



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111422619 B

(45) 授权公告日 2021.09.17

(21) 申请号 202010353019.X

B65G 47/82 (2006.01)

(22) 申请日 2020.04.29

B65G 47/248 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111422619 A

(56) 对比文件

CN 102416665 A, 2012.04.18

(43) 申请公布日 2020.07.17

CN 209777519 U, 2019.12.13

(73) 专利权人 唐山贺祥智能科技股份有限公司

US 3724979 A, 1973.04.03

地址 063304 河北省唐山市丰南区于唐线  
188号

CN 110181679 A, 2019.08.30

(72) 发明人 赵祥启 赵祥来 栗自斌

CN 207058880 U, 2018.03.02

(74) 专利代理机构 唐山科轩专利代理事务所

CN 204356873 U, 2015.05.27

(特殊普通合伙) 13146

CN 209337555 U, 2019.09.03

代理人 王永红

CN 108516318 A, 2018.09.11

(51) Int.Cl.

CN 102333626 A, 2012.01.25

B65G 49/08 (2006.01)

CN 206088130 U, 2017.04.12

B65G 37/00 (2006.01)

CN 209701625 U, 2019.11.29

审查员 吴晓炜

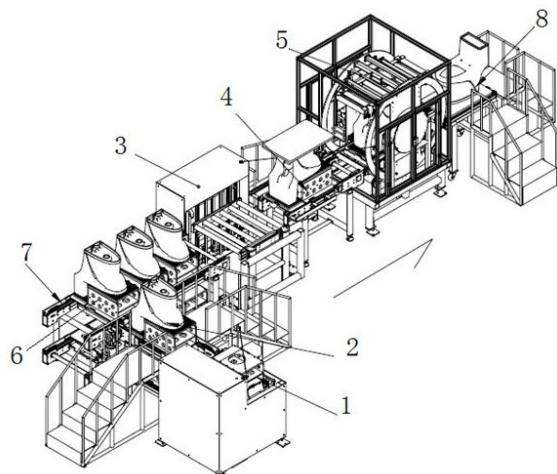
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种连体坐便器坯体输送系统

(57) 摘要

本发明实施例提供一种连体坐便器坯体输送系统，包括依次设置的端部升降机构、湿修作业线、中部升降机构、回转机构和翻转机构，其中，所述端部升降机构和所述中部升降机构上均设置有可进可退双向输送且可升降的输送装置，所述湿修作业线包括上层作业线和下层输送线。本发明将坯体输送翻转过程中的动作进行有机联接，过程中除坯体作业外无须人工辅助，实现坯体和托架全自动流转，极大地改善了坯体输送/翻转模式，提高了自动化水平及综合运转率，减小了人力及财力的浪费。



1. 一种连体坐便器坯体输送系统,其特征在于:包括依次设置的端部升降机构、湿修作业线、中部升降机构、回转机构和翻转机构,其中,所述端部升降机构和所述中部升降机构上均设置有可进可退双向输送且可升降的输送装置,所述湿修作业线包括上层作业线和下层输送线;

所述端部升降机构输送装置的下限位置与所述下层输送线一侧对接,以通过所述下层输送线回收空托架,所述端部升降机构输送装置的上限位置与所述上层作业线一侧对接,以将所述托架和倒置于所述托架上的坯体输送至所述上层作业线,进而能够在所述上层作业线进行湿修作业;

所述中部升降机构输送装置的下限位置与所述下层输送线另一侧对接,以将所述空托架回退至所述下层输送线,所述中部升降机构输送装置的上限位置的一侧与所述上层作业线另一侧对接,以承接湿修作业后的所述坯体和所述托架,所述中部升降机构上设置检测装置,以通过检测所述托架上是否有坯体,确定所述中部升降机构输送装置是否下降;

所述中部升降机构输送装置的上限位置另一侧通过所述回转机构对接所述翻转机构,以使得所述翻转机构带动所述坯体翻转成正立状态后,将所述坯体输送至下道工序,并使得所述翻转机构将所述托架通过所述回转机构回退至所述中部升降机构输送装置的上限位置;

