



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102862229 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201210357251. 6

(22) 申请日 2012. 09. 24

(71) 申请人 惠达卫浴股份有限公司

地址 063307 河北省唐山市丰南区黄各庄镇
惠达路 7 号

(72) 发明人 王彦庆 吴萍萍 杜伟建 董会东
韩士玖 孙岩 李龙朝

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 李桂芳

(51) Int. Cl.

B28B 15/00 (2006. 01)

B65G 47/90 (2006. 01)

F26B 15/00 (2006. 01)

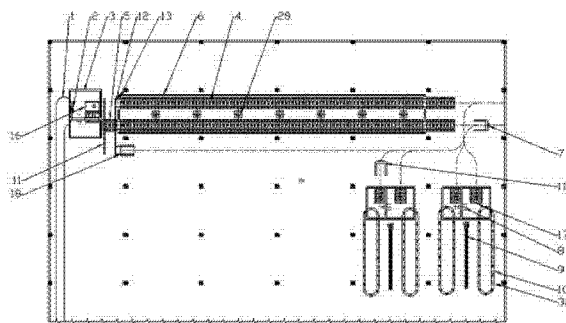
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种卫生陶瓷泥坯周转、烘干、修整生产线

(57) 摘要

一种卫生陶瓷泥坯周转、烘干、修整生产线，属于陶瓷生产设备技术领域，用于泥坯的输送、烘干、修整，其技术方案是：它的悬挂输送机、下坯小车、装车机械手、液压带车机依次排列在烘干窑的头部，卸车机械手、干坯输送线、泥坯修整线在烘干窑的尾部，悬挂输送机吊具下挂有吊篮，泥坯装在吊篮中，下坯小车位于悬挂输送机的正下方，液压带车机在带车机轨道行走，运坯窑车在烘干窑轨道上行走，自动送车叉车位于烘干窑窑尾和卸车位之间，干坯输送线与泥坯修整线相邻，自动取空车叉车位于卸车位和空车位之间。本发明实现了泥坯的机械化生产，大大提高了工作效率，提高了车间面积的利用率，同时降低了工人劳动强度，具有显著的经济效益和社会效益。



1. 一种卫生陶瓷泥坯周转、烘干、修整生产线,其特征在于:它由悬挂输送机(1)、下坯小车(2)、装车机械手(3)、运坯窑车(4)、液压带车机(5)、烘干窑(6)、自动送车叉车(7)、卸车机械手(8)、干坯输送线(9)、泥坯修整线(10)、自动取空车叉车(11)组成,悬挂输送机(1)、下坯小车(2)、装车机械手(3)、液压带车机(5)依次排列在烘干窑(6)的头部,卸车机械手(8)、干坯输送线(9)、泥坯修整线(10)在烘干窑(6)的尾部,悬挂输送机(1)吊具下挂有吊篮(15),泥坯装在吊篮(15)中,下坯小车(2)位于悬挂输送机(1)的正下方,在烘干窑(6)与装车机械手(3)之间有液压带车机轨道(12),液压带车机(5)位于液压带车机轨道(12)上,在烘干窑(6)内部有烘干窑轨道(13),运坯窑车(4)位于烘干窑轨道(13)上,液压带车机轨道(12)与烘干窑轨道(13)相垂直,自动送车叉车(7)位于烘干窑(6)窑尾和卸车位(17)之间,干坯输送线(9)与泥坯修整线(10)相邻,自动取空车叉车(11)位于卸车位(17)和空车位(18)之间。

2. 根据权利要求1所述的卫生陶瓷泥坯周转、烘干、修整生产线,其特征在于:所述下坯小车(2)由框架(19)、车面(20)、行走小车(21)、推进气缸(22)、顶升气缸(23)组成,行走小车(21)在框架(19)内部,推进气缸(22)的缸体与框架(19)相连接,推进气缸(22)的推进杆与行走小车(21)相连接,顶升气缸(23)和车面(20)位于行走小车(21)上,顶升气缸(23)的缸体与行走小车(21)相连接,顶升气缸(23)的推进杆与车面(20)相连接。

