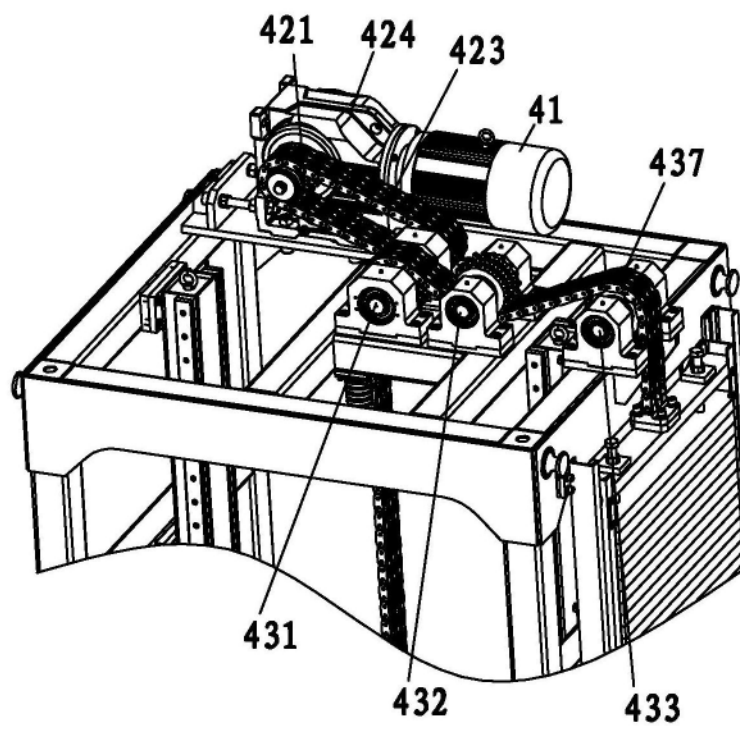


图12

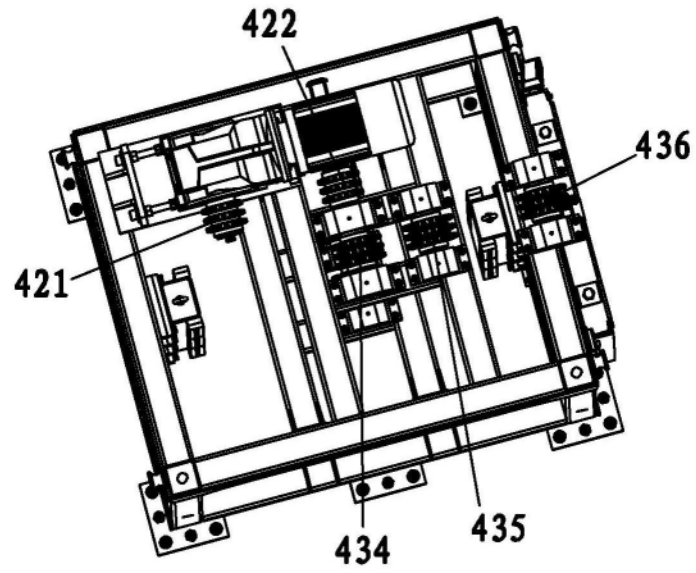


图13

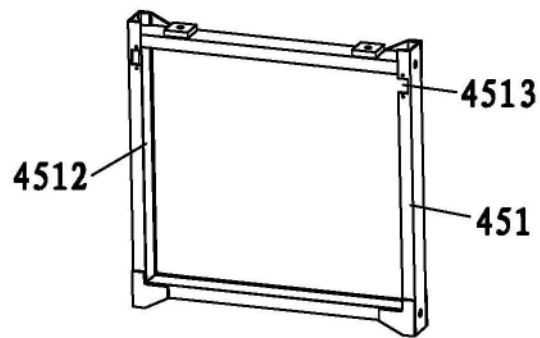


