(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113104608 B
(45)授权公告日 2024.11.26

(21)申请号 202110424209.0
(22)申请日 2021.04.20
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113104608 A
(43)申请公布日 2021.07.13
(73)专利权人 佛山市德力泰科技有限公司
地址 528137 广东省佛山市三水区乐平镇宏业大道12号2座
(72)发明人 易思海 吴俊良 荆海山 李秀栋 邓海龙
(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
专利代理师 甘永恒
(51)Int.Cl.
B65G 67/02(2006.01)
B65G 37/00(2006.01)
(56)对比文件
CN 215047108 U,2021.12.07
审查员 田少许

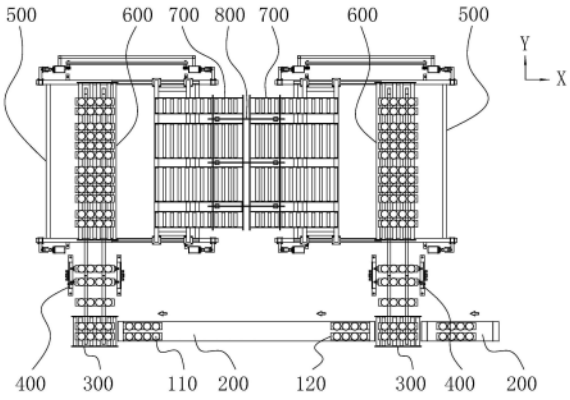
权利要求书3页 说明书14页 附图14页

(54)发明名称

一种高效日用瓷装卸窑机

(57)摘要

本发明公开一种高效日用瓷装卸窑机,能对窑车进行日用瓷的装载或卸载工作。其中,第一输送机构与提升机构衔接;提升机构通过第一驱动机构驱使两条第一链条带动与第一链条铰接的多个承托件运动,以使呈相对的两个承托件能支撑承烧板的两端;第二驱动机构驱使升降架升降;第一直角转向输送机构和第一输送机构位于提升机构两侧,第一直角转向输送机构与升降架连接且设有第一输送端和第二输送端,第一输送端的输送方向和第二输送端垂直;第一输送端与提升机构衔接;第二辊筒输送机构与升降架连接且能沿第二输送端的输送方向移动,第二辊筒输送机构与第二输送端衔接;第四驱动机构驱使第二辊筒输送机构沿第二输送端的输送方向移动。



CN 113104608 B

1.一种高效日用瓷装卸窑机,其特征在于,包括:

第一输送机构(200),其用于输送承烧板(120);

提升机构(400),其与所述第一输送机构(200)的一端衔接;所述提升机构(400)包括支撑底架(410)、第一链轮(430)、第二链轮(440)、第一链条(420)、第一驱动机构和承托件(450);所述第一链轮(430)和第二链轮(440)分别与支撑底架(410)连接,第一链轮(430)位于第二链轮(440)上方,所述第一驱动机构与第一链轮(430)或第二链轮(440)传动连接;所述第一链条(420)绕设于第一链轮(430)和第二链轮(440)之间,所述第一链条(420)设有两条且相对设置,两条第一链条(420)均设有所述承托件(450),所述承托件(450)与第一链条(420)铰接,相对设置的两个承托件(450)用于支撑承烧板(120)的两端,所述承托件(450)沿着第一链条(420)间隔设置多个;

升降架(500);

第二驱动机构(900),其与所述升降架(500)连接以驱使升降架(500)沿上下方向移动;

第一直角转向输送机构(600),其与所述升降架(500)连接,所述第一直角转向输送机构(600)和第一输送机构(200)分别位于提升机构(400)的两侧,第一直角转向输送机构(600)设有第一输送端和第二输送端,所述第一输送端的输送方向和第二输送端的输送方向相垂直;所述第一输送端与所述提升机构(400)衔接;

第二辊筒输送机构(700),其与所述升降架(500)连接,且能沿着其输送方向移动,所述第二辊筒输送机构(700)与第二输送端衔接,第二辊筒输送机构(700)的输送方向与第二输送端的输送方向一致;

第四驱动机构,其与第二辊筒输送机构(700)连接以驱使第二辊筒输送机构(700)沿其输送方向移动;

其中,所述第二辊筒输送机构(700)包括:

第一支架(790),其与所述升降架(500)连接;

第一辊筒(710),其两端与所述第一支架(790)连接且能绕其轴线旋转,所述第一辊筒(710)间隔设置多根;

第一电机(740),其与所述第一支架(790)连接;

第一主动带轮,其与所述第一电机(740)的输出轴传动连接;

第一从动带轮(731),其与所述第一支架(790)连接,所述第一从动带轮(731)设于第一主动带轮的一侧;

第二从动带轮(732),其与所述第一支架(790)连接,所述第二从动带轮(732)设于第一主动带轮的另一侧;

第一皮带(720),其绕设于所述第一主动带轮、第一从动带轮(731)和第二从动带轮(732)之间,所述第一皮带(720)与第一辊筒(710)的底面相接触;

所述第一直角转向输送机构(600)包括第二输送机构(610)、第一辊筒输送机构(620)和第三驱动机构,所述第二输送机构(610)的一端与所述提升机构(400)衔接,所述第二输送机构(610)设于第一辊筒输送机构(620)的相邻辊筒之间,第二输送机构(610)的输送方向与第一辊筒输送机构(620)的输送方向相垂直,所述第三驱动机构与第二输送机构(610)或第一辊筒输送机构(620)连接,以驱使第二输送机构(610)能相对第一辊筒输送机构(620)升降;

所述第三驱动机构包括：

第一支撑杆(635)，其一端与所述第二输送机构(610)或第一辊筒输送机构(620)连接；

第一曲臂(636)，其设有两个，所述第一曲臂(636)与所述升降架(500)铰接，第一曲臂(636)的一端与所述第一支撑杆(635)的另一端铰接；

第一连接杆(634)，其两端分别与两个第一曲臂(636)的另一端铰接；

第一传动杆(633)，其一端与任一所述第一曲臂(636)的另一端铰接；

第三电机(632)，其与所述升降架(500)连接；所述第三电机(632)设有第一凸轮连接端，所述第一凸轮连接端与所述第一传动杆(633)的另一端连接。

2.根据权利要求1所述的高效日用瓷装卸窑机，其特征在于，所述第二辊筒输送机构(700)还包括：

第一张紧带轮(734)，其与所述第一支架(790)连接，第一张紧带轮(734)设于相邻的第一辊筒(710)之间，第一张紧带轮(734)的顶面与第一皮带(720)相接触；

第三从动带轮(733)，其与所述第一支架(790)连接，第三从动带轮(733)设于第一主动带轮的上方，第三从动带轮(733)与第一皮带(720)相接触。

3.根据权利要求2所述的高效日用瓷装卸窑机，其特征在于，所述第四驱动机构包括：

第二链条(530)，其一端与所述升降架(500)的一端连接，另一端与所述升降架(500)的另一端连接；

第二电机(750)，其与所述第一支架(790)连接；

第一主动链轮，其与所述第二电机(750)的输出轴传动连接，所述第一主动链轮与第二链条(530)啮合连接。

4.根据权利要求1所述的高效日用瓷装卸窑机，其特征在于，所述第二驱动机构(900)包括：

机架(920)；

配重块(910)；

第一主链轮(951)，其与所述机架(920)连接；

第一主链条(941)，其一端与所述配重块(910)连接，所述第一主链条(941)与所述第一主链轮(951)啮合连接；

第一副链轮(952)，其与所述机架(920)连接；

第一副链条(942)，其一端与所述升降架(500)的一端连接，另一端与所述第一主链条(941)的另一端连接，所述第一副链条(942)与所述第一副链轮(952)啮合连接；

第一转向链轮(953)，其与所述机架(920)连接，所述第一转向链轮(953)和第一副链轮(952)位于所述机架(920)的一端；

第二副链轮(954)，其与所述机架(920)连接，所述第二副链轮(954)和第一主链轮(951)位于所述机架(920)的另一端；

第二副链条(943)，其一端与所述升降架(500)的另一端连接，另一端与所述第一主链条(941)的另一端连接，所述第二副链条(943)与所述第一转向链轮(953)和第二副链轮(954)啮合连接；

第四电机(930)，其与所述机架(920)连接，所述第四电机(930)与所述第一主链轮(951)传动连接。

5.根据权利要求1至4任一所述的高效日用瓷装卸窑机,其特征在于,所述高效日用瓷装卸窑机还包括第二直角转向输送机构(300);所述第二直角转向输送机构(300)设于所述第一输送机构(200)与提升机构(400)之间;所述第二直角转向输送机构(300)设有第三输送端和第四输送端,所述第三输送端的输送方向和第四输送端的输送方向相垂直;所述第三输送端与第一输送机构(200)衔接,所述第四输送端与所述提升机构(400)衔接。

6.根据权利要求5所述的高效日用瓷装卸窑机,其特征在于,所述高效日用瓷装卸窑机设有两台,两台高效日用瓷装卸窑机呈对称设置。

7.根据权利要求6所述的高效日用瓷装卸窑机,其特征在于,所述第二直角转向输送机构(300)包括第三辊筒输送机构、第三输送机构和第五驱动机构;所述第三辊筒输送机构的一端与所述第一输送机构(200)的一端衔接;所述第三输送机构的一端与所述提升机构(400)衔接,所述第三输送机构设于第三辊筒输送机构的相邻辊筒之间,所述第三输送机构的输送方向与第三辊筒输送机构的输送方向相垂直;所述第五驱动机构与第三辊筒输送机构连接,以驱使第三辊筒输送机构能相对第三输送机构升降。

一种高效日用瓷装卸窑机

技术领域

[0001] 本发明涉及日用瓷装卸设备技术领域,特别涉及一种高效日用瓷装卸窑机。

背景技术

[0002] 日用瓷(如杯、盘碟、碗、壶等)一般24小时连续不断的烧成,装卸量同样是24小时不间断,多个日用瓷由一块承烧板(或称承烧垫板)支撑,多块承烧板放置于窑车上,使日用瓷随窑车进窑完成烧制。目前,日用瓷的装卸工作都是人工完成,实行三班或二班制,每班工人每天8小时或12小时,每个日用瓷产品在窑头通过人工装一次(即从储坯车装到窑具上),烧好后另一批人在窑尾卸一次(即从窑具上卸到产品堆放处),工人不停地走来走去,每个产品得来回走一趟(如去储坯车拿到坯体后放到合适的窑具位置上,或从窑车上将烧好的产品拿出来再放到堆放处),劳动强度很大。

[0003] 以窑型为隧道窑、生产杯碗为例,一个中小型的日用瓷厂每天的生产量是15万件左右,每班至少需要6-8人;如果是盘子、碗或茶壶类,需要的人工更多。随着人工短缺、工价不断上涨、价格竞争加剧,陶瓷企业急需一种新的设备来解决这些问题,以提高企业效益。

发明内容

[0004] 本发明目的在于提供一种高效日用瓷装卸窑机,以解决现有技术中所存在的一个或多个技术问题,至少提供一种有益的选择或创造条件。

[0005] 为解决上述技术问题所采用的技术方案:

[0006] 本发明提供一种高效日用瓷装卸窑机,其包括:

[0007] 第一输送机构,其用于输送承烧板;

[0008] 提升机构,其与所述第一输送机构的一端衔接;所述提升机构包括支撑底架、第一链轮、第二链轮、第一链条、第一驱动机构和承托件;所述第一链轮和第二链轮分别与支撑底架连接,第一链轮位于第二链轮上方,所述第一驱动机构与第一链轮或第二链轮传动连接;所述第一链条绕设于第一链轮和第二链轮之间,所述第一链条设有两条且相对设置,两条第一链条均设有所述承托件,所述承托件与第一链条铰接,相对设置的两个承托件用于支撑承烧板的两端,所述承托件沿着第一链条间隔设置多个;

[0009] 升降架;

[0010] 第二驱动机构,其与所述升降架连接以驱使升降架沿上下方向移动;

[0011] 第一直角转向输送机构,其与所述升降架连接,所述第一直角转向输送机构和第一输送机构分别位于提升机构的两侧,第一直角转向输送机构设有第一输送端和第二输送端,所述第一输送端的输送方向和第二输送端的输送方向相垂直;所述第一输送端与所述提升机构衔接;

[0012] 第二辊筒输送机构,其与所述升降架连接,且能沿着其输送方向移动,所述第二辊筒输送机构与第二输送端衔接,第二辊筒输送机构的输送方向与第二输送端的输送方向一致;

[0013] 第四驱动机构,其与第二辊筒输送机构连接以驱使第二辊筒输送机构沿其输送方向移动。

[0014] 本发明至少具有如下的有益效果:提升机构设置第一链轮、第二链轮及第一驱动机构,驱使第一链条能带动多个承托件运动,且由于第一链条设置两条,呈相对的两个承托件能对承载多个日用瓷的承烧板的两个端部施以有效的支撑作用。在第一链条的作用下,由第一输送机构输送来的承烧板从提升机构的一侧上升,并从提升机构的另一侧下降,以完成承烧板转送至第一直角转向输送机构的第一输送端上。承烧板从第一输送端直角转送至第二输送端,然后在第四驱动机构带动第二辊筒输送机构水平来回移动,先靠近第二输送端,促使承烧板从第二输送端转移至第二辊筒输送机构,再远离第二输送端而靠近窑车,促使承烧板转送至窑车上,高效完成窑车的装载工作,节省人力投入。

