



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106006047 B

(45)授权公告日 2018.09.21

(21)申请号 201610506670.X

B65G 61/00(2006.01)

(22)申请日 2016.07.01

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106006047 A

US 2001024612 A1, 2001.09.27, 全文.

US 2002064449 A1, 2002.05.30, 全文.

CN 201485079 U, 2010.05.26, 全文.

US 4439097 A, 1984.03.27, 全文.

CN 103303687 A, 2013.09.18, 全文.

CN 204162097 U, 2015.02.18, 全文.

(43)申请公布日 2016.10.12

(73)专利权人 沧州四星玻璃股份有限公司

地址 061028 河北省沧州市沧县纸房头工业园区

审查员 郭嘉

(72)发明人 王焕一 陈凯 冯明 王晓亮

(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 李羨民 雷秋芬

(51)Int.Cl.

B65G 57/03(2006.01)

B65G 57/00(2006.01)

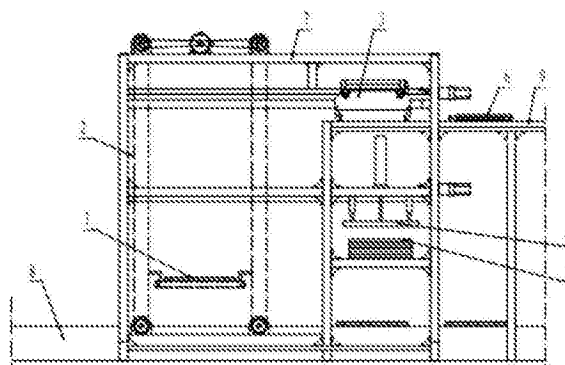
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种玻璃管产品整捆码垛装置

(57)摘要

一种玻璃管产品整捆码垛装置,属于物料输送或储存技术领域。所述玻璃管产品整捆码垛装置包括托盘升降机构、整捆玻璃管移栽机械手、垫片放置机构和框架;所述框架布置在玻璃管产品输送线中,框架的底部设置托盘输送轨道,框架的中部设置垫片放置机构移动轨道,框架顶部设置机械手水平移动轨道;所述托盘升降机构布置在托盘输送轨道的末端;所述整捆玻璃管移栽机械手布置在框架顶部,与机械手水平移动轨道配装;所述垫片放置机构布置在框架中部,与垫片放置机构移动轨道配装。本发明能够自动完成玻璃管产品整捆码垛作业,显著提高了整捆玻璃管产品码垛的自动化程度和工作效率,保证了玻璃管生产线成品输送与生产节拍的一致性。



1. 一种玻璃管产品整捆码垛装置,其特征是,所述玻璃管产品整捆码垛装置包括托盘升降机构(2)、整捆玻璃管移栽机械手(3)、垫片放置机构(4)和框架(7);所述框架(7)布置在玻璃管产品输送线中,框架的底部设置托盘输送轨道(7-1),框架的中部设置垫片放置机构移动轨道(7-2),框架顶部设置机械手水平移动轨道(7-3);所述托盘升降机构(2)布置在托盘输送轨道(7-1)的末端;所述整捆玻璃管移栽机械手(3)布置在框架(7)顶部,与机械手水平移动轨道(7-3)配装;所述垫片放置机构(4)布置在框架(7)中部,与垫片放置机构移动轨道(7-2)配装。

2. 根据权利要求1所述的玻璃管产品整捆码垛装置,其特征是,所述托盘升降机构(2)包括第一动力组件(2-5)、升降链条组件(2-1)、牵拉板(2-2)和托盘座(2-3);所述升降链条组件(2-1)包括前后左右对称布置的四部分,它们由第一动力组件(2-5)驱动同步运转;所述第一动力组件(2-5)安装在框架(7)上,其动力输出端与升降链条组件(2-1)连接;所述牵拉板(2-2)一端安装在升降链条组件(2-1)的链条上,另一端与托盘座(2-3)固定装配。

3. 根据权利要求2所述的玻璃管产品整捆码垛装置,其特征是,所述第一动力组件(2-5)包括第一电机和第一传动单元;所述第一电机为伺服电机,在第一电机输出端配装第一传动单元;所述第一传动单元用于将第一电机动力同步传递给升降链条组件(2-1)的四个组成部分。