图14

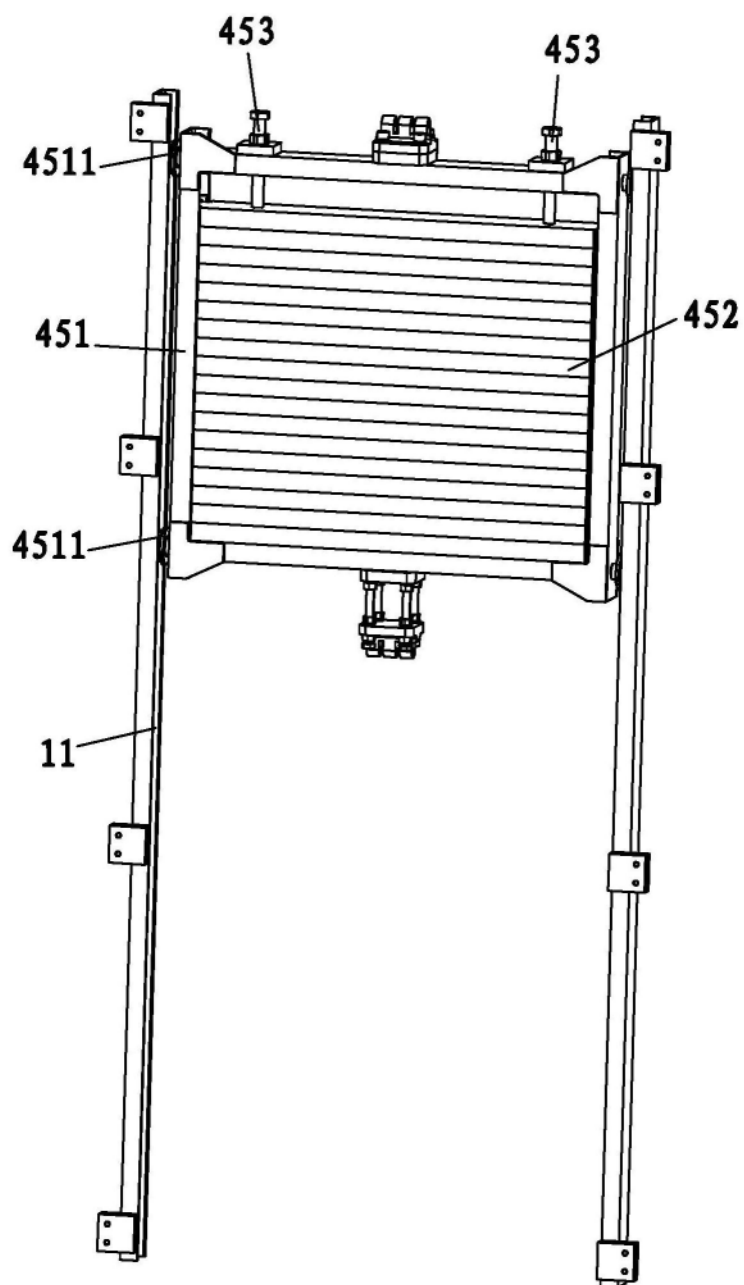


图15

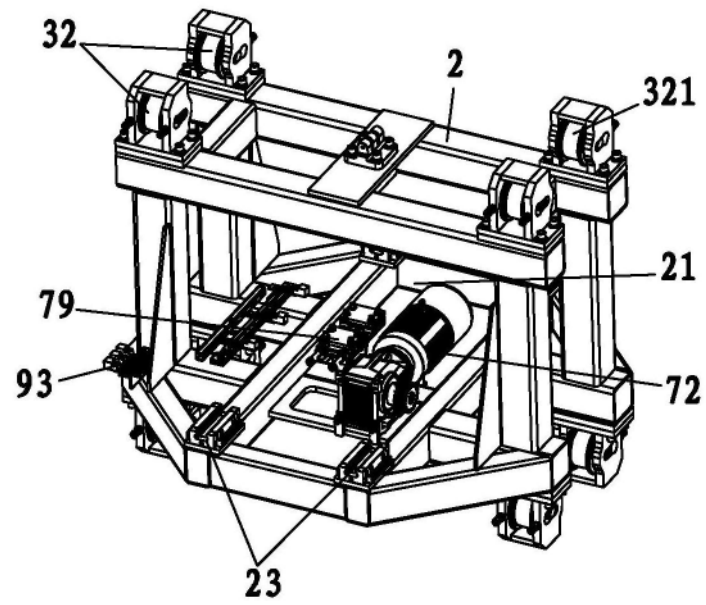


图16

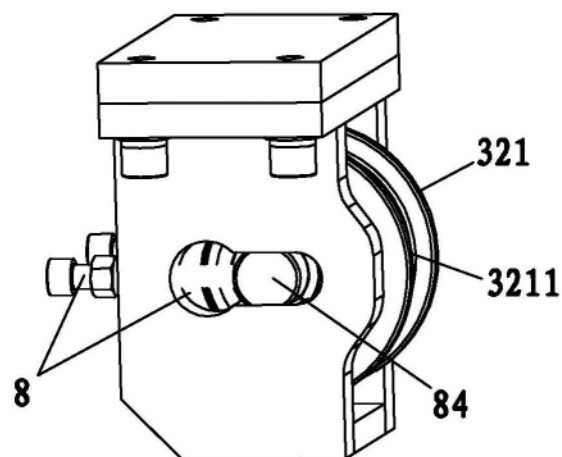