[0015] 在第二驱动机构带动升降架沿上下方向移动时,第二辊筒输送机构能够将承烧板输送至窑车上,促使承烧板沿着窑车的高度方向存放。而且,提升机构的设置,在第一直角转向输送机构随升降架上升或下移时,有利于确保承烧板能安全从提升机构转送至第一直角转向输送机构上,并有利于高效日用瓷装卸窑机各个组成部分连续性工作,提高日用瓷装卸的效率。

[0016] 上述过程反向进行,该高效日用瓷装卸窑机便能将窑车上的承载日用瓷的多块承烧板卸载至第一输送机构上。

[0017] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第二辊筒输送机构包括:

[0018] 第一支架,其与所述升降架连接;

[0019] 第一辊筒,其两端与所述第一支架连接且能绕其轴线旋转,所述第一辊筒间隔设置多根;

[0020] 第一电机,其与所述第一支架连接;

[0021] 第一主动带轮,其与所述第一电机的输出轴传动连接;

[0022] 第一从动带轮,其与所述第一支架连接,所述第一从动带轮设于第一主动带轮的一侧;

[0023] 第二从动带轮,其与所述第一支架连接,所述第二从动带轮设于第一主动带轮的另一侧;

[0024] 第一皮带,其绕设于所述第一主动带轮、第一从动带轮和第二从动带轮之间,所述第一皮带与第一辊筒的底面相接触。

[0025] 多根第一辊筒设在第二支架上,并在第一支架上设置第一从动带轮、第二传动带轮和第一电机,第一电机的输出轴设有第一主动带轮,第一皮带绕设在第一主动带轮、第一从动带轮和第二从动带轮之间,在第一电机工作下,第一皮带运动,并且,第一皮带与多根第一辊筒的底面相接触,利用它们之间的摩擦力,促使多根第一辊筒能够旋转,对承烧板进行输送。采用如此巧妙设计,可使第二辊筒输送机构能移动至窑车的横梁下方,且能避开横梁,防止横梁对第二辊筒输送机构的正常运行造成阻碍。

[0026] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第二辊筒输送机构还包括:

[0027] 第一张紧带轮,其与所述第一支架连接,第一张紧带轮设于相邻的第一辊筒之间,第一张紧带轮的顶面与第一皮带相接触;

[0028] 第三从动带轮,其与所述第一支架连接,第三从动带轮设于第一主动带轮的上方,

第三从动带轮与第一皮带相接触。

[0029] 在相邻的第一辊筒之间设置第一张紧带轮,第一皮带与第一张紧带轮的顶面相接触,利用第一张紧带轮,能够增加第一皮带与第一辊筒之间的接触面积,增强它们之间的摩擦力,促使第一皮带高效带动第一辊筒旋转,提高第一皮带的传动效率。并且,在第一主动带轮的上方设置第三从动带轮,第一皮带与第三从动带轮相接触,如此可使第一皮带与第一主动带轮之间的接触面积增大,从而提高第一主动带轮驱动第一皮带快速运动的能效。

[0030] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第四驱动机构包括:

[0031] 第二链条,其一端与所述升降架的一端连接,另一端与所述升降架的另一端连接;

[0032] 第二电机,其与所述第一支架连接;

[0033] 第一主动链轮,其与所述第二电机的输出轴传动连接,所述第一主动链轮与第二链条啮合连接。

[0034] 在升降架上设置第二链条,第一支架上设置第二电机,并在第二电机的输出轴设置第一主动链轮,在第二电机运行时,通过第一主动链轮和第二链条啮合连接,促使第一支架带动第二辊筒输送机构在升降架上稳定顺畅的水平移动,从而靠近或远离第一直角转向输送机构。

[0035] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第一直角转向输送机构包括第二输送机构、第一辊筒输送机构和第三驱动机构,所述第二输送机构的一端与所述提升机构衔接,所述第二输送机构设于第一辊筒输送机构的相邻辊筒之间,第二输送机构的输送方向与第一辊筒输送机构的输送方向成相垂直,所述第三驱动机构与第二输送机构或第一辊筒输送机构连接,以驱使第二输送机构能相对第一辊筒输送机构升降。

[0036] 第二输送机构设于第一辊筒输送机构的相邻辊筒之间,在第三驱动机构的驱动下,第二输送机构相对第一辊筒输送机构下降,促使承烧板稳定竖直落至第一辊筒输送机构上,完成承烧板的90°转送工作。

[0037] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第三驱动机构包括:

[0038] 第一支撑杆,其一端与所述第二输送机构或第一辊筒输送机构连接;

[0039] 第一曲臂,其设有两个,所述第一曲臂与所述升降架铰接,第一曲臂的一端与所述第一支撑杆的另一端铰接;

[0040] 第一连接杆,其两端分别与两个第一曲臂的另一端铰接;

[0041] 第一传动杆,其一端与任一所述第一曲臂的另一端铰接;

[0042] 第三电机,其与所述升降架连接;所述第三电机设有第一凸轮连接端,所述第一凸轮连接端与所述第一传动杆的另一端连接。

[0043] 在升降架上设置两个第一曲臂,第二输送机构或第一辊筒输送机构上设置第一支撑杆,第一支撑杆与第一曲臂的一端对应铰接,设置第一连接杆与两个第一曲臂的另一端铰接,能够促使第一曲臂的转动具有同步性。升降架设置第三电机,第一传动杆的一端铰接于第三电机的第一凸轮连接端,另一端与其中一个第一曲臂铰接,在第三电机工作时,第一传动杆随第一凸轮连接端做偏心运动,从而驱动第一曲臂绕自身轴线顺时针或逆时针转动,并带动第一支撑杆上下移动,进而实现了第二输送机构相对第一辊筒输送机构升降。

[0044] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第二驱动机构包括:

[0045] 机架;

[0046] 配重块；

[0047] 第一主链轮，其与所述机架连接；

[0048] 第一主链条，其一端与所述配重块连接，所述第一主链条与所述第一主链轮啮合连接；

[0049] 第一副链轮，其与所述机架连接；

[0050] 第一副链条，其一端与所述升降架的一端连接，另一端与所述第一主链条的另一端连接，所述第一副链条与所述第一副链轮啮合连接；

[0051] 第一转向链轮，其与所述机架连接，所述第一转向链轮和第一副链轮位于所述机架的一端；

[0052] 第二副链轮，其与所述机架连接，所述第二副链轮和第一主链轮位于所述机架的另一端；

[0053] 第二副链条，其一端与所述升降架的另一端连接，另一端与所述第一主链条的另一端连接，所述第二副链条与所述第一转向链轮和第二副链轮啮合连接；

[0054] 第四电机，其与所述机架连接，所述第四电机与所述第一主链轮传动连接。

[0055] 第一主链条与第一主链轮啮合，且第一主链条的一端与配重块连接，另一端与第一副链条和第二副链条的一端连接，第一副链条与第一副链轮啮合，且第一副链条的另一端与升降架的一端连接，第二副链条与第一转向链轮和第二副链轮啮合，且第二副链条的另一端与升降架的另一端连接。第四电机能驱动第一主链轮旋转，进而促使第一主链条能同时拉动第一副链条和第二副链条，进而带动升降架稳定上升。设置配重块，能有效降低第四电机的负荷，延长第四电机的寿命。

[0056] 作为上述技术方案的进一步改进，所述高效日用瓷装卸窑机还包括第二直角转向输送机构；所述第二直角转向输送机构设于所述第一输送机构与提升机构之间；所述第二直角转向输送机构设有第三输送端和第四输送端，所述第三输送端的输送方向和第四输送端的输送方向相垂直；所述第三输送端与第一输送机构衔接，所述第四输送端与所述提升机构衔接。

[0057] 在第一输送机构与提升机构之间设置第二直角转向输送机构，第二直角转向输送机构通过第三输送端和第四输送端分别对应与第一输送机构与提升机构衔接，如此设计，第一输送机构的输送方向与窑车的移动方向可以一致或相反，第二直角转向输送机构能对承烧板进行90°转送，有利于实现对窑车的两侧同时装载或卸载承烧板，而且能减少窑车装卸工作所需的占地面积，优化车间布局。

[0058] 作为上述技术方案的进一步改进，所述高效日用瓷装卸窑机设有两台，两台高效日用瓷装卸窑机呈对称设置。设置两台对称的高效日用瓷装卸窑机，能够同时对窑车的两侧进行装车或者卸车操作，在提高窑车的承载量的同时能提高窑车的装卸效率。

[0059] 作为上述技术方案的进一步改进，所述第二直角转向输送机构包括第三辊筒输送机构、第三输送机构和第五驱动机构；所述第三辊筒输送机构的一端与所述第一输送机构的一端衔接；所述第三输送机构的一端与所述提升机构衔接，所述第三输送机构设于第三辊筒输送机构的相邻辊筒之间，所述第三输送机构的输送方向与第三辊筒输送机构的输送方向相垂直；所述第五驱动机构与第三辊筒输送机构连接，以驱使第三辊筒输送机构能相对第三输送机构升降。

[0060] 第三输送机构设于第三辊筒输送机构的相邻辊筒之间,通过第五驱动机构驱使第三辊筒输送机构相对第三输送机构升降,促使承烧板稳定竖直落至第三辊筒输送机构上,从而实现承烧板从第三辊筒输送机构90°转送至第三输送机构,并由第三输送机构安全转移至提升机构。

附图说明

[0061] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步的说明;

[0062] 图1是本发明所提供的高效日用瓷装卸窑机中,其一实施例在XY平面上的结构示意图;

[0063] 图2是本发明所提供的高效日用瓷装卸窑机中,其一实施例在XZ平面上的结构示意图;

[0064] 图3是本发明所提供的高效日用瓷装卸窑机中,其一实施例在YZ平面上的结构示意图;

[0065] 图4是本发明所提供的高效日用瓷装卸窑机中,第二直角转向输送机构在YZ平面上的结构示意图;

[0066] 图5是本发明所提供的高效日用瓷装卸窑机中,提升机构在XZ平面上的结构示意图;

[0067] 图6是本发明所提供的高效日用瓷装卸窑机中,提升机构在YZ平面上的结构示意图;

[0068] 图7是本发明所提供的高效日用瓷装卸窑机中,第二驱动机构在YZ平面上的结构示意图;

[0069] 图8是本发明所提供的高效日用瓷装卸窑机中,升降架在XY平面上的结构示意图;

[0070] 图9是本发明所提供的高效日用瓷装卸窑机中,第一直角转向输送机构在YZ平面上的结构示意图;

[0071] 图10是本发明所提供的高效日用瓷装卸窑机中,第二驱动机构在XZ平面上的结构示意图;

[0072] 图11是图10中B部分的放大图;

[0073] 图12是图10中A部分的放大图;

[0074] 图13是现有技术中的窑车在XZ平面上的结构示意图;

[0075] 图14是现有技术中的窑车在YZ平面上的结构示意图。

[0076] 附图中标记如下:110、日用瓷;120、承烧板;

[0077] 200、第一输送机构;

[0078] 300、第二直角转向输送机构;311、第一皮带轮;312、第一输送皮带;313、第二皮带轮;314、第一方杆;315、第一皮带电机;316、第一减速箱;317、第一张紧轮;318、第二张紧轮;321、第二辊筒;322、第一支撑架;323、第五电机;324、第二减速箱;325、第二支撑杆;326、第二曲臂;327、第二连接杆;328、第二传动杆;330、底架;

[0079] 400、提升机构;410、支撑底架;420、第一链条;430、第一链轮;440、第二链轮;450、承托件;460、第一链条电机;470、第三减速箱;480、传动轴;

[0080] 500、升降架;510、第一滑轮;520、滑轨;530、第二链条;

[0081] 600、第一直角转向输送机构;610、第二输送机构;611、第二输送皮带;612、第三皮带轮;613、第四皮带轮;614、第二皮带电机;615、第九减速箱;616、第三张紧轮;617、第四张紧轮;618、第二支撑架;620、第一辊筒输送机构;621、第三辊筒;622、第一驱动电机;623、第五减速箱;624、第五皮带轮;625、第二驱动皮带;626、第六皮带轮;627、第五张紧轮;628、第六张紧轮;629、第三支撑架;631、第六减速箱;632、第三电机;633、第一传动杆;634、第一连接杆;635、第一支撑杆;636、第一曲臂;

[0082] 700、第二辊筒输送机构;710、第一辊筒;720、第一皮带;731、第一从动带轮;732、第二从动带轮;733、第三从动带轮;734、第一张紧带轮;740、第一电机;741、第七减速箱;750、第二电机;751、第八减速箱;760、第一张紧链轮;770、第二张紧链轮;780、滑块;790、第一支架;

[0083] 800、窑车;810、底座;820、行走轮;830、立柱;840、横梁;850、纵梁;860、导向轨;

[0084] 900、第二驱动机构;910、配重块;911、第二滑轮;920、机架;921、导轨;930、第四电机;931、第四减速箱;932、驱动轴;941、第一主链条;942、第一副链条;943、第二副链条;951、第一主链轮;952、第一副链轮;953、第一转向链轮;954、第二副链轮。

具体实施方式

[0085] 本部分将详细描述本发明的具体实施例,本发明之较佳实施例在附图中示出,附图的作用在于用图形补充说明书文字部分的描述,使人能够直观地、形象地理解本发明的每个技术特征和整体技术方案,但其不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0086] 在本发明的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右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,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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。