4. 根据权利要求3所述的玻璃管产品整捆码垛装置,其特征是,在所述托盘座(2-3)上设置用于驱动托盘(1)前后水平移动的辊轮组件(2-4)。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的玻璃管产品整捆码垛装置,其特征是,所述整捆玻璃管移栽机械手(3)包括三维活动座(3-1)、夹爪组件(3-2)和第二动力组件(3-3);所述三维活动座(3-1)与所述机械手水平移动轨道(7-3)配装,在三维活动座(3-1)底部两端装配夹爪组件(3-2);所述第二动力组件(3-3)固定在框架(7)上,用于驱动三维活动座(3-1)沿机械手水平移动轨道(7-3)运动。

6. 根据权利要求5所述的玻璃管产品整捆码垛装置,其特征是,所述第二动力组件(3-3)包括第二电机和第二传动单元,所述第二传动单元将第二电机的旋转动力转换为驱动三维活动座(3-1)沿机械手水平移动轨道(7-3)运动的动力。

7. 根据权利要求1所述的玻璃管产品整捆码垛装置,其特征是,所述垫片放置机构(4)包括真空吸盘组件(4-1)、升降油缸(4-2)和第三动力组件(4-3);所述真空吸盘组件(4-1)与垫片放置机构运送轨道(7-2)配装,在真空吸盘组件(4-1)顶部安装升降油缸(4-2);所述升降油缸(4-2)的活塞杆末端与真空吸盘组件(4-1)中的吸盘固定装配,升降油缸(4-2)用于控制吸盘的上下动作;所述第三动力组件(4-3)固定在框架(7)上,用于驱动真空吸盘组件(4-1)沿垫片放置机构移动轨道(7-2)运动。

8. 根据权利要求7所述的玻璃管产品整捆码垛装置,其特征是,所述第三动力组件(4-3)包括第三电机和第三传动单元,所述第三传动单元用于将第三电机的旋转动力转换为驱动真空吸盘组件(4-1)前后水平运动的动力。

一种玻璃管产品整捆码垛装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种码垛装置,尤其是一种玻璃管产品整捆码垛装置,属于物料的输送或储存技术领域。

背景技术

[0002] 在玻璃管生产企业,为了便于产品的运输和储存,需要将由生产线下线的单根玻璃管码垛成捆,再经套袋塑封后输送至成品库房储存,因此带来了针对整捆玻璃管产品的码垛问题,为了提高整捆玻璃管产品码垛的工作效率,保证玻璃管生产线物流与生产节拍的一致性,设计开发一种适用于玻璃管产品整捆码垛的装置势在必行。

发明内容

[0003] 本发明提供一种玻璃管产品整捆码垛装置,以提高整捆玻璃管产品码垛的自动化程度和工作效率,保证玻璃管生产线成品输送与生产节拍的一致性。

[0004] 本发明上述目的是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种玻璃管产品整捆码垛装置,包括托盘升降机构、整捆玻璃管移栽机械手、垫片放置机构和框架;所述框架布置在玻璃管产品输送线中,框架的底部设置托盘输送轨道,框架的中部设置垫片放置机构移动轨道,框架顶部设置机械手水平移动轨道;所述托盘升降机构布置在托盘输送轨道的末端;所述整捆玻璃管移栽机械手布置在框架顶部,与机械手水平移动轨道配装;所述垫片放置机构布置在框架中部,与垫片放置机构移动轨道配装。

[0006] 上述玻璃管产品整捆码垛装置,所述托盘升降机构包括第一动力组件、升降链条组件、牵拉板和托盘座;所述升降链条组件包括前后左右对称布置的四部分,它们由第一动力组件驱动同步运转;所述第一动力组件安装在框架上,其动力输出端与升降链条组件连接;所述牵拉板一端安装在升降链条组件的链条上,另一端与托盘座固定装配。

[0007] 上述玻璃管产品整捆码垛装置,所述第一动力组件包括第一电机和第一传动单元;所述第一电机为伺服电机,在第一电机输出端配装第一传动单元;所述第一传动单元用于将第一电机动力同步传递给升降链条组件的四个组成部分。

[0008] 上述玻璃管产品整捆码垛装置,在所述托盘座上设置用于驱动托盘前后水平移动的辊轮组件。

[0009] 上述玻璃管产品整捆码垛装置,所述整捆玻璃管移栽机械手包括三维活动座、夹爪组件和第二动力组件;所述三维活动座与所述机械手水平移动轨道配装,在三维活动座底部两端装配夹爪组件;所述第二动力组件固定在框架上,用于驱动三维活动座沿机械手水平移动轨道运动。