图17

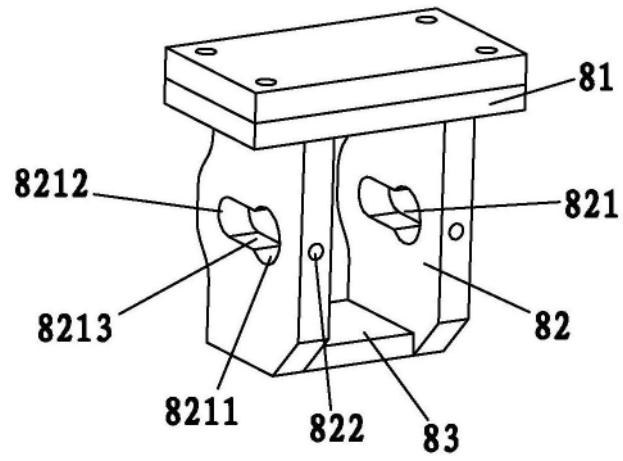


图18

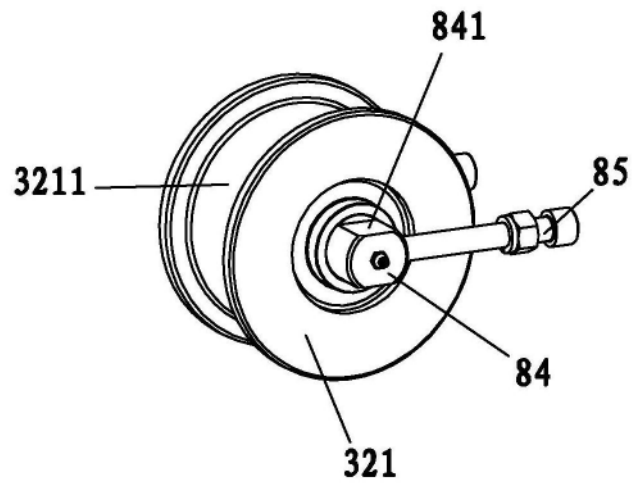


图19