3. 根据权利要求2所述的卫生陶瓷泥坯周转、烘干、修整生产线,其特征在于:所述装车机械手(3)由机械手框架(24)、横梁(25)、机械手臂(26)、取坯叉子(27)组成,横梁(25)上安装有伺服电机、减速机和齿轮,它们顺序连接,机械手框架(24)上安装有齿条,齿条与横梁(25)上的齿轮相啮合,机械手臂(26)上端安装有两台伺服电机,两台伺服电机分别与减速机和齿轮相连接,在横梁(25)上分别有横向和上下方向的齿条,两台伺服电机连接的齿轮分别与横向和上下方向的齿条相啮合,机械手臂(26)下端装有伺服电机,伺服电机与减速机连接,减速机机轴与取坯叉子(27)相连接。

4. 根据权利要求3所述的卫生陶瓷泥坯周转、烘干、修整生产线,其特征在于:所述烘干窑(6)两组烘干窑轨道(13),两组烘干窑轨道(13)中间有四个搅拌风筒(28)。

5. 根据权利要求4所述的卫生陶瓷泥坯周转、烘干、修整生产线,其特征在于:所述运坯窑车(4)为多层结构,下部装有车轮与烘干窑轨道(13)配合。

6. 根据权利要求5所述的卫生陶瓷泥坯周转、烘干、修整生产线,其特征在于:所述干坯输送线(9)由输送线框架(29)、推进机构(30)和推进气缸(31)组成,推进机构(30)位于输送线框架(29)的轨道上,推进气缸(31)的推进杆安装在推进机构(30)上,推进气缸(31)的缸体安装在输送线框架(29)上。

7. 根据权利要求6所述的卫生陶瓷泥坯周转、烘干、修整生产线,其特征在于:所述泥坯修整线(10)为闭式循环结构,泥坯修整线(10)的输送线与驱动链条相连接,驱动链条与电机和减速机相连接,泥坯修整线(10)的输送线上装有多个能够在水平面转动的转台(32)。

8. 根据权利要求7所述的卫生陶瓷泥坯周转、烘干、修整生产线,其特征在于:所述装车机械手(3)有两个装车位(16),卸车机械手(8)有两个卸车位(17)。

一种卫生陶瓷泥坯周转、烘干、修整生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及卫生陶瓷生产中的泥坯输送设备、修整设备,属于陶瓷生产设备技术领域。

背景技术

[0002] 在传统的卫生洁具泥坯周转、烘干、修整工序中,一直采用人力搬运、周转车周转、单个修整的生产方式,人工将泥坯搬倒到周转车上,将周转车拉到烘干室,泥坯烘干完成后将周转车拉出烘干室,将泥坯搬运到修整地点修整,搬倒次数多,过程中容易造成泥坯的破损。另外,由于人工装卸周转车、周转车的高度不能做的过高,极大地占用烘干面积。同时,工人在高温环境工作,劳动强度高。这种传统的生产方式极大地制约了生产的发展,已经不能适应当前生产的需要,很有必要加以改进。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种卫生陶瓷泥坯周转、烘干、修整生产线,这种生产线能够完成自动化泥坯输送、烘干、流水线修整,从而大大提高效率、简化生产流程、减少搬倒次数,同时还能降低工人劳动强度、降低泥坯破损率、节约生产占地。

[0004] 解决上述技术问题的技术方案是:

一种卫生陶瓷泥坯周转、烘干、修整生产线,它由悬挂输送机、下坯小车、装车机械手、运坯窑车、液压带车机、烘干窑、自动送车叉车、卸车机械手、干坯输送线、泥坯修整线、自动取空车叉车组成,悬挂输送机、下坯小车、装车机械手、液压带车机依次排列在烘干窑的头部,卸车机械手、干坯输送线、泥坯修整线在烘干窑的尾部,悬挂输送机吊具下挂有吊篮,泥坯装在吊篮中,下坯小车位于悬挂输送机的正下方,在烘干窑与装车机械手之间有液压带车机轨道,液压带车机位于液压带车机轨道上,在烘干窑内部有烘干窑轨道,运坯窑车位于烘干窑轨道上,液压带车机轨道与烘干窑轨道相垂直,自动送车叉车位于烘干窑窑尾和卸车位之间,干坯输送线与泥坯修整线相邻,自动取空车叉车位于卸车位和空车位之间。

[0005] 上述卫生陶瓷泥坯周转、烘干、修整生产线,所述下坯小车由框架、车面、行走小车、推进气缸、顶升气缸组成,行走小车在框架内部,推进气缸的缸体与框架相连接,推进气缸的推进杆与行走小车相连接,顶升气缸和车面位于行走小车上,顶升气缸的缸体与行走小车相连接,顶升气缸的推进杆与车面相连接。