[0087] 在本发明的描述中,如果具有“若干”之类的词汇描述,其含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二、第三只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0088] 需要说明的是,附图中X方向是由高效日用瓷装卸窑机的后侧指向前侧;Y方向是由高效日用瓷装卸窑机的左侧指向右侧;Z方向是由高效日用瓷装卸窑机的下侧指向上侧。另外,图1中箭头方向表示日用瓷110的移动方向;图2中箭头方向表示窑车800的移动方向。

[0089] 本发明的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0090] 参照图1至图14,下面对本发明的高效日用瓷装卸窑机举出若干实施例。

[0091] 在现有技术中,如图13和图14所示,窑车800主要包括底座810、行走轮820、立柱830、横梁840和纵梁850。

[0092] 行走轮820安装在底座810的底部,立柱830设置有六根,六根立柱830固定在底座810上且呈2×3阵列排布,立柱830的长度方向与Z轴一致。在本实施例中,窑车800沿着X轴

方向移动,横梁840和纵梁850沿着窑车800高度方向设置多根,窑车800的每一层设置有四根横梁840和三根纵梁850,横梁840的长度方向与Y轴一致,纵梁850的长度方向与X轴一致,横梁840的两端通过焊接分别与纵梁850连接,横梁840位于纵梁850上方。

[0093] 承烧板120(或称承烧垫板)可以放置在横梁840上,且承烧板120的长度方向与纵梁850的长度方向一致,承烧板120上可以放置多个日用瓷110。

[0094] 如图1至图12所示,本发明一实施例提供了一种高效日用瓷装卸窑机,所述高效日用瓷装卸窑机包括:第一输送机构200、提升机构400、升降架500、第二驱动机构900、第一直角转向输送机构600、第二辊筒输送机构700和第四驱动机构。

[0095] 其中,第一输送机构200可以是皮带输送机、链条输送机或辊筒输送机,能输送承载着多个日用瓷110的承烧板120。在本实施例中,第一输送机构200的输送方向与Y轴一致。

[0096] 提升机构400与第一输送机构200的一端衔接,能够使得承烧板120从第一输送机构200转移至提升机构400,或者从提升机构400过渡至第一输送机构200。

[0097] 具体的,如图1、图3、图5和图6所示,提升机构400包括支撑底架410、第一链轮430、第二链轮440、第一链条420、第一驱动机构和承托件450。

[0098] 第一链轮430和第二链轮440通过轴承安装在支撑底架410上,第一链轮430位于第二链轮440上方,第一链条420绕设于第一链轮430和第二链轮440之间,第一链条420与第一链轮430和第二链轮440均啮合,第一链条420设有两条且相对设置(即呈前后分布),则第一链轮430和第二链轮440对应设置两个。

[0099] 第一驱动机构可以与第一链轮430或第二链轮440传动连接。在本实施例中,第一驱动机构为第一链条电机460,第一链条电机460的输出轴与第三减速箱470的一输入端连接,两个第二链轮440之间通过一根传动轴480连接,传动轴480的一端部与第三减速箱470的一输出端连接。在第一链条电机460运行时,第一链条420在第二链轮440的驱使下能够运动。

[0100] 并且,两条第一链条420均设有承托件450,承托件450可以为L形金属件。承托件450的顶端与第一链条420铰接,承托件450能够绕其轴线(即X轴)转动,前后相对设置的两个承托件450用于支撑承烧板120的两端,承托件450通过铰接方式与第一链条420连接,能保证承烧板120在先上升后下降过程中始终保持水平稳定的状态,防止日用瓷110掉落。承托件450沿着第一链条420可以按照均匀间隔设置多个。

[0101] 如图2、图3、图7、图8和图10所示,第二驱动机构900与升降架500连接以驱使升降架500沿上下方向移动。具体的,第二驱动机构900包括:机架920、配重块910、第一主链轮951、第一主链条941、第一副链轮952、第一副链条942、第一转向链轮953、第二副链轮954、第二副链条943和第四电机930。

[0102] 第一主链轮951、第一副链轮952、第一转向链轮953和第二副链轮954分别通过轴承与机架920连接。第一转向链轮953和第一副链轮952位于机架920的一端(即后端),第二副链轮954和第一主链轮951位于机架920的另一端(即前端)。

[0103] 第一主链条941的一端与配重块910连接,第一主链条941与第一主链轮951啮合连接。第一副链条942的一端与升降架500的一端(即后端)连接,另一端与第一主链条941的另一端连接,第一副链条942与第一副链轮952啮合连接。第二副链条943的一端可以通过焊接与升降架500的另一端(即前端)连接,另一端与第一主链条941的另一端连接,第二副链条

943与第一转向链轮953和第二副链轮954啮合连接。

[0104] 第一转向链轮953对第二副链条943起到转向作用,在第一主链条941对第一副链条942和第二副链条943拉动时,第一副链条942和第二副链条943能驱使升降架500稳定上升。

[0105] 第四电机930通过螺栓与机架920连接,第四电机930与第一主链轮951传动连接。在本实施例中,第一主链轮951、第一副链轮952、第一转向链轮953和第二副链轮954各设置两个,两个第一主链轮951之间设置一根驱动轴932,第四电机930与第四减速箱931传动连接,驱动轴932与第四减速箱931传动连接,通过一根驱动轴932同时驱动两个第一主链轮951。第一主链条941、第一副链条942和第二副链条943各设置两条,两条第一副链条942和两条第二副链条943能够共同对升降架500的四个边角处施以拉力,两条第一主链条941均与配重块910连接。

[0106] 进一步的,配重块910的两侧设置第二滑轮911,机架920对应设置沿上下延伸的导向轨,通过第二滑轮911在导向轨上滚动,能提高配重块910上下移动时的稳定性。

[0107] 进一步的,升降架500的四个边角处设有第一滑轮510,机架920对应设置沿上下延伸的导轨921,通过第一滑轮510在导轨921上滚动,可提升升降架500在升降过程中的稳定性。

[0108] 当然,不排除第二驱动机构900是液压杆、丝杆机构等。

[0109] 如图1、图2、图3、图8、图9、图10和图11所示,第一直角转向输送机构600可以通过焊接工艺与升降架500连接。第一直角转向输送机构600和第一输送机构200分别位于提升机构400的两侧,第一直角转向输送机构600设有第一输送端和第二输送端,第一输送端的输送方向和第二输送端的输送方向相垂直,第一输送端和第二输送端均可沿水平方向输送承烧板120。第一输送端与提升机构400衔接。

[0110] 具体的,第一直角转向输送机构600包括第二输送机构610、第一辊筒输送机构620和第三驱动机构。

[0111] 第二输送机构610的一端与提升机构400衔接,也即第二输送机构610为第一输送端,第一辊筒输送机构620为第二输送端。当然,不排除第二输送机构610为第二输送端,第一辊筒输送机构620为第一输送端。

[0112] 第一输送机构200位于提升机构400的左侧,第二输送机构610位于提升机构400的右侧,第二输送机构610设于第一辊筒输送机构620的相邻辊筒之间,第二输送机构610的输送方向(即Y轴)与第一辊筒输送机构620的输送方向(即X轴)相垂直。第二输送机构610可以是皮带输送机、链条输送机。在第二输送机构610的右端也可以设置限位块,用于防止承烧板120在第二输送机构610上掉落。

[0113] 在本实施例中,第二输送机构610为皮带输送机,第三皮带轮612和第四皮带轮613通过轴承座设在支撑方杆的两端,第二输送皮带611绕设在第三皮带轮612和第四皮带轮613之间。共设置两条第二输送皮带611,则所有第三皮带轮612之间通过一根连接轴连接,实现全部第三皮带轮612同步旋转。两个支撑方杆设在第二支撑架618上。

[0114] 第二支撑架618上设置第二皮带电机614、第三张紧轮616和第四张紧轮617,第二皮带电机614与第九减速箱615连接,第九减速箱615设有驱动带轮,驱动带轮位于第三张紧轮616和第四张紧轮617之间,其中一条第二输送皮带611绕设于驱动带轮、第三张紧轮616、

第四张紧轮617、第三皮带轮612和第四皮带轮613之间，在第二皮带电机614工作时，驱动带轮能驱使第二输送皮带611运动。

[0115] 第一辊筒输送机构620包括第三辊筒621、第三支撑架629、第一驱动电机622、第二驱动皮带625、第五皮带轮624、第六皮带轮626。

[0116] 多根第三辊筒621按照一定间隔且通过轴承设在第三支撑架629上，第一驱动电机622、第五皮带轮624和第六皮带轮626设在第三支撑架629，第一驱动电机622与第五减速箱623连接，第五减速箱623设有主动带轮，第三支撑架629还设有位于主动带轮两侧的第五张紧轮627和第六张紧轮628，第二驱动皮带625绕设在第五皮带轮624、第六皮带轮626、主动带轮、第五张紧轮627和第六张紧轮628之间，并且，第二驱动皮带625的顶面与多根第三辊筒621的底面相接触，通过第二驱动皮带625与第三辊筒621之间的摩擦力，驱使第三辊筒621旋转。

[0117] 当然，也可以在第三辊筒621的一端设置双排链轮，通过链条传动方式来驱动第三辊筒621旋转。

[0118] 第三驱动机构与第二输送机构610或第一辊筒输送机构620连接，以驱使第二输送机构610能相对第一辊筒输送机构620升降。具体的，第三驱动机构包括：第一支撑杆635、第一曲臂636、第一连接杆634、第一传动杆633和第三电机632。

[0119] 第一支撑杆635的一端与第二输送机构610或第一辊筒输送机构620连接。在本实施例中，第一支撑杆635设有四根，呈2×2阵列，且与第二输送机构610连接。当然，也可以设置两根第一支撑杆635。第二输送机构610的第二支撑架618与第一辊筒输送机构620的第三支撑架629之间可以通过滑块和滑轨组合进行滑动连接。第三支撑架629与升降架500连接。

[0120] 第一曲臂636可以呈L形，且在升降架500的前后两侧各设有两个，第一曲臂636的数量与第一支撑杆635相对应。第一曲臂636通过铰接轴与升降架500铰接，第一曲臂636能绕其轴线(即X轴)摆动。第一曲臂636的一端与第一支撑杆635的另一端铰接。

[0121] 第一连接杆634的左右两端分别与两个第一曲臂636的另一端对应铰接，能实现两个第一曲臂636同步摆动。

[0122] 第一传动杆633的一端与任一第一曲臂636的另一端铰接。

[0123] 第三电机632与升降架500连接，第三电机632设有第一凸轮连接端，第一凸轮连接端与第一传动杆633的另一端连接。在本实施例中，第三电机632与第六减速箱631连接，第六减速箱631可以设置一根偏心轴，第一传动杆633的另一端与该偏心轴连接，在第三电机632工作时，第一传动杆633能随该偏心轴做偏心运动，从而通过第一传动杆633驱使第一曲臂636摆动，实现第二输送机构610能相对第一辊筒输送机构620升降。

[0124] 另外，位于升降架500前后两侧的第一曲臂636之间也设置一根连接杆。利用一根第一传动杆633带动全部第一曲臂636同时摆动。此外，可以采用双轴减速箱，设置两根偏心轴，分别驱动两根第一传动杆633。

[0125] 当然，不排除第三驱动机构可以是伸缩气缸、液压杆、丝杆机构等。

[0126] 另外，在第一直角转向输送机构600的结构中，不排除第一输送端和第二输送端可以是皮带输送机、辊筒输送机和链条输送机中的一种，并设置推板机构，将承烧板120从第一输送端推往第二输送端，从而完成承烧板120的直角转向。

[0127] 如图1、图2、图8、图10和图12所示，第二辊筒输送机构700与升降架500连接，且能

沿着其输送方向(即X轴)移动,第二辊筒输送机构700与第一辊筒输送机构620(也即第二输送端)衔接。第二辊筒输送机构700的输送方向与第一辊筒输送机构620的输送方向一致。具体的,第二辊筒输送机构700包括:第一支架790、第一辊筒710、第一电机740、第一主动带轮、第一从动带轮731、第二从动带轮732和第一皮带720。

[0128] 第一支架790与升降架500连接。

[0129] 第一辊筒710的两端与第一支架790连接且能绕其轴线(即Y轴)旋转,第一辊筒710间隔设置多根。第一辊筒710之间的间隔能避开窑车800的横梁840。

[0130] 第一电机740与第一支架790连接。第一主动带轮与第一电机740的输出轴传动连接。第一电机740与第七减速箱741连接,第一主动带轮设在第七减速箱741。

[0131] 第一从动带轮731和第二从动带轮732通过轴承分别与第一支架790连接,第一从动带轮731设于第一主动带轮的一侧,可以位于最前侧的第一辊筒710的前侧;第二从动带轮732设于第一主动带轮的另一侧,可以位于最后侧的第一辊筒710的后侧。

[0132] 第一皮带720绕设于第一主动带轮、第一从动带轮731和第二从动带轮732之间,第一皮带720与第一辊筒710的底面相接触。利用第一皮带720与第一辊筒710之间的摩擦力,在第一电机740工作时,第一皮带720能带动第一辊筒710旋转,进而输送承烧板120。

[0133] 采用如此精妙的设计,相比传统的链条传动方式,能促使第二辊筒输送机构700移动至窑车800的横梁840下方,能避开横梁840,防止横梁840对第二辊筒输送机构700的正常运行造成阻碍,而且,第一辊筒710的输送平面高于或平齐于横梁840的顶面,从而实现承烧板120从第二辊筒输送机构700快速转移至窑车800的横梁840上。