[0010] 上述玻璃管产品整捆码垛装置,所述第二动力组件包括第二电机和第二传动单元,所述第二传动单元将第二电机的旋转动力转换为驱动三维活动座沿机械手水平移动轨道运动的动力。

[0011] 上述玻璃管产品整捆码垛装置,所述垫片放置机构包括真空吸盘组件、升降油缸

和第三动力组件;所述真空吸盘组件与垫片放置机构运送轨道配装,在真空吸盘组件顶部安装升降油缸;所述升降油缸活塞杆末端与真空吸盘组件中的吸盘固定装配,升降油缸用于控制吸盘的上下动作;所述第三动力组件固定在框架上,用于驱动真空吸盘组件沿垫片放置机构移动轨道运动。

[0012] 上述玻璃管产品整捆码垛装置,所述第三动力组件包括第三电机和第三传动单元,所述第三传动单元用于将第三电机的旋转动力转换为驱动真空吸盘组件前后水平运动的动力。

[0013] 本发明所述的玻璃管产品整捆码垛装置用于完成整捆玻璃管产品入库前的码垛作业,它在框架中设置了托盘升降机构、整捆玻璃管移栽机械手和垫片放置机构,其工作过程为:首先托盘升降机构运转,使托盘座下降至与托盘输送轨道平齐的高度,将托盘平移至托盘座上;然后托盘升降机构带动托盘上升至低于垫片放置机构的高度,再由垫片放置机构动作,将一片垫片放置于托盘上;托盘升降机构带动托盘上升至与生产线的整捆玻璃管输送轨道平齐的高度,由整捆玻璃管移栽机械手将整捆玻璃管输送轨道上的玻璃管移送至托盘上,在此过程中,由整捆玻璃管移栽机械手的三维活动座控制整捆玻璃管的放置位置,保证整捆玻璃管依次摆放,防止彼此挤压磕碰;当整捆玻璃管在托盘上排满一层后,托盘升降机构带动托盘下降至低于垫片吸盘的高度,再由垫片放置机构动作,在玻璃管的上方放置一片垫片;重复上述操作步骤,在托盘上堆垛完成设定层数的玻璃管产品后,托盘座上的辊轮组件运转,将托盘及码垛后的玻璃管移送至生产线的玻璃管入库输送轨道上,完成一个工作循环。由此可见,本发明能够自动完成玻璃管产品整捆码垛作业,显著提高了整捆玻璃管产品码垛的自动化程度和工作效率,保证了玻璃管生产线成品输送与生产节拍的一致性。

附图说明

[0014] 图1是本发明所述玻璃管产品整捆码垛装置结构示意图;

[0015] 图2是框架结构示意图;

[0016] 图3是托盘升降机构示意图;

[0017] 图4是整捆玻璃管移栽机械手结构示意图;

[0018] 图5是垫片放置机构结构示意图;

[0019] 图6至图10是本发明所述玻璃管产品整捆码垛装置工作过程示意图。

[0020] 图中各标号清单为:

[0021] 1、托盘,2、托盘升降机构,2-1、升降链条组件,2-2、牵拉板,2-3、托盘座,2-4、辊轮组件,2-5、第一动力组件,3、整捆玻璃管移栽机械手,3-1、三维活动座,3-2、夹爪组件,3-3、第二动力组件,4、垫片放置机构,4-1、真空吸盘组件,4-2、升降油缸,4-3、第三动力组件,5、垫片,6、整捆玻璃管产品,7、框架,7-1、托盘输送轨道,7-2、垫片放置机构移动轨道,7-3、机械手水平移动轨道,8、生产线的玻璃管入库输送轨道,9、生产线的玻璃管整捆输送轨道。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图及具体实施例对本发明作进一步说明。

[0023] 参看图1,本发明为一种玻璃管产品整捆码垛装置,它包括托盘升降机构2、整捆玻

璃管移栽机械手3、垫片放置机构4和框架7。

[0024] 参看图1、图2,在本发明所述的玻璃管产品整捆码垛装置中,所述框架7布置在玻璃管产品输送线中,框架的底部设置托盘输送轨道7-1,框架的中部设置垫片放置机构移动轨道7-2,框架顶部设置机械手水平移动轨道7-3;所述托盘升降机构2布置在托盘输送轨道7-1的末端;所述整捆玻璃管移栽机械手3布置在框架7顶部,与机械手水平移动轨道7-3配装;所述垫片放置机构4布置在框架7中部,与垫片放置机构移动轨道7-2配装。