[0006] 上述卫生陶瓷泥坯周转、烘干、修整生产线,所述装车机械手由机械手框架、横梁、机械手臂、取坯叉子组成,横梁上安装有伺服电机、减速机和齿轮,它们顺序连接,机械手框架上安装有齿条,齿条与横梁上的齿轮相啮合,机械手臂上端安装有两台伺服电机,两台伺服电机分别与减速机和齿轮相连接,在横梁上分别有横向和上下方向的齿条,两台伺服电机连接的齿轮分别与横向和上下方向的齿条相啮合,机械手臂下端装有伺服电机,伺服电机与减速机连接,减速机机轴与取坯叉子相连接。

上述卫生陶瓷泥坯周转、烘干、修整生产线,所述烘干窑内有两组烘干窑轨道,两组烘

干窑轨道中间有四个搅拌风筒。

[0007] 上述卫生陶瓷泥坯周转、烘干、修整生产线,所述运坯窑车为多层结构,下部装有车轮与烘干窑轨道配合。

[0008] 上述卫生陶瓷泥坯周转、烘干、修整生产线,所述干坯输送线由输送线框架、推进机构和推进气缸组成,推进机构位于输送线框架的轨道上,推进气缸的推进杆安装在推进机构上,推进气缸的缸体安装在输送线框架上。

[0009] 上述卫生陶瓷泥坯周转、烘干、修整生产线,所述泥坯修整线为闭式循环结构,泥坯修整线的输送线与驱动链条相连接,驱动链条与电机和减速机相连接,泥坯修整线的输送线上装有多个能够在水平面转动的转台。

[0010] 上述卫生陶瓷泥坯周转、烘干、修整生产线,所述装车机械手有两个装车位,卸车机械手有两个卸车位。

[0011] 本发明的有益之处在于:

本发明的卫生陶瓷泥坯周转、烘干、修整生产线在卫生洁具泥坯周转、烘干、修整工序中,代替了传统的人力搬运、周转车周转、单个修整的生产方式,大大提高了工作效率,提高了车间面积的利用率,同时降低了工人劳动强度,在现今人力资源紧张的情况下,设备的使用具有显著的经济效益和社会效益。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明的结构示意图;

图 2 是吊篮的示意图;

图 3 是下坯小车示意图;

图 4 是装车机械手的示意图;

图 5 是图 4 的俯视图;

图 6 是干坯输送线的示意图。

[0013] 图中标记如下:悬挂输送机 1、下坯小车 2、装车机械手 3、运坯窑车 4、液压带车机 5、烘干窑 6、自动送车叉车 7、卸车机械手 8、干坯输送线 9、泥坯修整线 10、自动取空车叉车 11、液压带车机轨道 12、烘干窑轨道 13、悬挂输送机吊具 14、吊篮 15、装车位 16、卸车位 17、空车位 18、框架 19、车面 20、行走小车 21、推进气缸 22、顶升气缸 23、机械手框架 24、横梁 25、机械手臂 26、取坯叉子 27、旋转分风器 28、输送线框架 29、推进机构 30、推进气缸 31、转台 32

具体实施方式

[0014] 本发明由悬挂输送机 1、下坯小车 2、装车机械手 3、运坯窑车 4、液压带车机 5、烘干窑 6、自动送车叉车 7、卸车机械手 8、干坯输送线 9、泥坯修整线 10、自动取空车叉车 11 组成。

[0015] 图中显示,悬挂输送机 1、下坯小车 2、装车机械手 3、液压带车机 5 依次排列在烘干窑 6 的头部,卸车机械手 8、干坯输送线 9、泥坯修整线 10 在烘干窑 6 的尾部。

[0016] 图中显示,悬挂输送机 1 吊具下挂有吊篮 15,泥坯装在吊篮 15 中。下坯小车 2 位于悬挂输送机 1 的正下方。在烘干窑 6 与装车机械手 3 之间有液压带车机轨道,液压带车机

5 位于液压带车机轨道上,在烘干窑 6 内部有烘干窑轨道,运坯窑车 4 位于烘干窑轨道上,液压带车机轨道与烘干窑轨道相垂直。自动送车叉车 7 按照轨迹在烘干窑 6 窑尾和卸车位 17 之间运动。干坯输送线 9 与泥坯修整线 10 相邻,自动取空车叉车 11 按照轨迹在卸车位 17 和空车位 18 之间运动。