[0134] 进一步的,第二辊筒输送机构700还包括:第一张紧带轮734和第三从动带轮733。

[0135] 第一张紧带轮734通过轴承与第一支架790连接,第一张紧带轮734设于相邻的第一辊筒710之间,第一张紧带轮734的顶面与第一皮带720相接触,第一皮带720的顶面比第一辊筒710的顶面低,利用第一张紧带轮734,能够增加第一皮带720与第一辊筒710之间的接触面积,增强它们之间的摩擦力,促使第一皮带720高效带动第一辊筒710旋转,提高第一皮带720的传动效率。

[0136] 第三从动带轮733通过轴承与第一支架790连接,第三从动带轮733设于第一主动带轮的上方,第三从动带轮733与第一皮带720相接触,如此可使第一皮带720与第一主动带轮之间的接触面积增大,从而提高第一主动带轮驱动第一皮带720快速运动的能效。

[0137] 如图2、图8、图10和图12所示,第四驱动机构与第二辊筒输送机构700连接以驱使第二辊筒输送机构700沿其输送方向移动。具体的,第四驱动机构包括:第二链条530、第二电机750和第一主动链轮。

[0138] 第二链条530的前端与升降架500的前端连接,第二链条530的后端与升降架500的后端连接。

[0139] 第二电机750通过螺栓与第一支架790连接。第一主动链轮与第二电机750的输出轴传动连接,第一主动链轮与第二链条530啮合连接。第二电机750与第八减速箱751连接,第一主动链轮设在第八减速箱751上,第二链条530与第一主动链轮啮合连接,在第二电机750驱使第一主动链轮旋转时,第一支架790能沿着第二链条530的长度方向移动。

[0140] 当然,不排除第四驱动机构是伸缩气缸、丝杆机构等。

[0141] 进一步的,第一支架790设有滑块780、第一张紧链轮760和第二张紧链轮770,升降

架500设有沿前后延伸的滑轨520,滑块780与滑轨520滑动连接。如此设计,能促使第二辊筒输送机构700运动快速平稳、无晃动,从而保证承烧板120能安全从第二辊筒输送机构700转移至窑车800上。当然,不排除使用滑轮来代替滑块780。

[0142] 第一张紧链轮760和第二张紧链轮770分别位于第一主动链轮的两侧,第一张紧链轮760和第二张紧链轮770设在第一支架790,第一张紧链轮760和第二张紧链轮770均与第二链条530啮合连接。如此设计,能增加第一主动链轮与第二链条530的接触面积,促使第一主动链轮和第二链条530之间咬合更紧,传动效率更高。

[0143] 本发明实施例所提供的高效日用瓷装卸窑机能对窑车800进行日用瓷110的装载或卸载工作。

[0144] 在该高效日用瓷装卸窑机对窑车800进行装载承烧板120时,通过人工方式或者机器人将日用瓷110放置在承烧板120,并经过第一输送机构200往提升机构400方向输送。通过提升机构400将从第一输送机构200过来的一块块承烧板120抬升,然后在第二输送机构610一侧下降,并转移至第二输送机构610上,并在第二输送机构610上按装窑的位置排列成一排,相邻的承烧板120之间存在间隙。

[0145] 接着,在第三驱动机构的作用下,第二输送机构610相对第一辊筒输送机构620下降,促使承烧板120落至第一辊筒输送机构620的输送平面上,完成承烧板120的90°转送工作。随后,第一辊筒输送机构620将承烧板120往第二辊筒输送机构700方向输送,且第二辊筒输送机构700在第四驱动机构的驱使下靠近第一辊筒输送机构620,以承接输送过来的承烧板120。

[0146] 然后,在第四驱动机构的作用下,第二辊筒输送机构700往窑车800的方向移动,伸进窑车的上、下存放层之间,此时第二辊筒输送机构700的输送平面低于窑车800的横梁840的顶面。紧接着,第二驱动机构900工作,驱使升降架500连同第一直角转向输送机构600、第二辊筒输送机构700上升,此时第二辊筒输送机构700的输送平面高于窑车800的横梁840的顶面。承烧板120经过第二辊筒输送机构700的输送作用移动至窑车800的横梁840上方。移动到位后,第二驱动机构900驱使升降架500下降,促使承烧板120落至窑车800的横梁840上,因此给窑车800的一层装载满承烧板120。

[0147] 为了给窑车800的每一层都装载承烧板120,通过第二驱动机构900调节升降架500的高度位置,促使承烧板120从第二辊筒输送机构700上转送至窑车800上。在窑车800装载完成后,通过行走轮820在导向轨860滚动,窑车800便能移出该高效日用瓷装卸窑机的装料工位处。

[0148] 在第一直角转向输送机构600随升降架500上下移动的过程中,提升机构400上的承烧板120均能落至第一直角转向输送机构600上。

[0149] 在窑车800卸载承烧板120时,窑车800移动到位并停止,第二驱动机构900驱使升降架500带动第二辊筒输送机构700升降至合适的高度位置,第二辊筒输送机构700在第四驱动机构作用下,移动至窑车800的横梁840下方,此时,第二辊筒输送机构700的输送平面低于横梁840的顶面。

[0150] 接着,第二辊筒输送机构700在第二驱动机构900工作下上升一定高度,促使第二辊筒输送机构700的输送平面高于横梁840的顶面,此时横梁840上的承烧板120落至第二辊筒输送机构700的输送平面上;在第二辊筒输送机构700的输送作用下,横梁840上的放置有

日用瓷110的承烧板120移动至窑车800外。

[0151] 然后,第二驱动机构900驱使第二辊筒输送机构700下降,方便第二辊筒输送机构700从窑车800的横梁840之间移出,并靠近第一直角转向输送机构600。承烧板120从第二辊筒输送机构700移动至第一辊筒输送机构620上,紧接着,第二输送机构610相对第一辊筒输送机构620上升,促使承烧板120从第一辊筒输送机构620落至第二输送机构610的输送平面上。

[0152] 随后,在第二输送机构610将承烧板120往提升机构400方向输送。此时,提升机构400的工作方向与其在窑车800装载工作时的相反。在提升机构400的作用下,承烧板120转送至第一输送机构200,以此完成了窑车800上一层承烧板120的卸载工作。

[0153] 为了完成窑车800上所有层的承烧板120卸载,可以利用第二驱动机构900调节第二辊筒输送机构700的高度位置,促使承烧板120从窑车800上转送至第二辊筒输送机构700上。在窑车800卸载完毕,通过行走轮820在导向轨860滚动,窑车800便能移出该高效日用瓷装卸窑机的卸料工位处。

[0154] 在第一直角转向输送机构600随升降架500上下移动的过程中,第一直角转向输送机构600上的承烧板120均能落至提升机构400上。

[0155] 在一些实施例中,如图1、图3和图4所示,所述高效日用瓷装卸窑机还包括第二直角转向输送机构300。第二直角转向输送机构300设于第一输送机构200与提升机构400之间。此时,第一输送机构200的输送方向与X轴一致或相反,窑车800的移动方向与X轴一致或相反。

[0156] 第二直角转向输送机构300设有第三输送端和第四输送端,第三输送端的输送方向和第四输送端的输送方向相垂直,第三输送端和第四输送端均可沿水平方向输送承烧板120。第三输送端与第一输送机构200衔接,第四输送端与提升机构400衔接。第二直角转向输送机构300能够完成承烧板120的90°转送工作。

[0157] 具体的,第二直角转向输送机构300包括第三辊筒输送机构、第三输送机构和第五驱动机构。

[0158] 第三辊筒输送机构的一端与第一输送机构200的一端衔接,第三输送机构的一端与提升机构400衔接,也即第三辊筒输送机构为第三输送端,第三输送机构为第四输送端。当然,不排除第三辊筒输送机构为第四输送端,第三输送机构为第三输送端。

[0159] 第三输送机构设于第三辊筒输送机构的相邻辊筒之间,第三输送机构的输送方向(即Y轴)与第三辊筒输送机构的输送方向(即X轴)相垂直;第三输送机构可以是皮带输送机、链条输送机。

[0160] 在本实施例中,第三输送机构为皮带输送机,第一皮带轮311和第二皮带轮313通过轴承座设在第一方杆314的左右两端,第一输送皮带312绕设在第一皮带轮311和第二皮带轮313之间。共设置两条第一输送皮带312,则所有第一皮带轮311之间通过一根连接轴连接,实现全部第一皮带轮311同步旋转。两个第一方杆314设在皮带底架上。

[0161] 皮带底架上设置第一皮带电机315、第一张紧轮317和第二张紧轮318,第一皮带电机315与第一减速箱316连接,第一减速箱316设有驱动带轮,驱动带轮位于第一张紧轮317和第二张紧轮318之间,其中一条第一输送皮带312绕设于驱动带轮、第一张紧轮317、第二张紧轮318、第一皮带轮311和第二皮带轮313之间,在第一皮带电机315工作时,驱动带轮能

驱使第一输送皮带312运动。

[0162] 在第三辊筒输送机构中，多根第二辊筒321通过轴承设在第一支撑架322上，且按照一定间隔分布。第二辊筒321相邻之间可以通过链条传动连接。当然，第三辊筒输送机构也可以与第一辊筒输送机构620的结构一致。

[0163] 第五驱动机构与第三辊筒输送机构连接，以驱使第三辊筒输送机构能相对第三输送机构升降。具体的，第五驱动机构包括：底架330、第二支撑杆325、第二曲臂326、第二连接杆327、第二传动杆328和第五电机323。

[0164] 第二支撑杆325的一端与第三辊筒输送机构连接。在本实施例中，第二支撑杆325设有四根，呈2×2阵列，且与第三输送机构的第一支撑架322连接。当然，也可以设置两根第二支撑杆325。第一支撑架322与底架330之间可以通过滑块和滑轨组合进行滑动连接。

[0165] 第二曲臂326可以呈L形，且在底架330的前后两侧各设有两个，第二曲臂326的数量与第二支撑杆325相对应。第二曲臂326通过铰接轴与底架330铰接，第二曲臂326能绕其轴线(即X轴)摆动。第二曲臂326的一端与第二支撑杆325的另一端铰接。

[0166] 第二连接杆327的左右两端分别与两个第二曲臂326的另一端对应铰接，能实现两个第二曲臂326同步摆动。

[0167] 第二传动杆328的一端与任一第二曲臂326的另一端铰接。

[0168] 第五电机323与底架330连接，第五电机323设有第二凸轮连接端，第二凸轮连接端与第二传动杆328连接。在本实施例中，第五电机323与第二减速箱324连接，第二减速箱324可以设置一根偏心轴，第二传动杆328的另一端与该偏心轴连接，在第五电机323工作时，第二传动杆328能随该偏心轴做偏心运动，从而通过第二传动杆328驱使第二曲臂326摆动，实现第三辊筒输送机构能相对第三输送机构升降。

[0169] 另外，位于底架330前后两侧的第二曲臂326之间也设置一根连接杆。利用一根第二传动杆328带动全部第二曲臂326同时摆动。此外，可以采用双轴减速箱，设置两根偏心轴，分别驱动两根第二传动杆328。

[0170] 当然，不排除第五驱动机构可以是伸缩气缸、液压杆、丝杆机构等。

[0171] 另外，在第二直角转向输送机构300的结构中，不排除第三输送端和第四输送端可以是皮带输送机、辊筒输送机和链条输送机中的一种，并设置推板机构，将承烧板120从第三输送端推往第四输送端，从而完成承烧板120的直角转向。

[0172] 设置第二直角转向输送机构300，第一输送机构200的输送方向与窑车800的移动方向可以一致，有利于实现对窑车800的两侧同时装载或卸载承烧板120，而且能减少窑车800装卸工作所需的占地面积，优化车间布局。

[0173] 在一些实施例中，如图1和图2所示，所述高效日用瓷装卸窑机设有两台，两台高效日用瓷装卸窑机呈对称设置，如此能够同时对窑车800的前后两侧进行装车或者卸车操作，在提高窑车800的承载量的同时能提高窑车800的装卸效率。

[0174] 在本实施例中，两个第二辊筒输送机构700关于YZ平面对称，可以对窑车800前后两侧进行承烧板120装载或卸载工作。在第二直角转向输送机构300的前侧各设置一台第一输送机构200，位于前侧的第一输送机构200能将承烧板120输送至位于后侧的第一输送机构200。如此设计，不仅减少窑车800装卸工作所需的占地面积，优化车间布局，而且提高窑车800的装卸效率。

[0175] 需要说明的是,上述提及的所有电机可以为正反转电机,其输出轴能顺时针或逆时针转动。另外,可以设置限位开关和光电开关来检测承烧板120是否移动到位,进而控制该高效日用瓷装卸窑机的各个组成部分正常顺畅工作。

[0176] 以上对本发明的较佳实施方式进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出种种的等同变型或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