所述湿修作业线和所述中部升降机构之间设置坯体存储线,所述坯体存储线和所述中部升降机构直线对接,且与所述湿修作业线垂直对接;所述坯体存储线包括上层存储线和下层存储线,所述上层存储线位于所述湿修作业线的上层作业线和所述中部升降机构的输送装置的上限位置之间;所述下层存储线位于所述湿修作业线下层输送线和所述中部升降机构的输送装置的下限位置之间。

2. 根据权利要求1所述一种连体坐便器坯体输送系统,其特征在于:所述端部升降机构上设置托架正位机构,以对所述托架进行定位调整。

3. 根据权利要求2所述一种连体坐便器坯体输送系统,其特征在于:所述托架正位机构采用定位气缸,所述定位气缸端部设置为楔形结构。

4. 根据权利要求1所述一种连体坐便器坯体输送系统,其特征在于:所述翻转机构的出坯侧和接驳机构对接,以在所述接驳机构上对所述坯体的正立状态时的正面湿修,并通过所述接驳机构将坯体输送至下道工序。

5. 根据权利要求4所述一种连体坐便器坯体输送系统,其特征在于:所述接驳机构包括车架、车轮和倍速链,所述车架底部设置所述车轮,所述车架顶部设置所述倍速链,所述倍速链顶部用于承接和输送所述坯体。

6. 根据权利要求1所述一种连体坐便器坯体输送系统,其特征在于:所述托架设置为阶梯架。

7. 根据权利要求6所述一种连体坐便器坯体输送系统,其特征在于:所述阶梯架的与所述坯体直接接触面采用硅砂板或石膏板加工制成,所述阶梯架的未与所述坯体直接接触面的面板可采用金属板加工制成。

8. 根据权利要求7所述一种连体坐便器坯体输送系统,其特征在于:所述金属板上间隔设置若干孔。

## 一种连体坐便器坯体输送系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及陶瓷坐便器生产技术领域,特别涉及一种连体坐便器坯体输送系统。

### 背景技术

[0002] 目前,国内外陶瓷生产企业的连体坐便器高压成形坯体,由于器型复杂、体积大、硬度低等特点,导致坯体流转采用人工辅助或半自动化方式,尤其,是对连体坐便器坯体进行湿修作业时,需要人工通过托架输送倒置的坯体,当坯体湿修完成时,需要人工将倒置的坯体翻转成正立状态。

[0003] 显而易见地,此种作业方式,不能满足企业实现智能化、自动化的生产需求。另外,由于托架不具备定位功能,很容易导致坯体和托架产生相对位移,进而造成坯体加工困难,甚至导致坯体从托架滑落,造成坯体破损。

### 发明内容

[0004] 鉴于此,本发明实施例提供一种连体坐便器坯体输送系统,以解决上述技术问题。

[0005] 为实现上述技术目的,本发明实施例提供一种连体坐便器坯体输送系统,其改进之处在于:包括依次设置的端部升降机构、湿修作业线、中部升降机构、回转机构和翻转机构,其中,所述端部升降机构和所述中部升降机构上均设置有可进可退双向输送且可升降的输送装置,所述湿修作业线包括上层作业线和下层输送线;

[0006] 所述端部升降机构输送装置的下限位置与所述下层输送线一侧对接,以通过所述下层输送线回收空托架,所述端部升降机构输送装置的上限位置与所述上层作业线一侧对接,以将所述托架和倒置于所述托架上的坯体输送至所述上层作业线,进而能够在所述上层作业线进行湿修作业;

[0007] 所述中部升降机构输送装置的下限位置与所述下层输送线另一侧对接,以将所述空托架回退至所述下层输送线,所述中部升降机构输送装置的上限位置的一侧与所述上层作业线另一侧对接,以承接湿修作业后的所述坯体和所述托架,所述中部升降机构上设置检测装置,以通过检测所述托架上是否有坯体,确定所述中部升降机构输送装置是否下降;