[0017] 图中显示,下坯小车 2 由下坯小车 2 由框架 19、车面 20、行走小车 21、推进气缸 22、顶升气缸 23 组成。推进气缸 22 的缸体与框架 19 相连接,推进气缸 22 的推进杆与行走小车 21 相连接,推动行走小车 21 在框架 19 内部移动。顶升气缸 23 和车面 20 位于行走小车 21 上,顶升气缸 23 的缸体与行走小车 21 相连接,顶升气缸 23 的推进杆与车面 20 相连接。行走小车 21 带动车面 20 运动,在顶升气缸 23 将车面 20 顶起泥坯落到车面 20 上与吊篮 15 脱离的过程中,使车面 20 与悬挂输送机 1 下面悬挂的吊篮 15 同向运行,保持相对静止。

[0018] 图中显示,装车机械手 3 由机械手框架 24、横梁 25、机械手臂 26、取坯叉子 27 组成。横梁 25 安装在机械手框架 24 上,能够在机械手框架轨道上沿 X 轴方向移动;机械手臂 26 安装在横梁 25 上,能够在横梁轨道上沿 Y 轴方向移动,并且能够沿 Z 轴方向做上下升降运动;取坯叉子 27 安装在机械手臂 26 上,能够沿 Z 轴方向做 360 度回转运动。其结构是,横梁 25 上安装有伺服电机,伺服电机带动减速机驱动齿轮齿条机构使横梁 25 在机械手框架 24 上移动,机械手臂 26 上端安装有两台伺服电机,两台伺服电机带动减速机驱动齿轮齿条机构使机械手臂 26 在横梁 25 上横向和上下移动,机械手臂 26 下端装有伺服电机,伺服电机带动减速机驱动取坯叉子 27 做回转运动。

[0019] 图中显示,烘干窑 6 内有两组烘干窑轨道 13,两组烘干窑轨道 13 中间有四个搅拌风筒 28。

[0020] 图中显示,液压带车机 5,能够从空车位 18 将空载运坯窑车 4 拾取送到装车位 16,装车完成后把满载的运坯窑车 4 依次推到烘干窑 6 中;自动送车叉车 7 从烘干窑 6 尾部取满载运坯窑车 4 按照预定路线送到卸车机械手 8 的卸车位 17,自动取空车叉车 11 从卸车机械手 8 的卸车位 17 取空载运坯窑车 4 按照预定线路送到烘干窑 6 窑前部的空车位 18。

[0021] 图中显示,运坯窑车 4 为多层结构,下部装有车轮与烘干窑轨道 13 配合。

[0022] 图中显示,干坯输送线 9 由输送线框架 29、推进机构 30 和推进气缸 31 组成,推进机构 30 在输送线框架 29 的轨道上运动,推进气缸 31 推进杆安装在推进机构 30 上,推进气缸 31 的缸体安装在输送线框架 29 上。

[0023] 图中显示,泥坯修整线 10 为闭式循环结构,整条输送线在链条驱动下运转,驱动链条与电机和减速机相连接,输送线上装有多个能够在水平面转动的转台 32。

[0024] 本发明的过程如下:

(1)下坯小车 2 检测到悬挂输送机 1 上的泥坯,同步跟随悬挂输送机 1 运动,同时顶升,将泥坯顶起与悬挂输送机 1 分开然后停止运动,泥坯落在下坯小车 2 上,装车机械手 3 运动到下坯小车 2 位置,将泥坯从下坯小车 2 上拾起,下坯小车 2 后移回初始状态,等悬挂输送机 1 将下一个泥坯送到下坯小车 2 检测位置,装车机械手 3 通过 X\Y\Z 三个方向的行走,以 z 为轴向的旋转将泥坯从下坯小车 2 上取下。

[0025] (2) 液压带车机 5 将空载的运坯窑车 4 从空车位 18 拾取送到 1 号装车位,装车机械手 3 为 1 号装车位的运坯窑车 4 装车,先装 1、2 号装车位相邻的一侧,该侧装满后,液压带车机 5 将下一辆运坯窑车 4 从空车位 18 拾取送到 2 号装车位,同时装车机械手 3 为 1 号