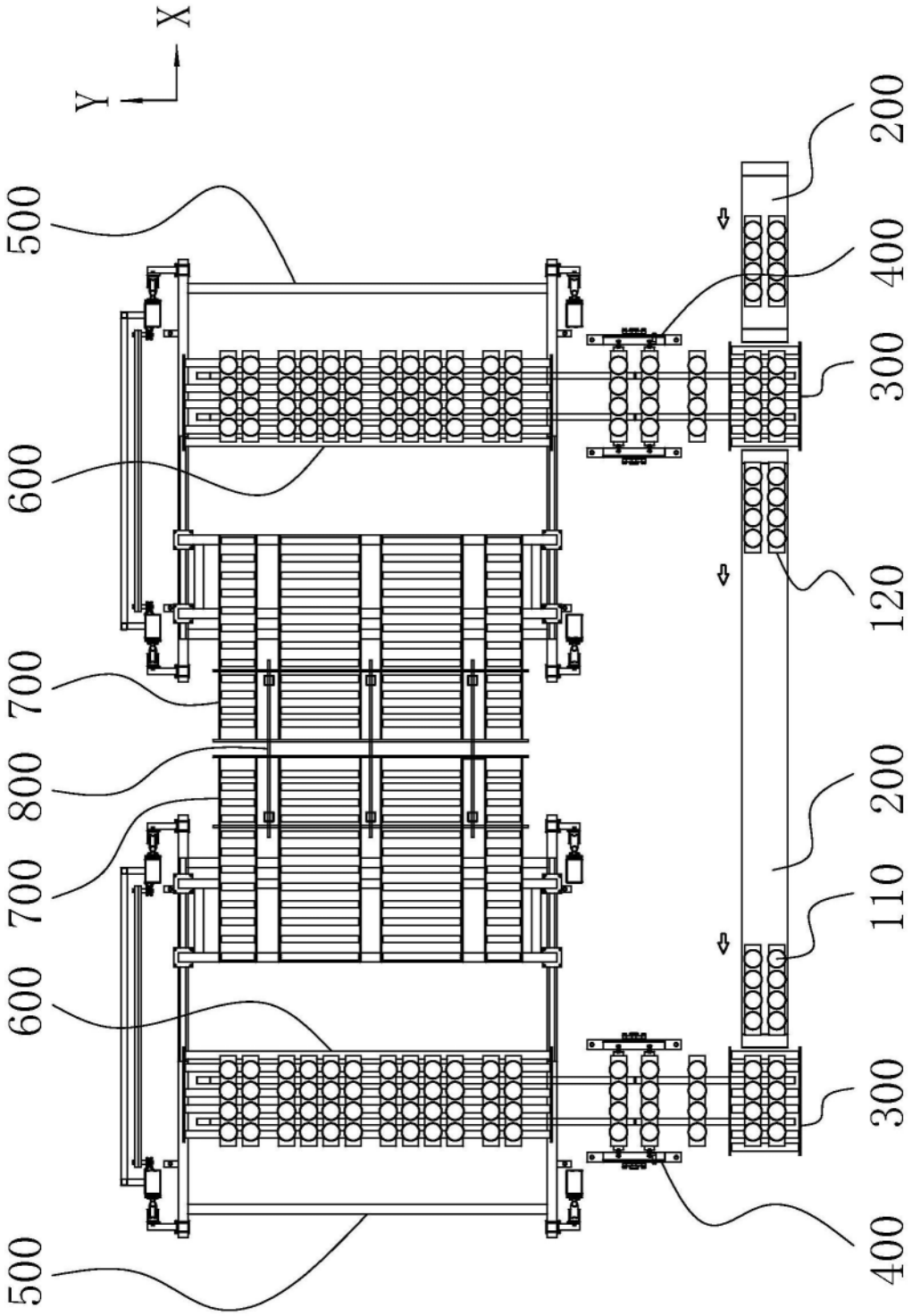


图1

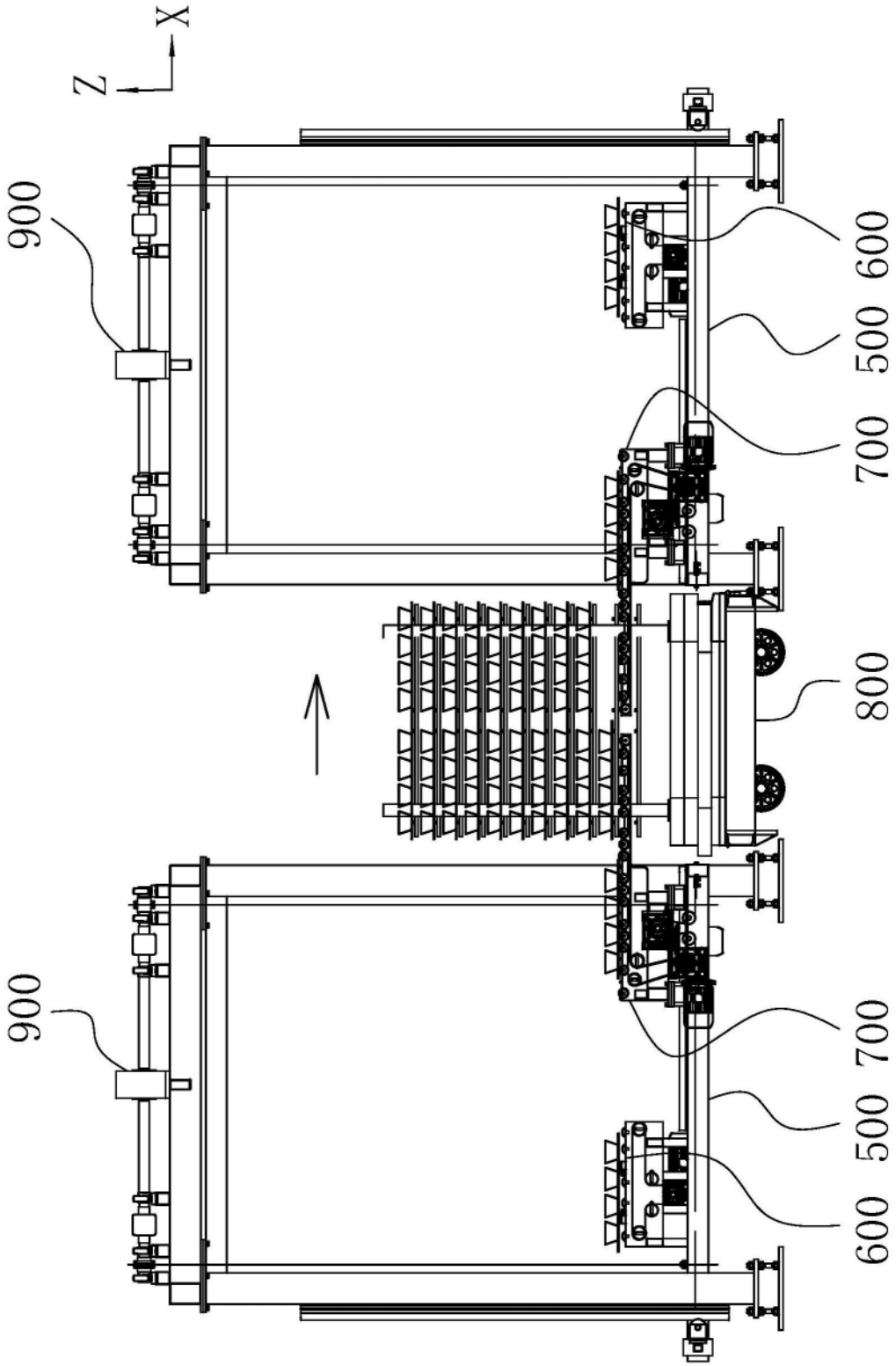


图2

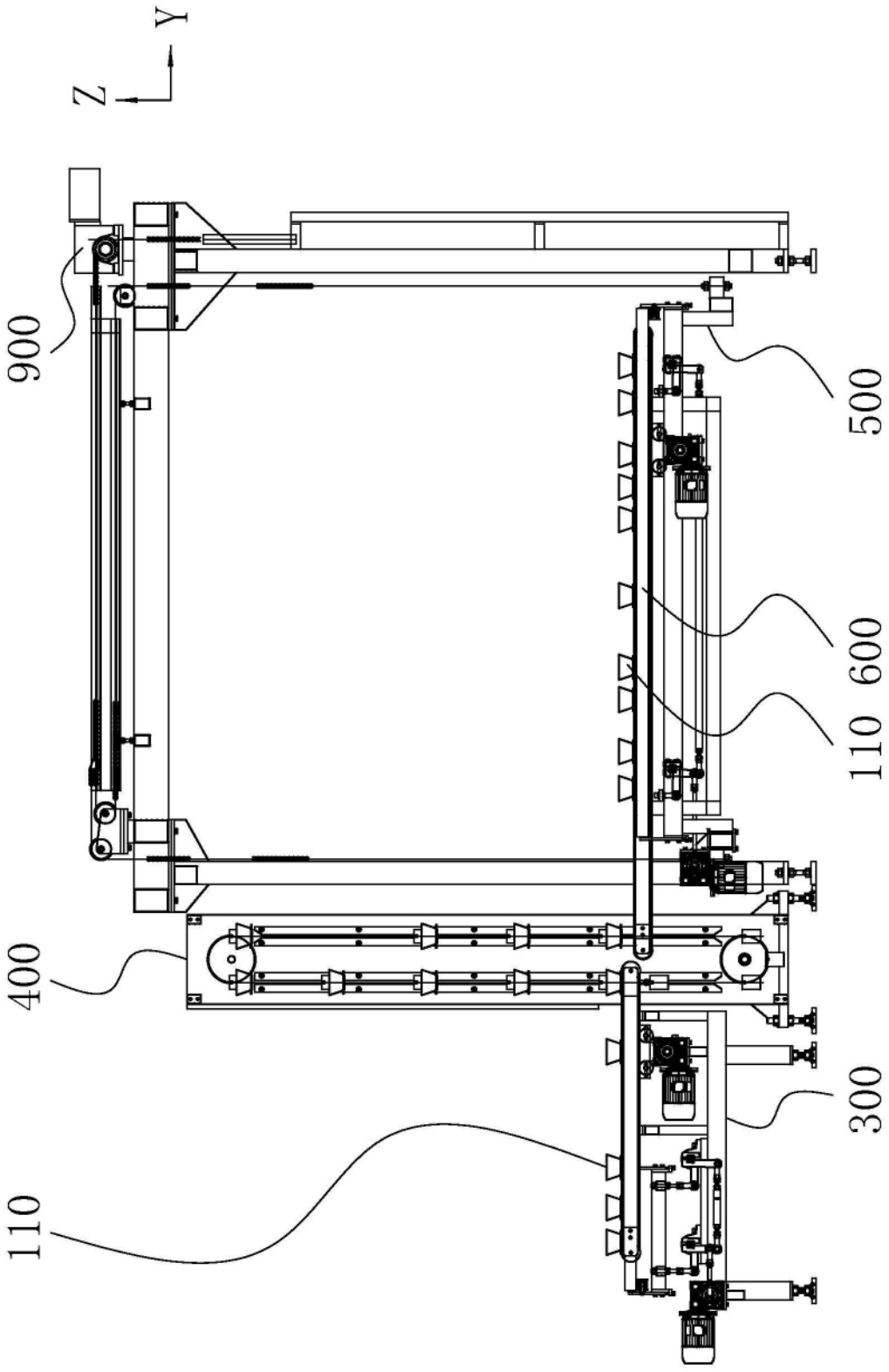


图3

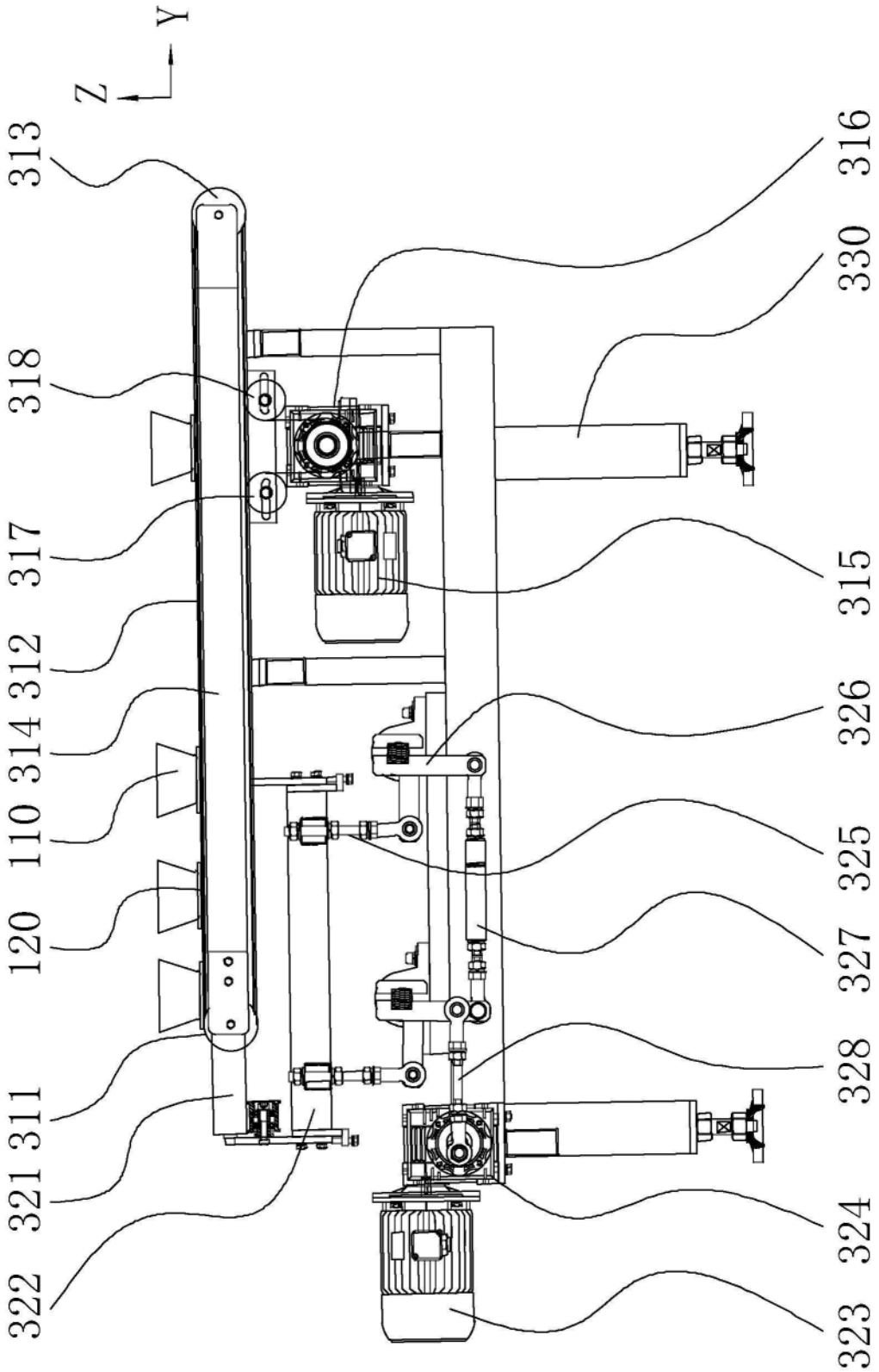

Y
Z
313
318
317
312
314
110
120
311
321
322