[0008] 所述中部升降机构输送装置的上限位置另一侧通过所述回转机构对接所述翻转机构,以使得所述翻转机构带动所述坯体翻转成正立状态后,将所述坯体输送至下道工序,并使得所述翻转机构将所述托架通过所述回转机构回退至所述中部升降机构输送装置的上限位置。

[0009] 本发明由于采取以上技术方案,与现有技术相比,其具有以下优点:

[0010] 本发明将坯体输送翻转过程中的动作进行有机联接,过程中除坯体作业外无须人工辅助,实现坯体和托架全自动流转,极大地改善了坯体输送/翻转模式,提高了自动化水平及综合运转率,减小了人力及财力的浪费。

[0011] 本发明自动化程度高,操作方便,可以广泛应用于陶瓷坐便器生产技术领域。

## 附图说明

- [0012] 图1是本发明实施例中连体坐便器坯体输送系统的立体图；
- [0013] 图2是图1的主视图；
- [0014] 图3是图1的左视图；
- [0015] 图4是图1的俯视图。

## 具体实施方式

[0016] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下面结合实施方式和附图，对本发明做进一步详细说明。在此，本发明的示意性实施方式及其说明用于解释本发明，但并不作为对本发明的限定。

[0017] 如图1~4所示，本发明实施例提供一种连体坐便器坯体输送系统，包括依次设置的端部升降机构1、湿修作业线2、中部升降机构3、回转机构4和翻转机构5，其中，端部升降机构1和中部升降机构3上均设置有可进可退双向输送且可升降的输送装置，湿修作业线2包括上层作业线和下层输送线；

[0018] 端部升降机构1输送装置的下限位置与下层输送线一侧对接，以通过下层输送线回收空托架6，端部升降机构1输送装置的上限位置与上层作业线一侧对接，以将托架6和倒置于托架6上的坯体输送至上层作业线，进而能够在上层作业线进行湿修作业；

[0019] 中部升降机构3输送装置的下限位置与下层输送线另一侧对接，以将空托架6回退至下层输送线，中部升降机构3输送装置的上限位置的一侧与上层作业线另一侧对接，以承接湿修作业后的坯体和托架6，中部升降机构3上设置检测装置，以通过检测托架6上是否有坯体，确定中部升降机构3输送装置是否下降，即：当托架6上无坯体时，使得中部升降机构3输送装置降至下限位置，以将托架6回退，当托架6上有坯体时，使得中部升降机构3输送装置将坯体和托架6输送至回转机构4；

[0020] 中部升降机构3输送装置的上限位置另一侧通过回转机构4对接翻转机构5，以使得翻转机构5带动坯体翻转成正立状态后，将坯体输送至下道工序，并使得翻转机构5将托架6通过回转机构4回退至中部升降机构3输送装置的上限位置。

[0021] 使用时，端部升降机构1输送装置位于下限位置回收空托架6后，上升至上限位置，取坯机器人拾取空托架6，并完成脱坯后，将倒置的坯体和托架6重新放至端部升降机构1的输送装置上，输送装置将坯体和托架6输送至湿修作业线2；

[0022] 湿修作业线2后的坯体和托架6经过中部升降机构3至回转机构4，回转机构4将坯体和托架6输送至翻转机构5进行前进方向的翻转，并使得翻转后正立的坯体输送至下一工序，然后，翻转机构5进行后退方向的翻转，并使得空托架6通过回转机构4回退至中部升降机构3，中部升降机构3对空托架6进行回收，并最终回退至端部升降机构1进行空托架6供给，即：整体上，本发明实施例的坯体输送系统上层用于配合机器人脱坯、输送、湿修作业和自动翻转，下层用于托架6自动封闭式循环利用，满足了企业智能化、自动化生产的需求，克服了现有输送线功能单一、工作效率低的缺陷，非常适用于连体坐便器高压成形坯体批量化、自动化和智能化生产。

[0023] 在一些实施例中，端部升降机构1上设置托架6正位机构，以对托架6进行定位调整，便于取坯机器人准确定位拾取空托架6，进而有效提高设备运转精度、成品率和加工效