装车位的运坯窑车 4 装空载的另一侧,1 号装车位运坯窑车 4 装满后,液压带车机 5 将运坯窑车 4 从 1 号装车位拉出并将其推进到烘干窑 6 中,装车机械手 3 为 2 号装车位的运坯窑车 4 装车,先装 1、2 号装车位相邻的一侧,该侧装满后,液压带车机 5 到空车位 18 拾取空载的运坯窑车 4 送到 1 号装车位,同时装车机械手 3 为 2 号装车位的运坯窑车 4 空载侧装车,2 号装车位运坯窑车 4 装满后,液压带车机 5 将运坯窑车 4 从 2 号装车位拉出并将其推进到烘干窑 6 中,装车机械手 3 为 1 号装车位的运坯窑车 4 的 1、2 号装车位相邻的一侧装车,如此循环;

(3)自动送车叉车 7 在烘干窑 6 窑尾等待,液压带车机 5 将满载的运坯窑车 4 从烘干窑 6 顶出后,自动送车叉车 7 将满载的运坯窑车 4 从烘干窑 6 轨道上拾取,沿预定线路将满载运坯窑车 4 送到卸车位 17 放下,自动送车叉车 7 回到烘干窑 6 窑尾等待,如此循环;

(4)检测到满载的运坯窑车 4 到达卸车位后,卸车机械手 8 动作,通过 X\Y\Z 三个方向的行走,以 z 为轴向的旋转,将泥坯从运坯窑车 4 上逐一的卸下,放到干坯输送线 9 上,干坯输送线 9 检测到泥坯后,推进气缸 22 动作带动推进机构将泥坯逐一的从干坯输送线 9 的头部运往尾部,卸车机械手 8 将运坯窑车 4 卸空以后自动取空车叉车 11 运动到卸车位 17 将运坯窑车 4 从卸车位 17 拾取,沿预定的行走路线将运坯窑车 4 送到空车位 18,然后回到卸车位 17 附近等待;