[0025] 参看图1、图3,在本发明所述的玻璃管产品整捆码垛装置中,所述托盘升降机构2包括第一动力组件2-5、升降链条组件2-1、牵拉板2-2和托盘座2-3;所述升降链条组件2-1包括前后左右对称布置的四部分,它们由第一动力组件2-5驱动同步运转;所述第一动力组件2-5安装在框架7上,包括第一电机和第一传动单元,所述第一电机为伺服电机,在第一电机输出端配装第一传动单元,所述第一传动单元用于将第一电机动力同步传递给升降链条组件2-1的四个组成部分;所述牵拉板2-2一端安装在升降链条组件2-1的链条上,另一端与托盘座2-3固定装配;所述托盘座2-3上设置用于驱动托盘1前后水平移动的辊轮组件2-4。

[0026] 参看图1、图4,在本发明所述的玻璃管产品整捆码垛装置中,所述整捆玻璃管移栽机械手3包括三维活动座3-1、夹爪组件3-2和第二动力组件3-3;所述三维活动座3-1与所述机械手水平移动轨道7-3配装,三维活动座可实现在水平面X、Y方向及在垂直面Z方向的移动,在三维活动座3-1底部两端装配夹爪组件3-2;所述第二动力组件3-3固定在框架7上,包括第二电机和第二传动单元,所述第二传动单元将第二电机的旋转动力转换为驱动三维活动座3-1运动的动力,由第二动力组件3-3驱动三维活动座3-1沿机械手水平移动轨道7-3运动。

[0027] 参看图1、图5,在本发明所述的玻璃管产品整捆码垛装置中,所述垫片放置机构4包括真空吸盘组件4-1、升降油缸4-2和第三动力组件4-3;所述真空吸盘组件4-1与垫片放置机构运送轨道7-2配装,在真空吸盘组件4-1顶部安装升降油缸4-2;所述升降油缸4-2的活塞杆末端与真空吸盘组件4-1中的吸盘固定装配,升降油缸4-2用于控制吸盘的上下动作;所述第三动力组件4-3固定在框架7上,包括第三电机和第三传动单元,所述第三传动单元用于将第三电机的旋转动力转换为驱动真空吸盘组件4-1前后水平运动的动力,由第三动力组件4-3驱动真空吸盘组件7-1沿垫片放置机构移动轨道7-2运动。

[0028] 参看图6、图7、图8、图9、图10,本发明所述的玻璃管产品整捆码垛装置布置在玻璃管产品生产线的物流输送系统中,用于完成整捆玻璃管产品入库前的自动码垛作业,其工作过程为:

[0029] 一、托盘升降机构2运转,使托盘座2-3下降至与托盘输送轨道7-1平齐的高度,将托盘1平移至托盘座2-3上(如图6所示);

[0030] 二、托盘升降机构2运转,使托盘座2-3上升至低于垫片放置机构4的高度,垫片放置机构4动作,将一片垫片5放置于托盘1上(如图7所示);

[0031] 三、托盘升降机构2带动托盘上升至与生产线的整捆玻璃管输送轨道9平齐的高度,由整捆玻璃管移栽机械手3将整捆玻璃管输送轨道8上的一捆玻璃管产品移送至托盘1上(如图8所示);

[0032] 四、通过整捆玻璃管移栽机械手3的三维活动座3-1在X、Y、Z方向的移动,控制整捆玻璃管的放置位置,保证整捆玻璃管产品6依次摆放,防止彼此挤压磕碰,当整捆玻璃管产

品6在托盘1上排满一层后,托盘升降机构2带动托盘1下降至低于垫片放置机构4的高度,再由垫片放置机构4动作,在整捆玻璃管产品6的上方放置一片垫片5(如图9所示);

[0033] 五、重复步骤三、四的操作过程,在托盘1上堆垛完成设定层数的玻璃管产品后,托盘座2-3上的辊轮组件2-4运转,将托盘1及码垛后的玻璃管移送至生产线的玻璃管入库输送轨道8上,完成玻璃管产品6整捆码垛作业(如图10所示)。