率,本实施例中,定位装置可以采用定位气缸,定位气缸端部设置为楔形结构,以在取坯机器人拾取之前对托架6位置进行调整。

[0024] 在一些实施例中,端部升降机构1和中部升降机构3设计结构基本相同,其均包括输送装置、导向机构、驱动装置和位置传感器;

[0025] 输送装置滑动设置在导向机构上,导向机构垂向设置,以使得输送装置的滑动运动为上升或下降运动,驱动装置驱动输送装置滑动,位置传感器检测输送装置是否达到预定的上限位置或下限位置,若达到,则向驱动装置发送停止信号,以控制输送装置停止运动。

[0026] 在一个实施例中,输送装置包括交叉设置的若干电动辊筒和从动辊筒,以通过电动辊筒的前进方向的转动或后退方向的转动实现可进可退的双向输送,同时,由于交叉设置从动辊筒,使得在能够实现双向输送的基础上,节约成本;本实施例中,输送装置上设置光电开关,以通过光电开关检测输送装置上是否存在托架6,以根据检测结果确定输送装置当前是否能够接收托架6,即:当输送装置上存在托架6时,不能接收,当输送装置上不存在托架6时,能接收。

[0027] 在一个实施例中,导向机构固定设置在辅架上,辅架固定设置在主架上,主架一侧固定设置驱动装置。

[0028] 在一个实施例中,主架上设置光电开关,以通过光电开关检测托架6上是否存在坯体,当存在坯体时,控制电动辊筒前进方向转动以使坯体进入下一工序,当不存在坯体时,根据升降机构所设置位置的不同,进行区分设置,当升降机构位于端部时,控制机器人拾取托架6,当升降机构位于中部时,控制输送装置下降,并于下降后控制电动辊筒回退方向转动,以将空托架6回退。

[0029] 在一些实施例中,湿修作业线2的上层作业线包括既能升降又能旋转的修坯转台和输送机构,以使得既能够根据需要调整湿修时的坯体方位,又能进行坯体的输送作业。

[0030] 在一个实施例中,上层作业线位置处还设置驱动控制装置,以通过驱动控制装置控制上层作业线的输送和停止输送,本实施例中,驱动控制装置为按钮,操作者通过按钮向驱动控制装置发送“放行”指令,当驱动控制装置获取“放行”指令时,控制上层作业线输送托架6和坯体到下一工序。

[0031] 在一些实施例中,湿修作业线2的下层输送线上设置阻挡装置,阻挡装置根据预设信号判定是否去除阻挡,进而控制托架6是否能够进入下一工序,本实施例中,预定信号是端部升降机构1输送装置上是否存在托架6,当不存在托架6时,去除阻挡,以使得托架6回退至端部升降机构1输送装置,当存在托架6时,保持阻挡,以避免托架6回退至端部升降机构1输送装置。

[0032] 在一个实施例中,湿修作业线2包括支架,支架上设置倍速链条,以通过倍速链条实现输送,本实施例中,支架由铝型材加工制成。

[0033] 在一个实施例中,湿修作业线2两侧设置楼梯架,以便于湿修作业。

[0034] 在一些实施例中,湿修作业线2和中部升降机构3之间设置坯体存储线7,其中,坯体存储线7的长度根据实际需求进行确定,本实施例中,坯体存储线7的长度以能够存储3到4个坯体为准,另外,为了有效提升坯体表面硬度,防止坯体翻转时坍塌,需使坯体滞留在坯体存储线7的时间为45min到60min,同时,为了缩短坯体滞留时间,提高生产效率,坯体存储

线7位置处可以设置风扇；

[0035] 本实施例中，坯体存储线7和中部升降机构3直线对接，且与湿修作业线2垂直对接，以便于为湿修作业提供空间；

[0036] 坯体存储线7包括上层存储线和下层存储线，其中，上层存储线和下层存储线均由倍速输送链实现输送；上层存储线位于湿修作业线2上层作业线和中部升降机构3输送装置的上限位置之间，以存储和输送湿修作业后的坯体，提高坯体硬度，降低后续翻转工序中破损的概率；下层存储线位于湿修作业线2下层输送线和中部升降机构3输送装置的下限位置之间，以存储和输送中部升降机构3将要回退至下层输送线的空托架6；