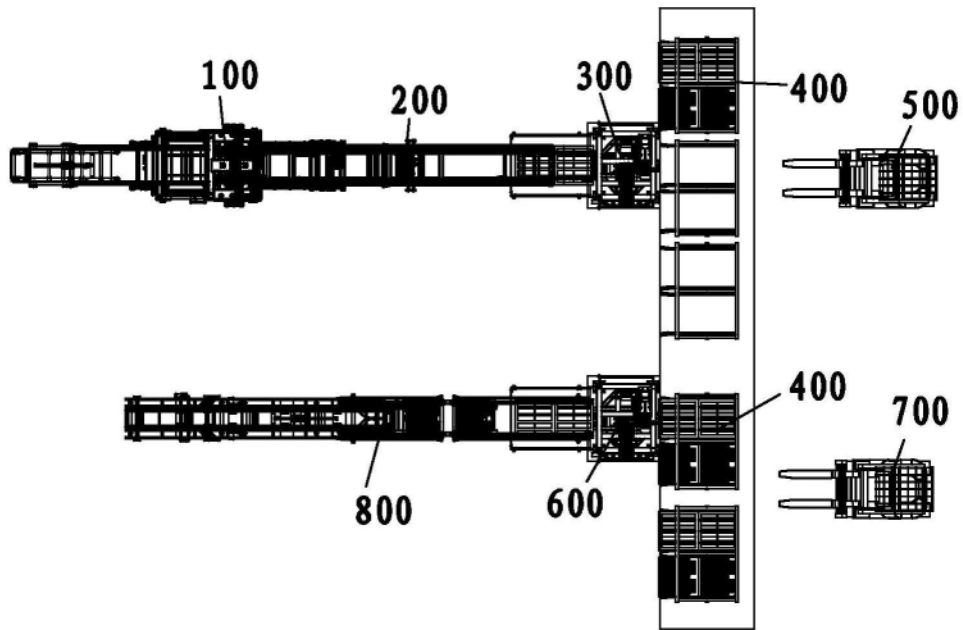


图20

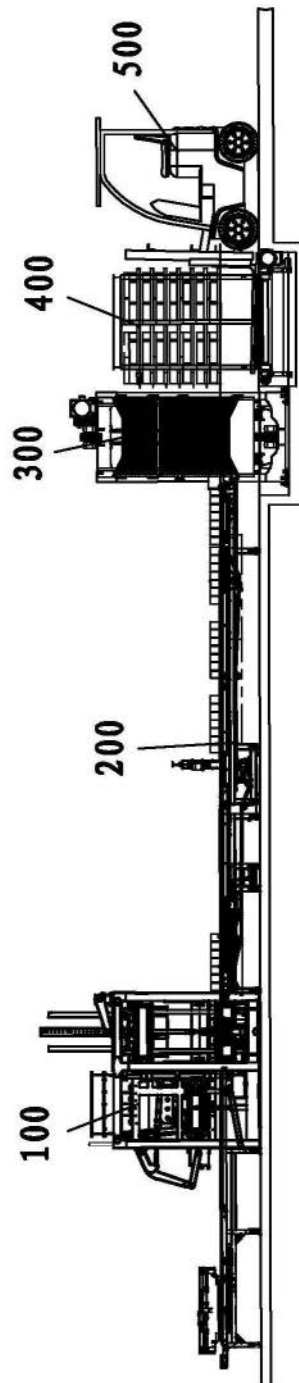


图21

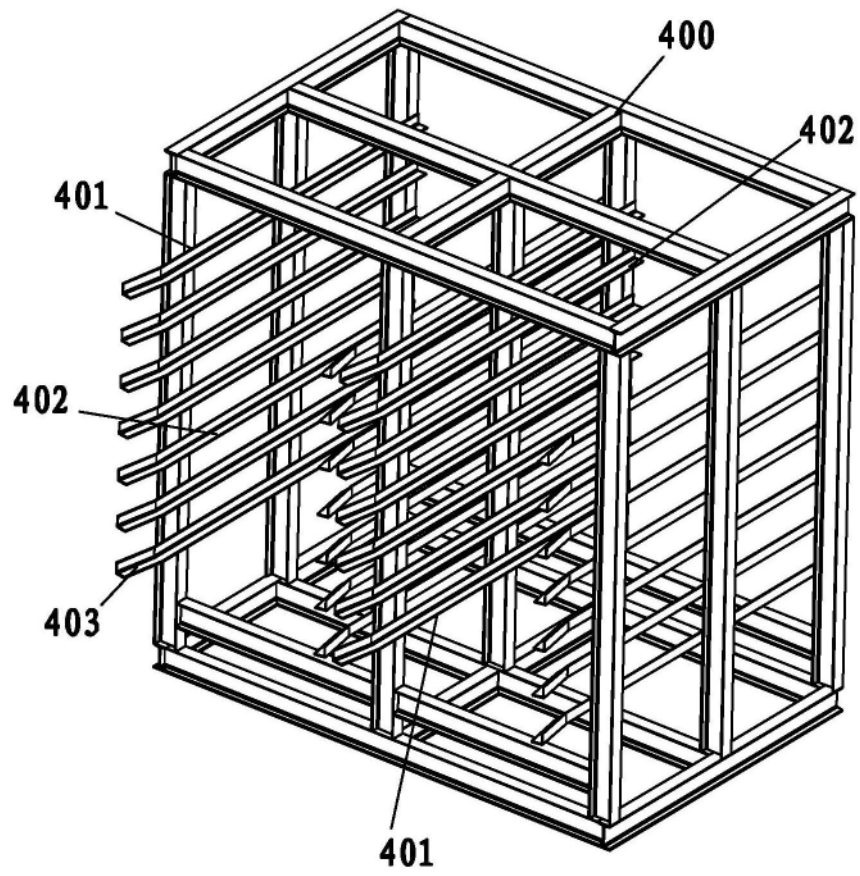


图22