(5)工人将泥坯从干坯输送线 9 搬下放到泥坯修整线 10 上,对泥坯进行各个部位的修整、除尘等相关工序,修整完成后搬离生产线进行水道灌釉。

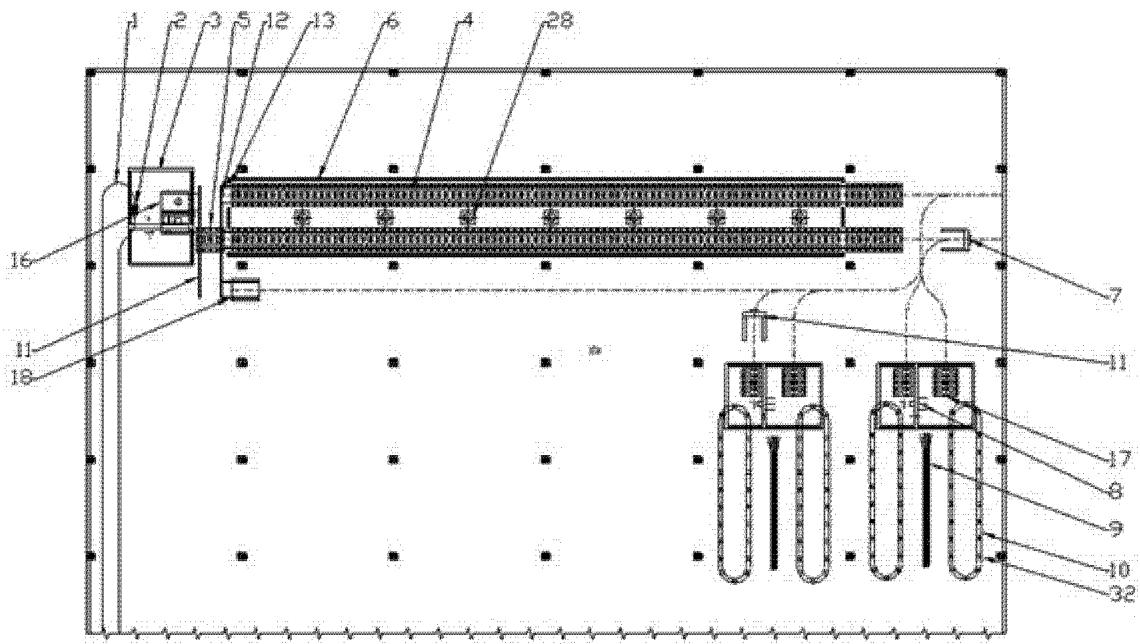


图 1

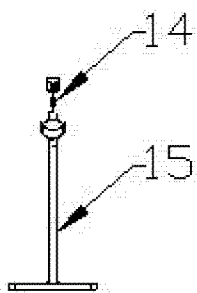


图 2

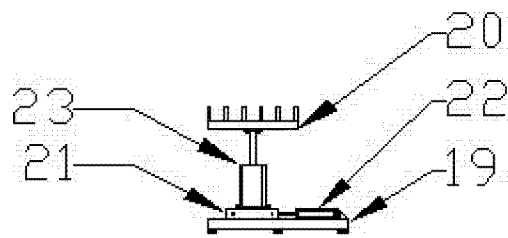


图 3

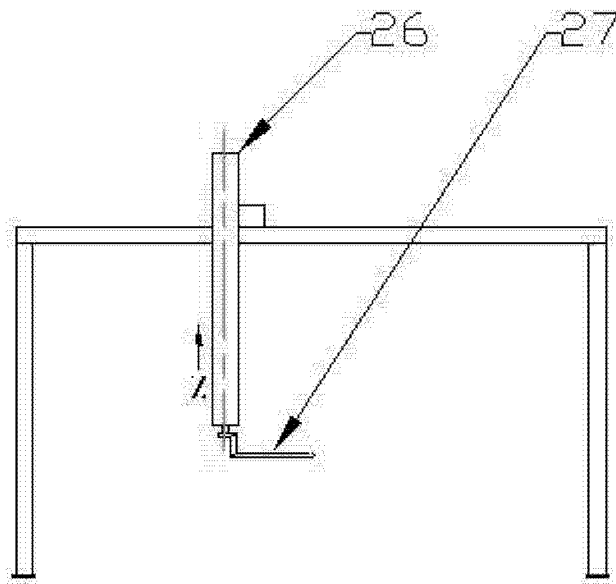


图 4

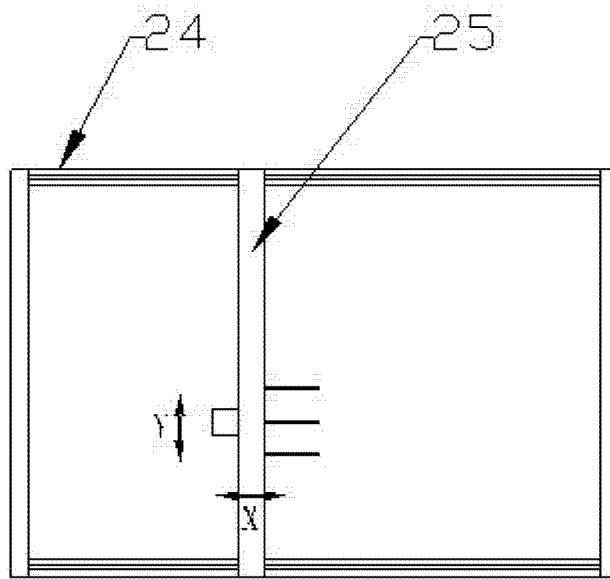


图 5

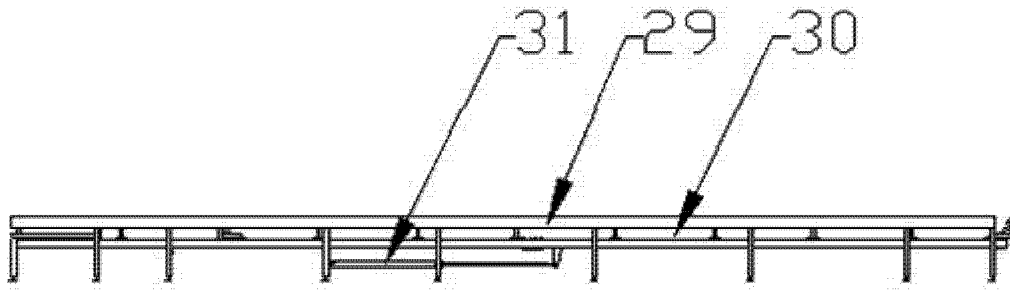


图 6