[0037] 另外，若在湿修作业过程中造成坯体损坏，或在坯体存储线7上坯体损坏，均将损坏的坯体移走，空托架6继续前行至中部升降机构3，由中部升降机构3上的检测装置检测出托架6上无坯体后，将空拖架回退。

[0038] 在一些实施例中，坯体回转机构4通过设置升降旋转机构、倍速链和动力机构，使得能够在翻转前将托架6和坯体调整至与翻转机构5相适应的方位，且在翻转后将托架6调回至初始方位后回退至中部升降机构3。

[0039] 在一个实施例中，坯体回转机构4上还设置有硬度检测装置，通过硬度检测装置检测坯体硬度是否符合预设标准，并将符合预设硬度标准的坯体放行至翻转机构5进行翻转，以进一步有效避免坯体破损。

[0040] 在一个实施例中，坯体回转机构4位置处还设置翻转托板供给机构，当硬度检测装置检测出坯体硬度符合预设标准时，控制翻转托板供给机构将翻转拖板盖至倒置的坯体的顶部，同时，由于本实施例中，坯体初始进入坯体回转机构4的方向与翻转机构5的工作方向垂直，需在盖上翻转托板后使得坯体回转机构4旋转90°，再将坯体放行至翻转机构5进行翻转。

[0041] 在一些实施例中，翻转机构5包括翻转鼠笼、底部坯体夹紧装置、顶部坯体夹紧装置和驱动机构；

[0042] 翻转鼠笼内间隔设置底部坯体夹紧装置和顶部坯体夹紧装置，底部坯体夹紧装置和顶部坯体夹紧装置之间用于容纳托架6、坯体和翻转托板，驱动机构驱动底部坯体夹紧装置和顶部坯体夹紧装置执行夹紧操作，并驱动翻转鼠笼向前进方向旋转180度，以将倒置的坯体翻转成正立，并驱动顶部坯体夹紧装置输送翻转托板和坯体至下一工序，以及驱动翻转鼠笼后退方向旋转180度，并驱动底部坯体夹紧装置回退托架6至旋转机构，由旋转机构旋转90度后回退至中部升降机构3。

[0043] 在一个实施例中，翻转鼠笼包括间隔设置的两转轮，两转轮之间周向间隔设置杆状骨架。

[0044] 在一个实施例中，坯体夹紧装置和顶部坯体夹紧装置的设计结构基本相同，均包括若干电动辊筒、辊筒架、夹紧气带和升降气缸；

[0045] 若干电动辊筒间隔设置，并通过辊筒架与翻转鼠笼固定连接，夹紧气带设置在待翻转的坯体位置处，以使得在升降气缸上升时，夹紧气带充气能够夹紧坯体；

[0046] 升降气缸和驱动机构通信，以使得在驱动机构驱动翻转鼠笼旋转后，通过升降气缸控制夹紧气带泄气，同时，电动辊筒和驱动机构通信连接，以在驱动机构驱动翻转鼠笼旋转后，控制电动滚筒向前进方向旋转，以使得坯体和和翻转托板进入下一工序。

[0047] 在一个实施例中,翻转鼠笼固定在主机架上,主机架为国标钢材焊接件,用于承载翻转鼠笼、驱动机构等的安装。

[0048] 在一个实施例中,在翻转机构5侧面设置定位气缸,以在翻转前气缸伸出,对托架6进行固定,防止翻转过程中托架6重力作用造成坯体坍塌。

[0049] 在一些实施例中,翻转机构5的出坯侧和接驳机构8对接,以在接驳机构8上对坯体的正立状态时的正面湿修,并通过接驳机构8将坯体输送至下道工序。

[0050] 在一个实施例中,接驳机构8包括车架、车轮和倍速链,车架底部设置车轮,以使得操作者能够推动接驳机构8至下一工序,车架顶部通过铝型材设置倍速链,倍速链顶部用于承接和输送坯体。