316
330
315
326
325
327
328
324
323

图4

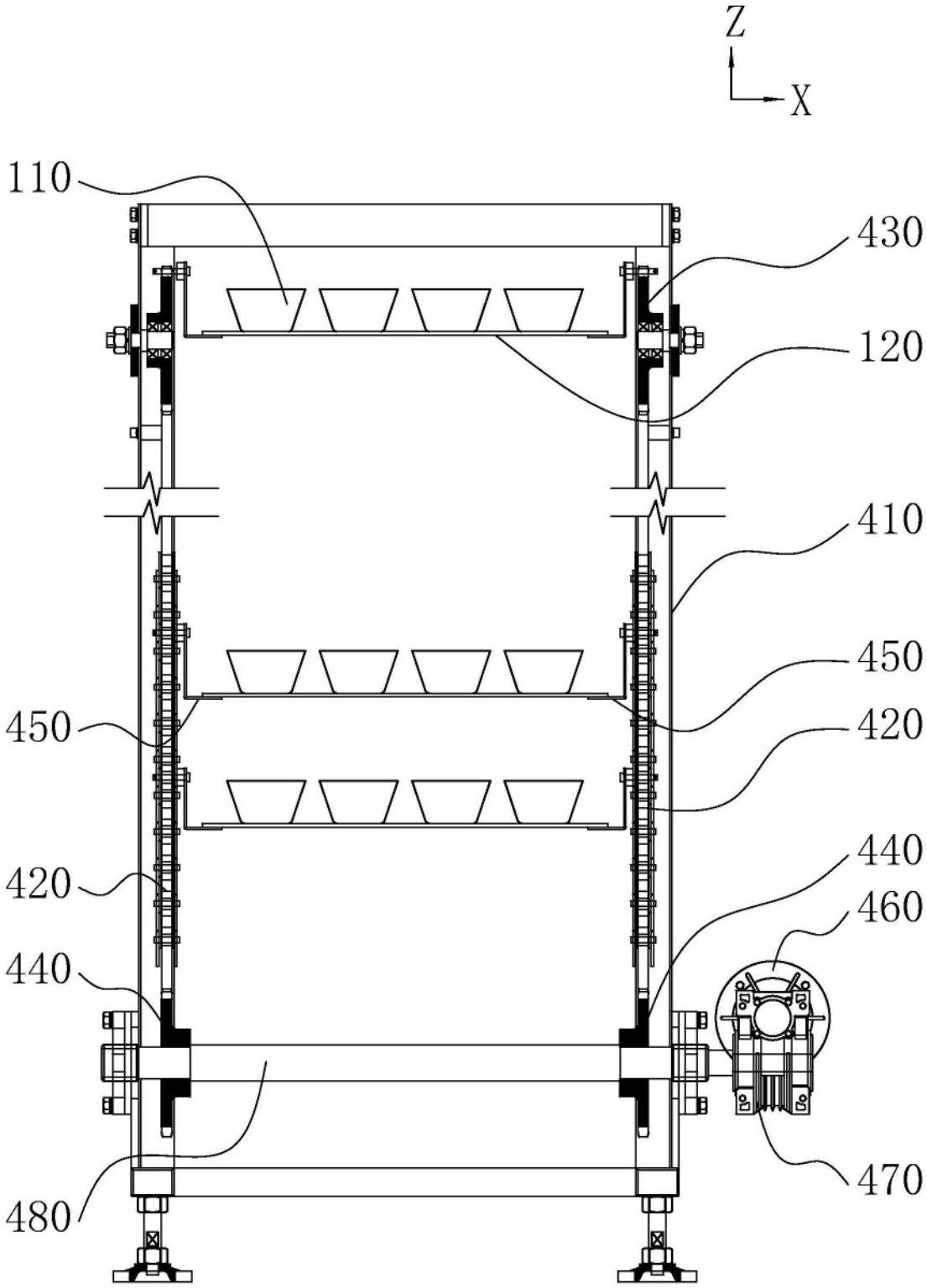


图5

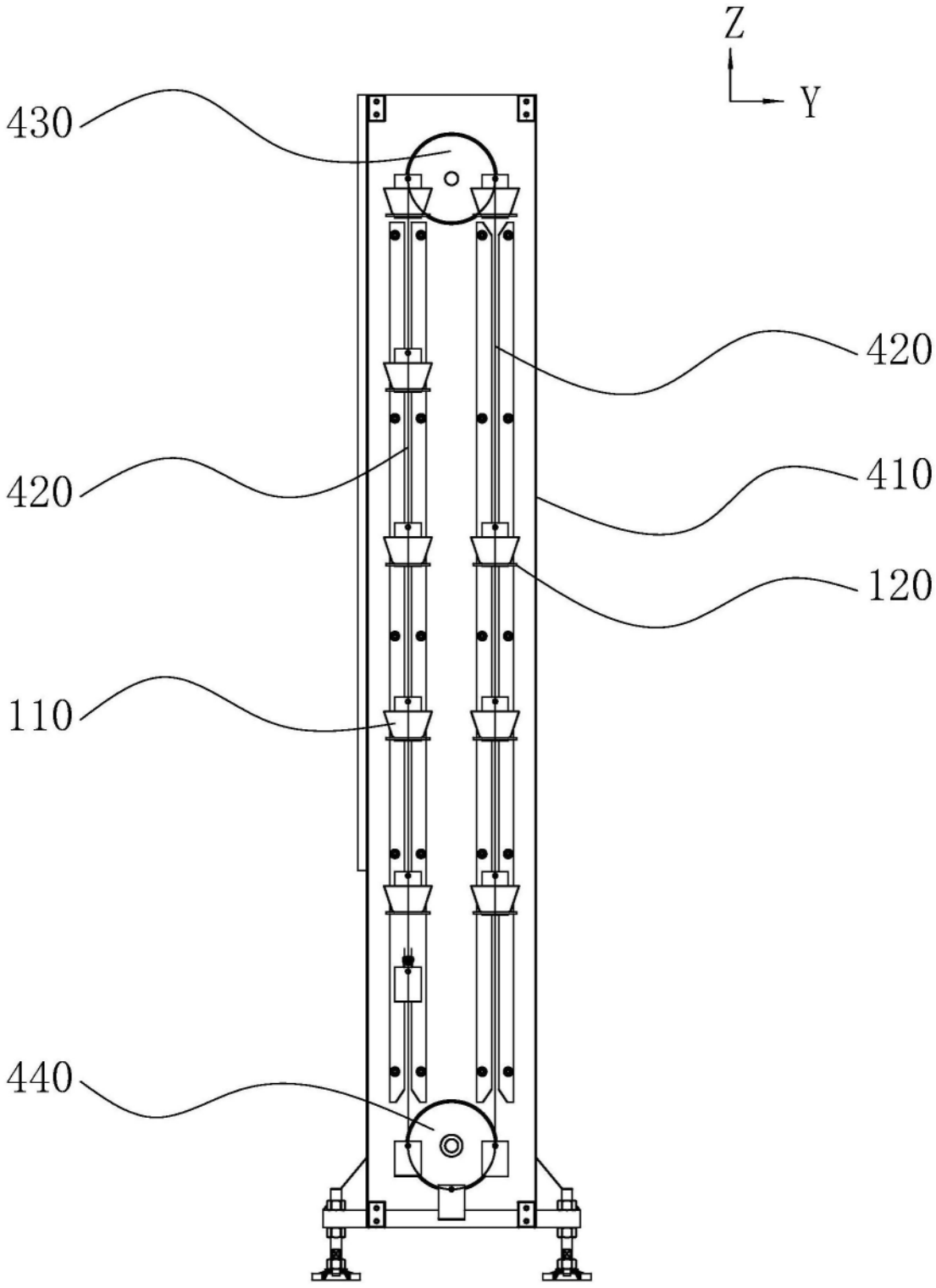


图6

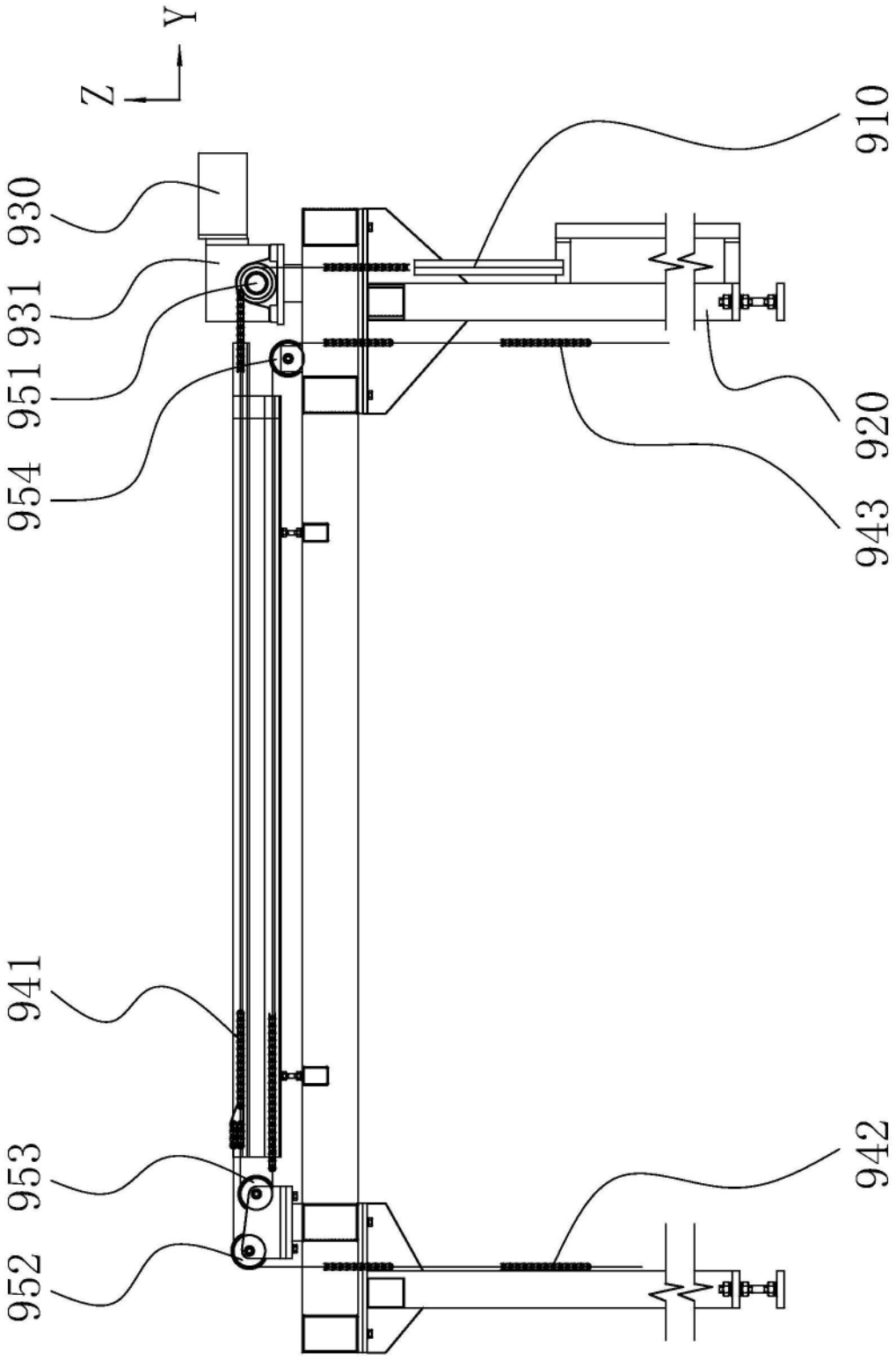


图7

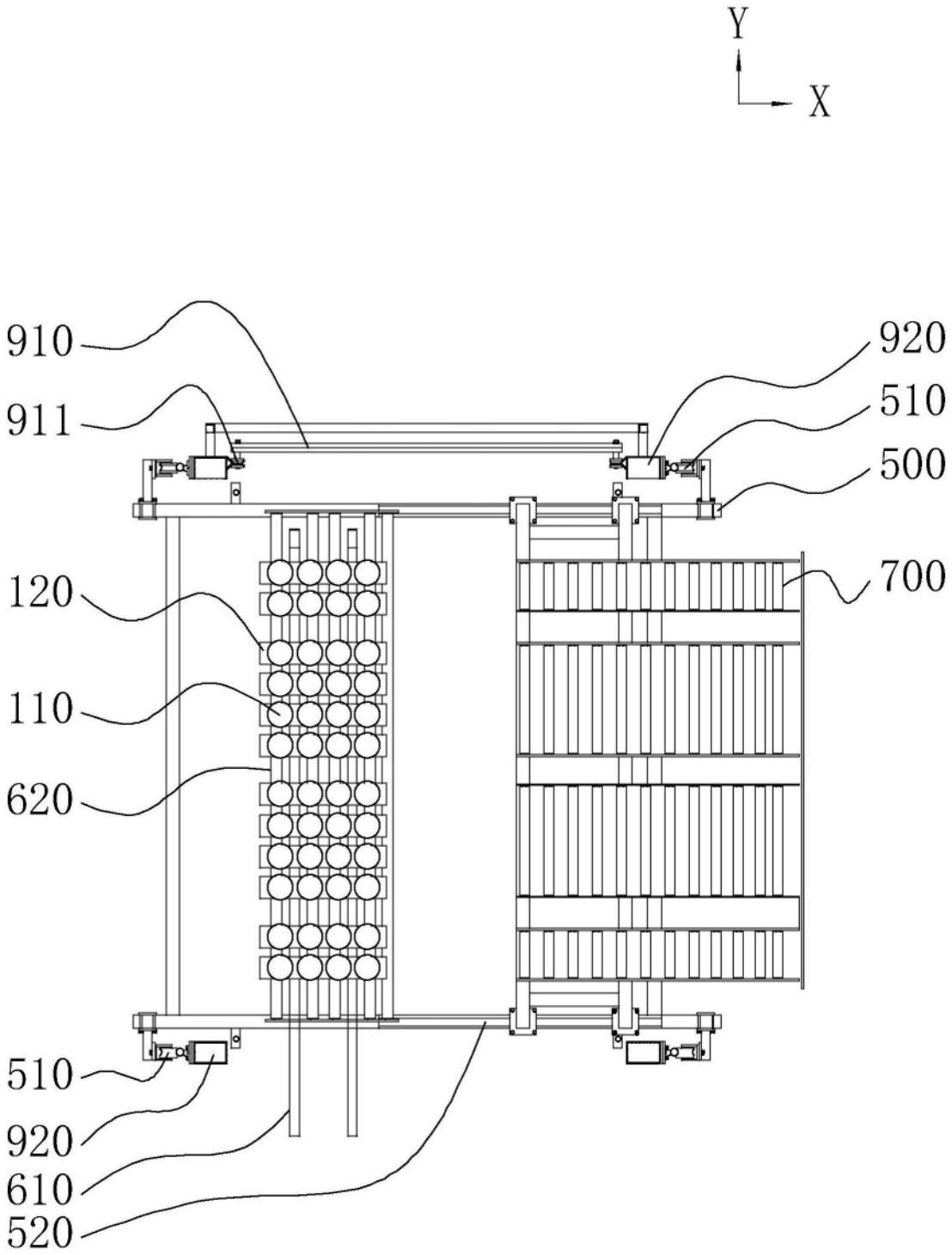