[0051] 在一个实施例中,坯体存储线7、坯体回转机构4和翻转机构5上均设置有光电检测装置,以通过检测相应设备上是否有托架6和/或坯体,判定相应设备的工作状态,以及决定当前工序如何执行,例如,在检测获知坯体存储线7上有托架6无坯体时,可直接输送至中部升降机构3进而直接控制中部升降机构3输送装置下降至下限位置,以使托架6回退;在检测获知坯体存储线7上有托架6有坯体时,且坯体回转机构4和翻转机构5处于待工状态时,使得托架6和坯体通过中部升降机构3直接输送至坯体回转机构4,通过此种设置,能够提高输送线运转安全性,防止作业过程中对人员造成伤害等安全事故发生。

[0052] 在一些实施例中,托架6根据连体坐便器坯体倒置时的状态设置为阶梯架,且与坯体直接接触面采用硅砂板或石膏板加工制成,以提高吸水性,进而避免坯体长期浸水造成软裂缺陷,未坯体直接接触的面板可采用金属板加工制成。

[0053] 本实施例中,金属板上可以间隔设置若干孔,以节约加工的同时,能够将坯体上的余水尽快排出。

[0054] 应当注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0055] 需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0056] 此外,术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0057] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义的理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0058] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明实施例可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的

任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

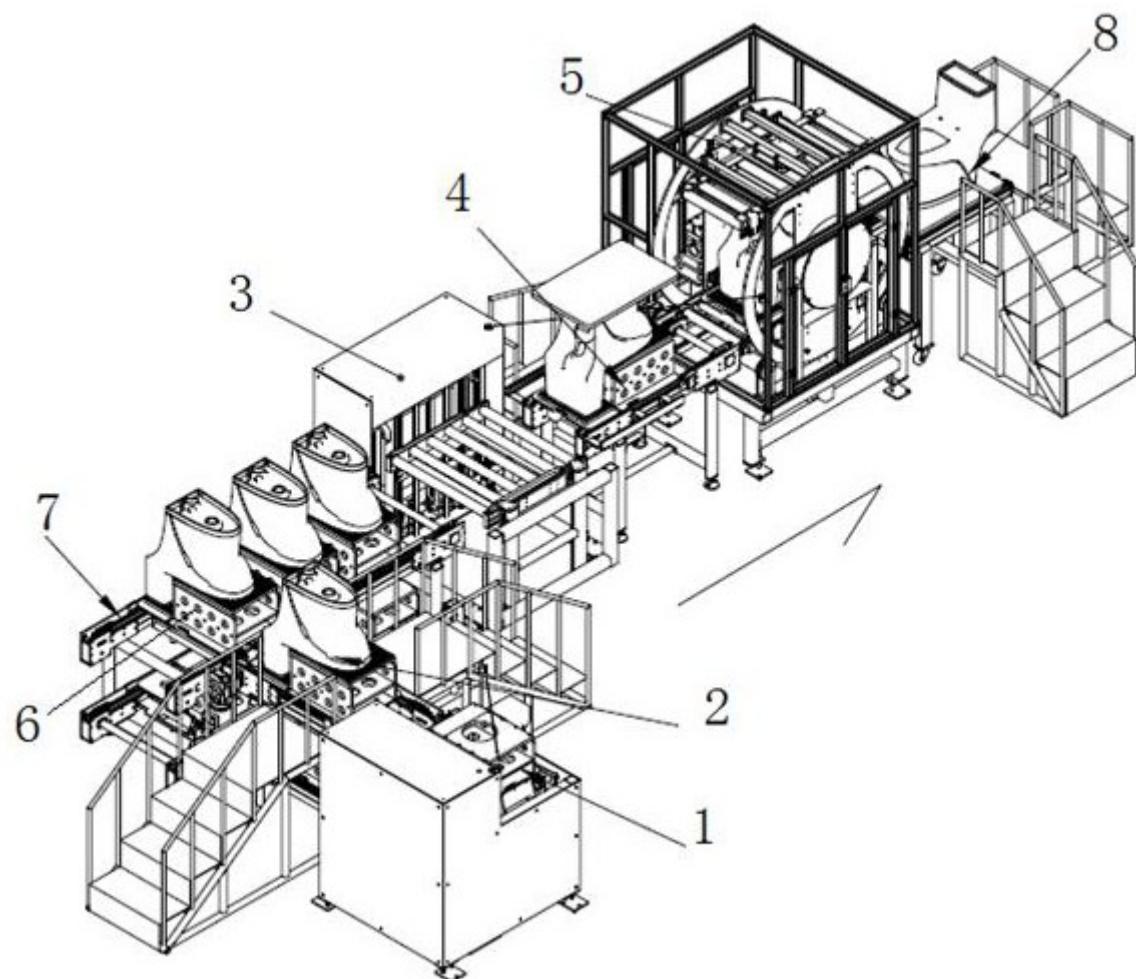


图1

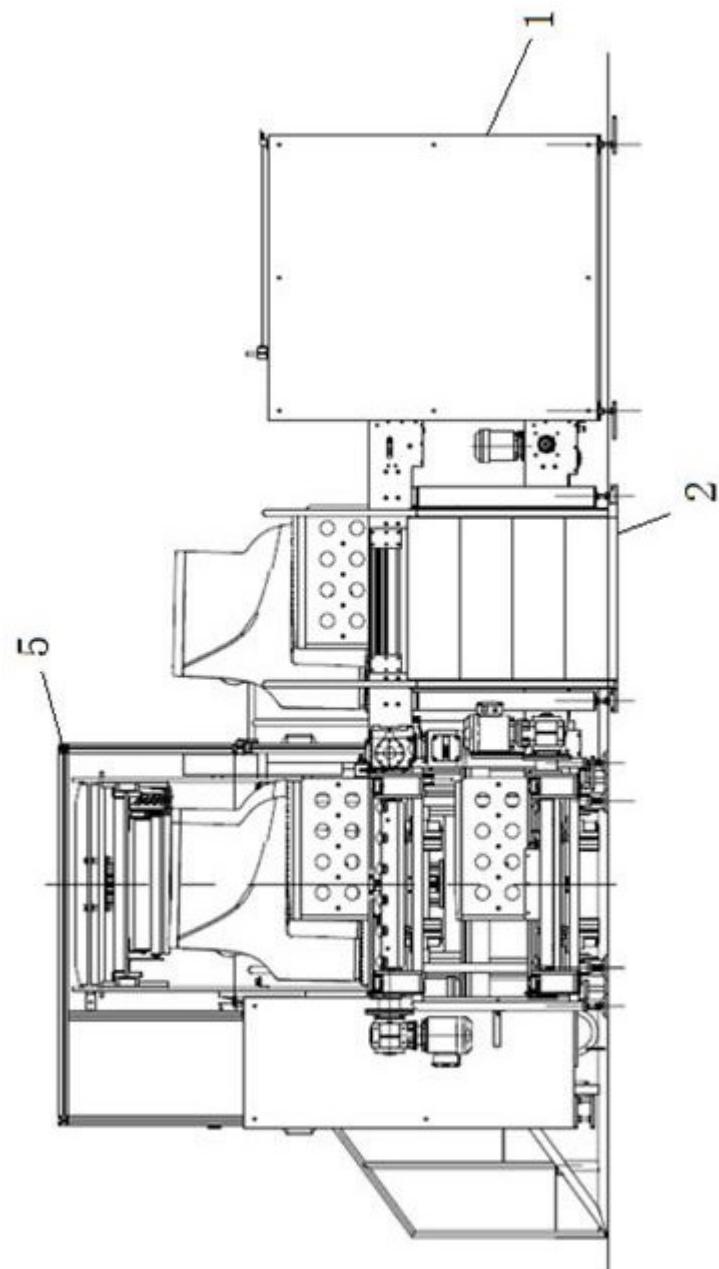


图2

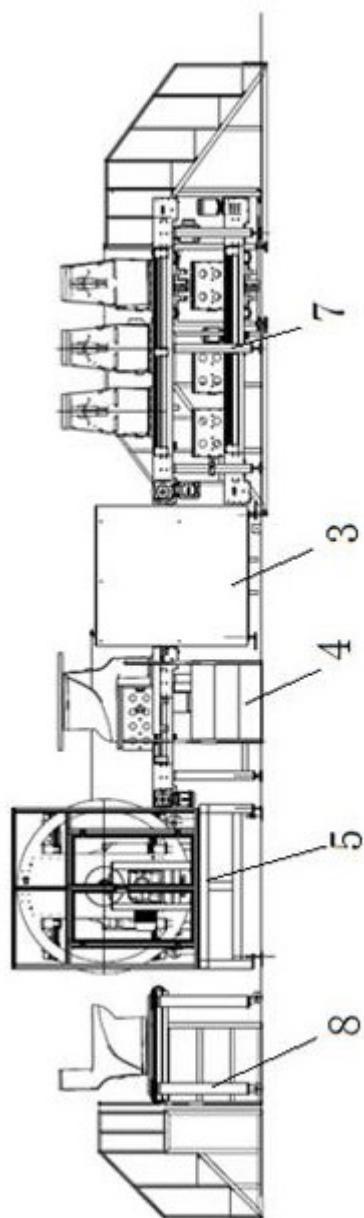


图3

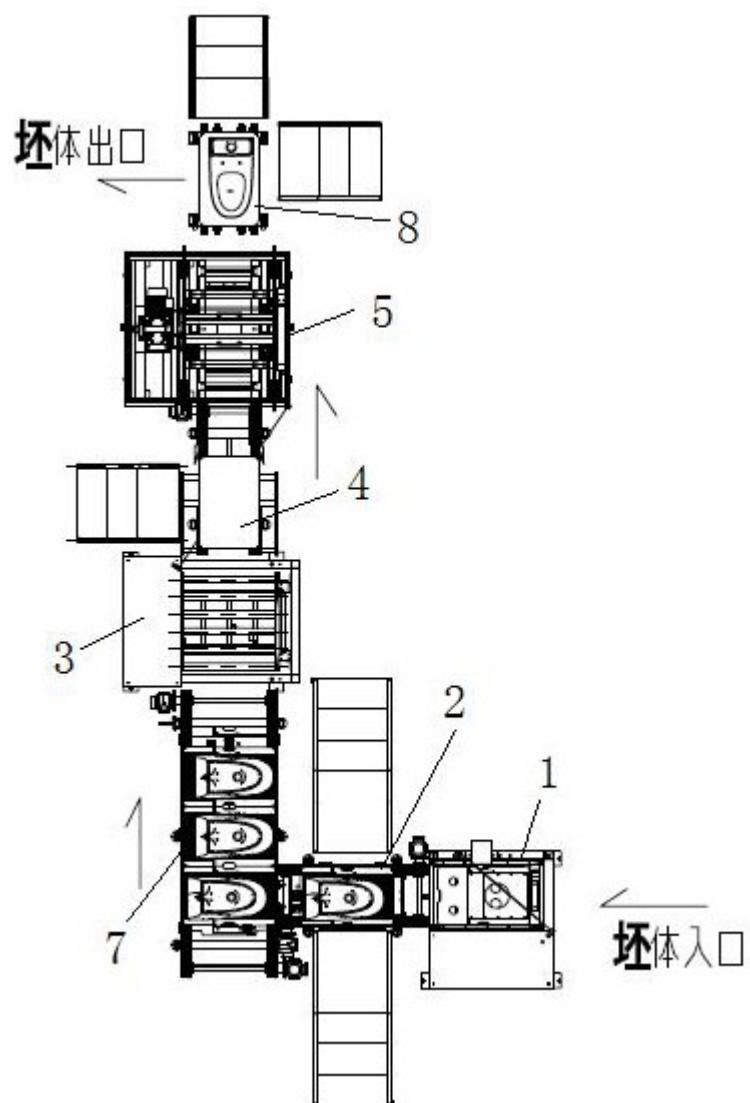


图4