图8

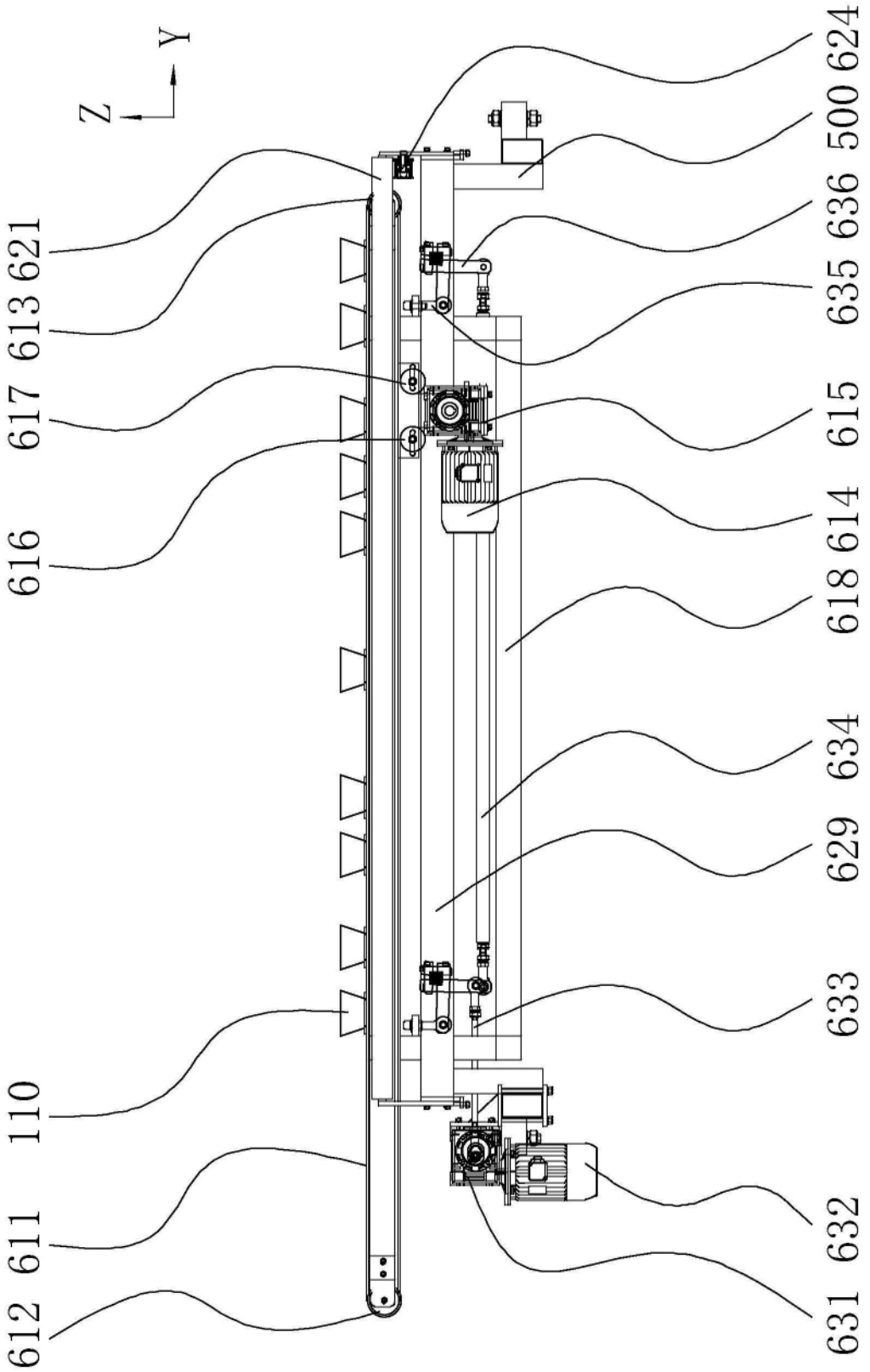

Y
Z
624
500
636
635
621
613
617
615
616
614
618
634
629
633
110
611
632
612
631

图9

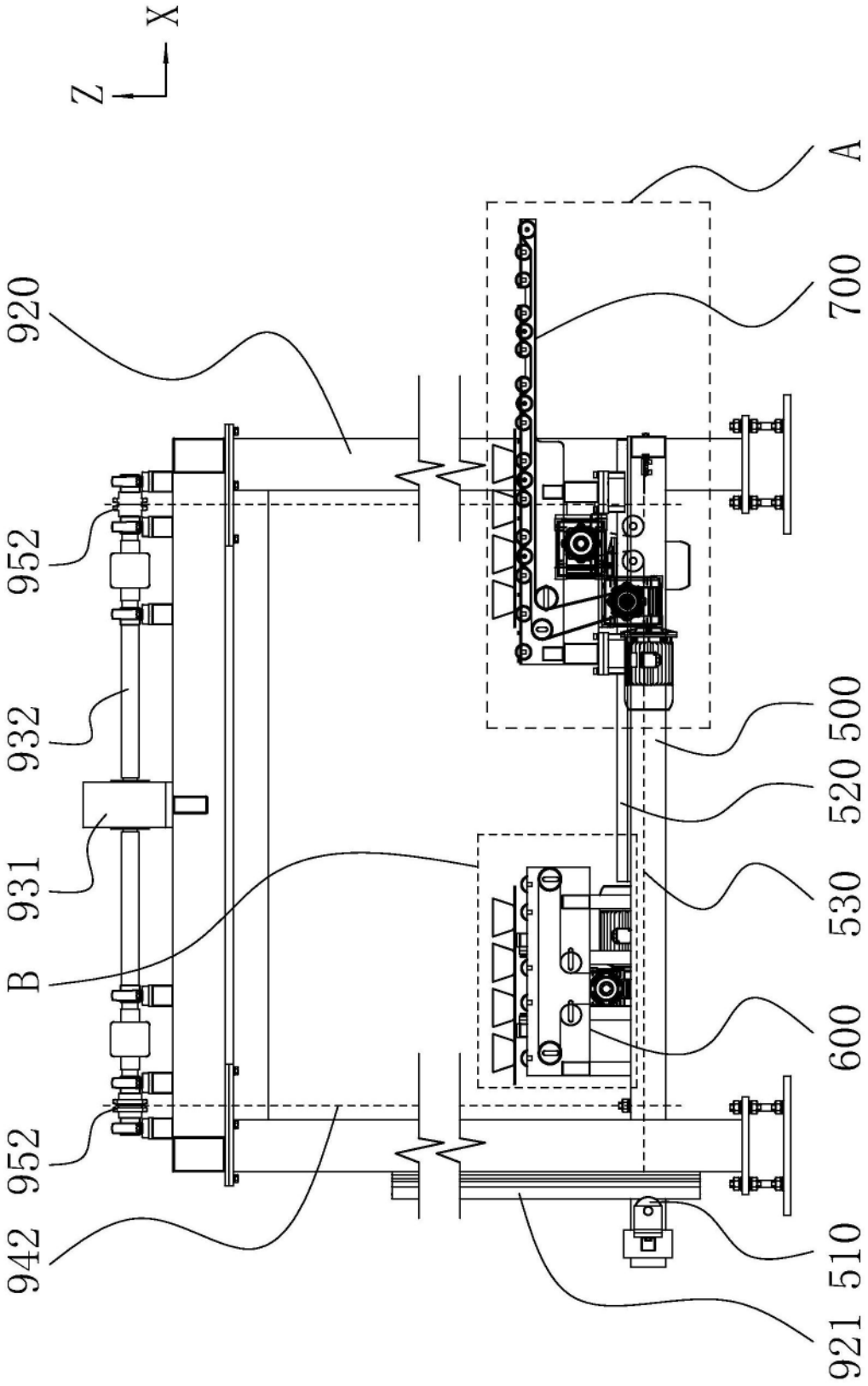


图10

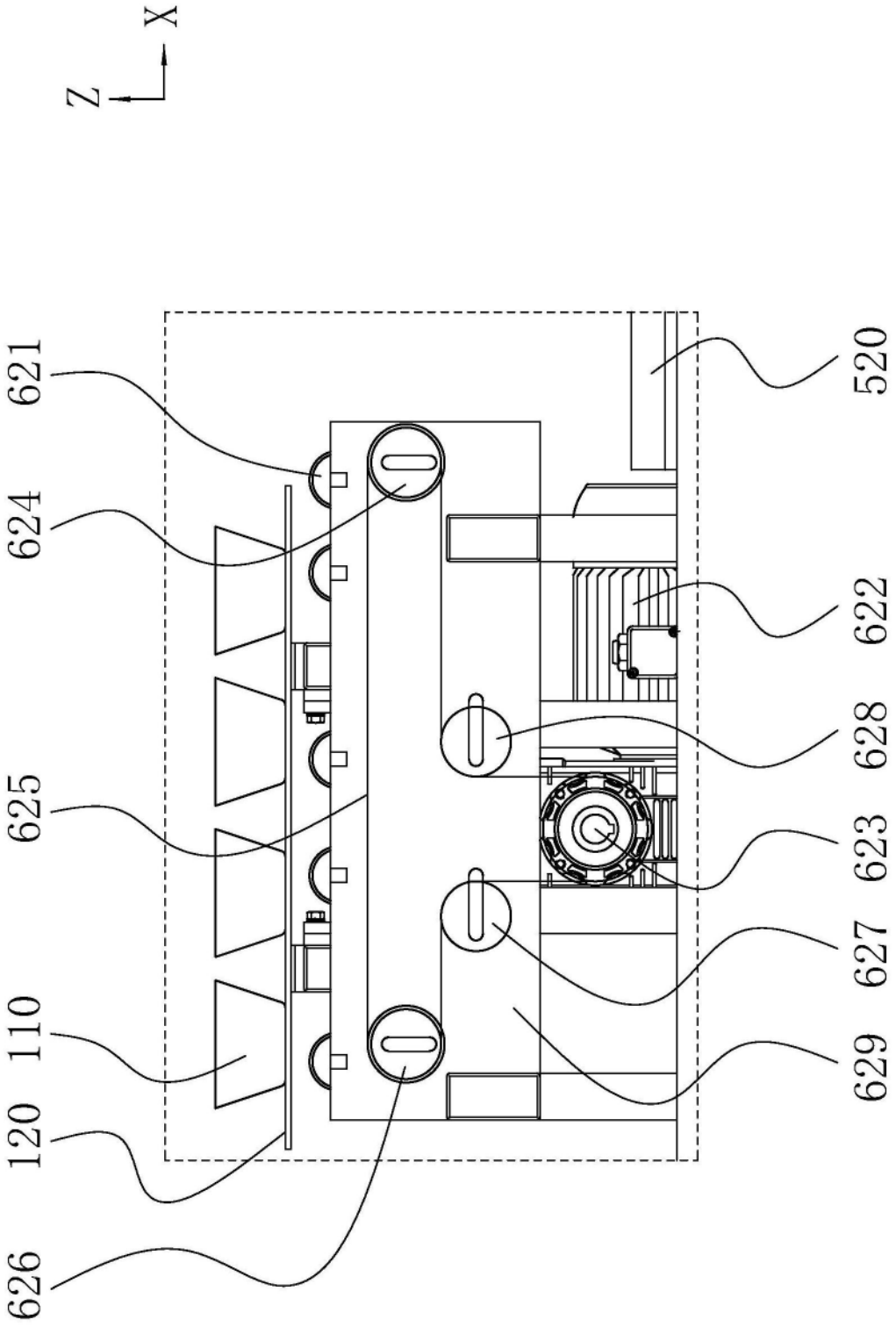


图11

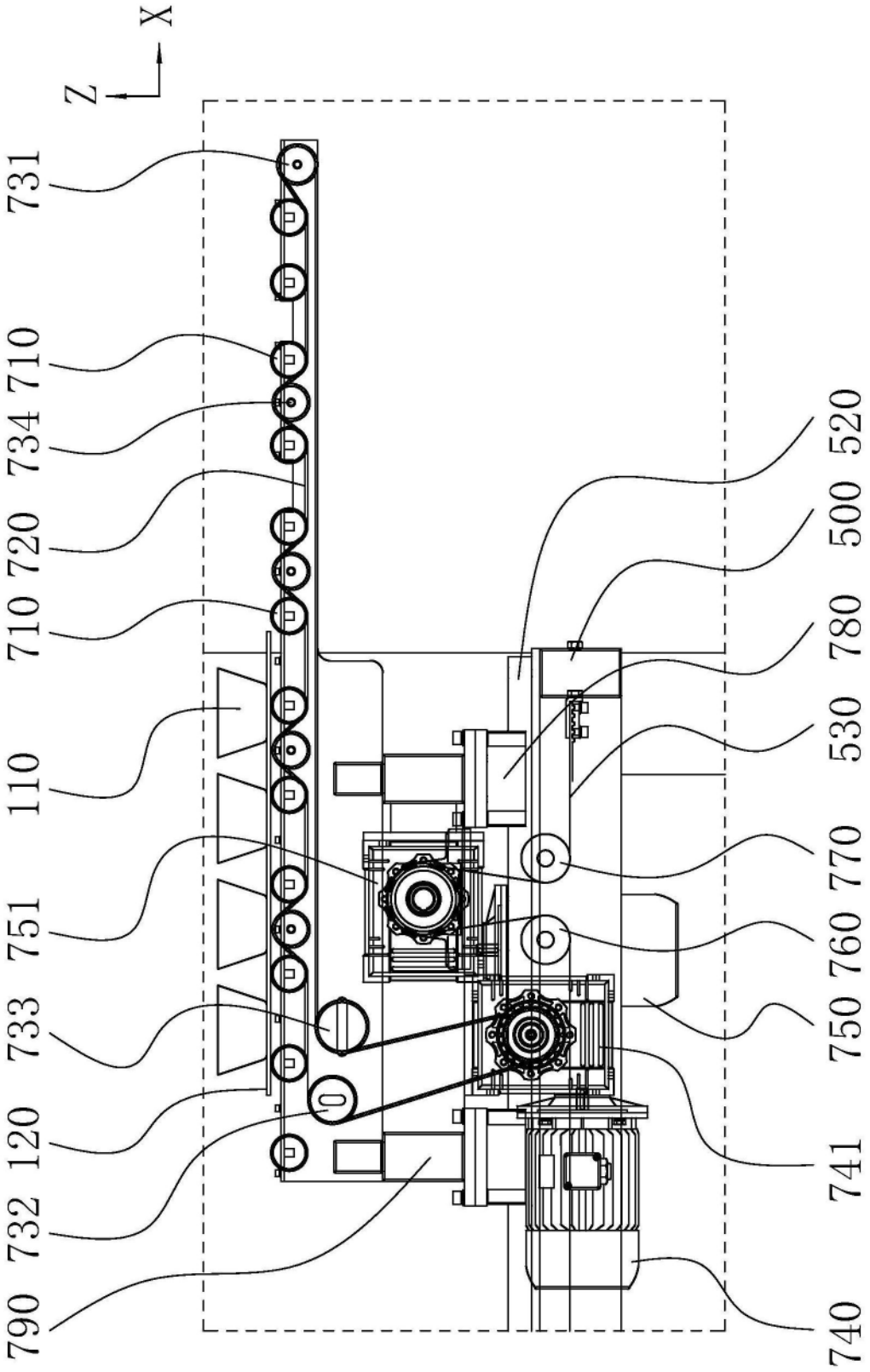

X
Z
731
710
734
720
710
110
751
733
120
732
790
520
500
780
530
770
760
750
741
740

图12

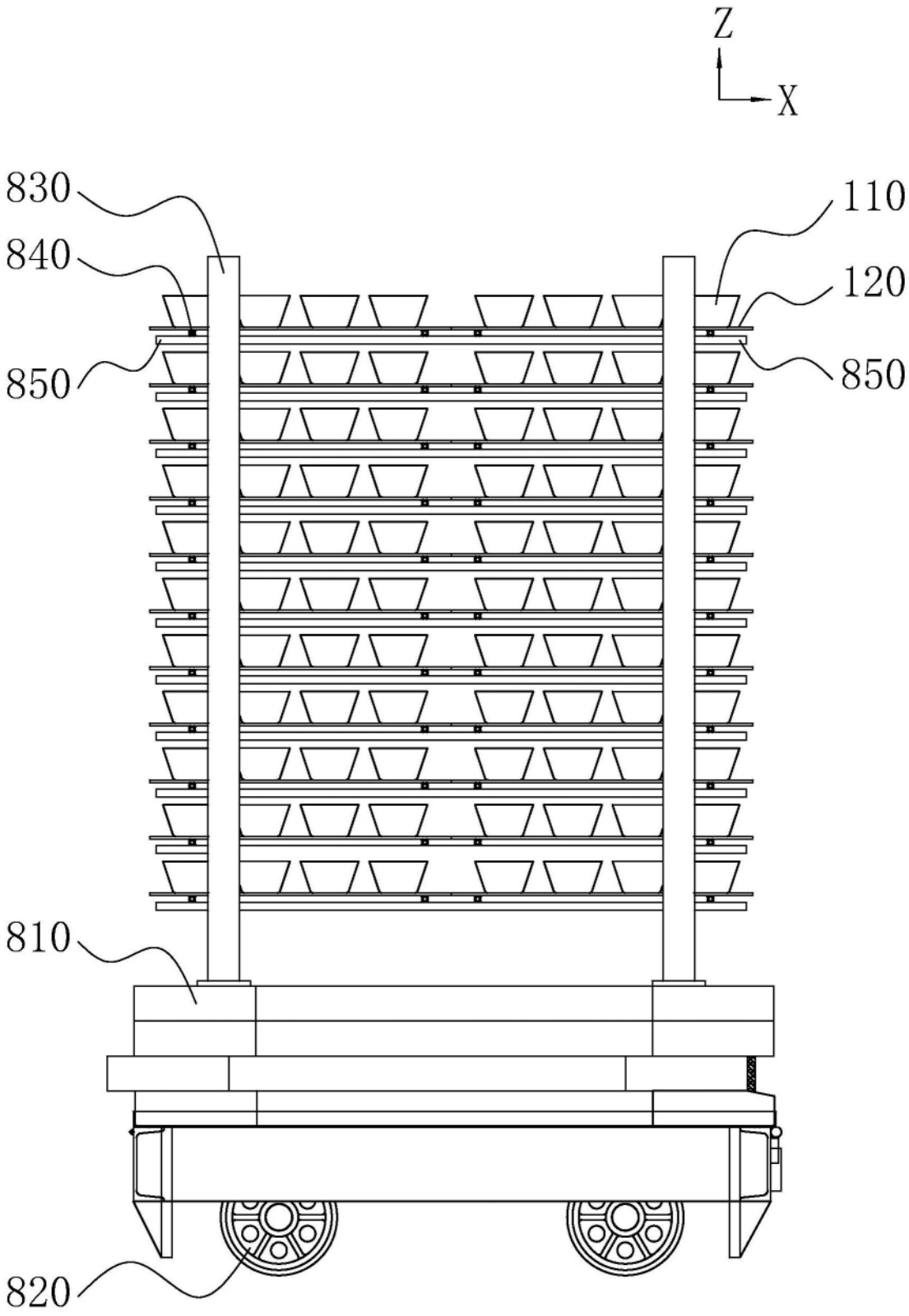


图13

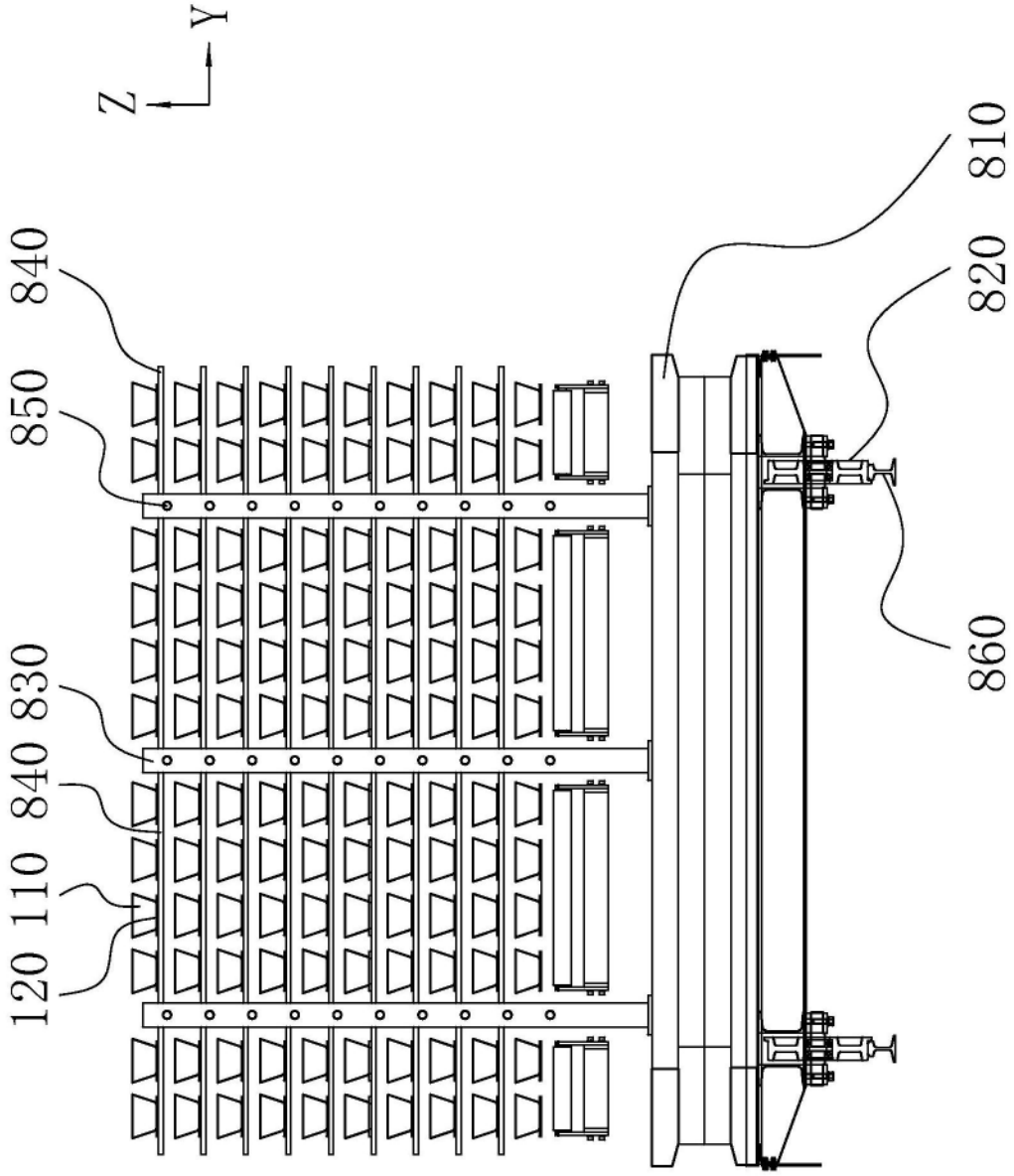


图14