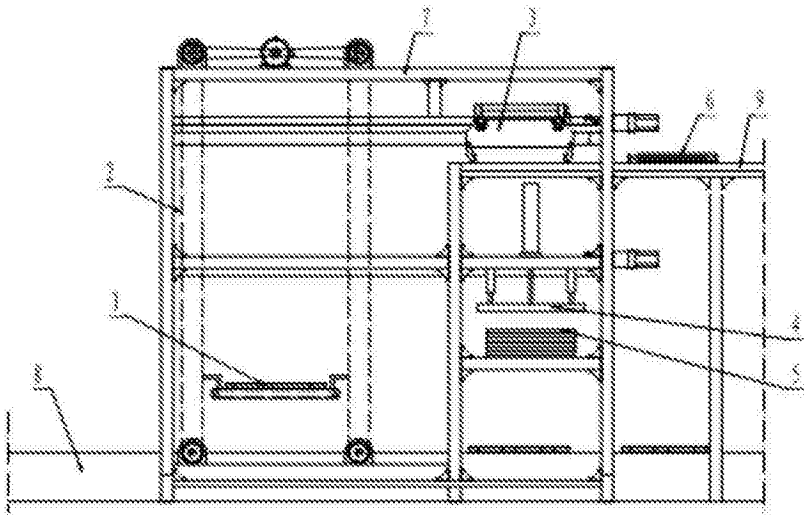


图1

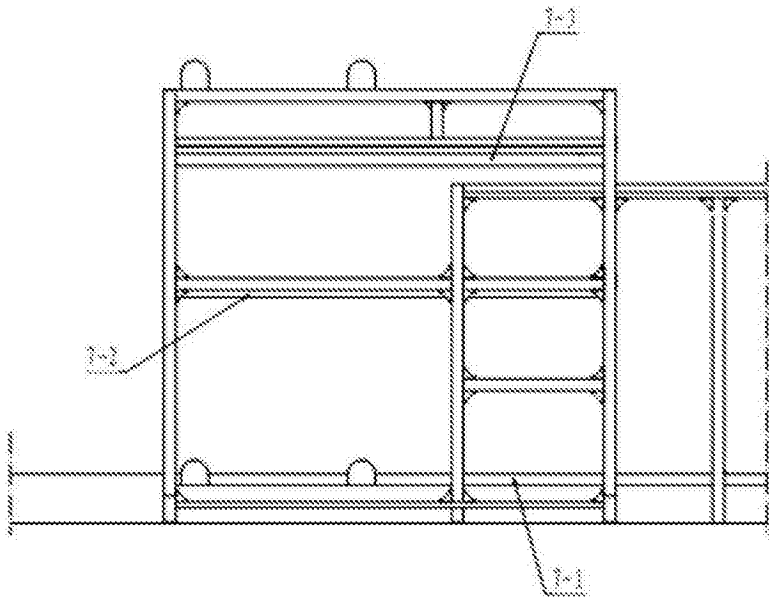


图2

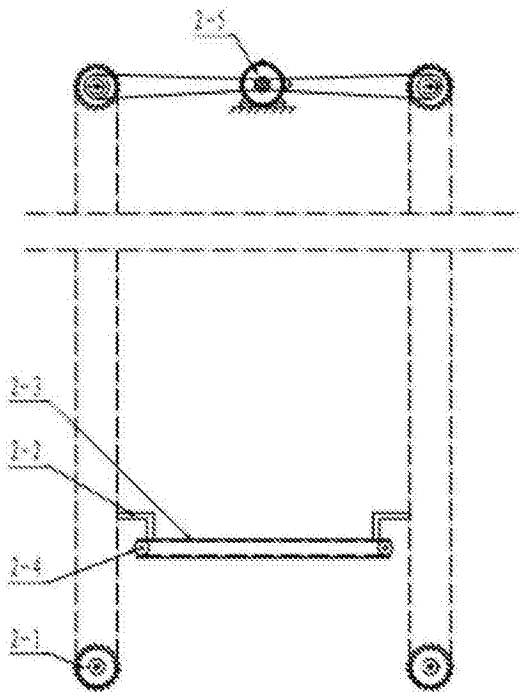


图3

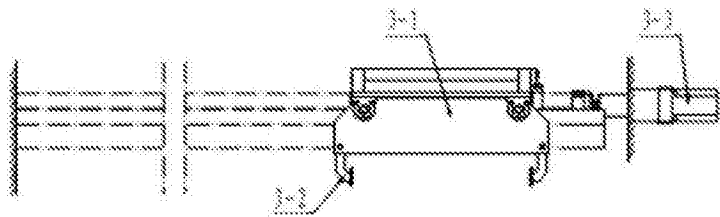


图4

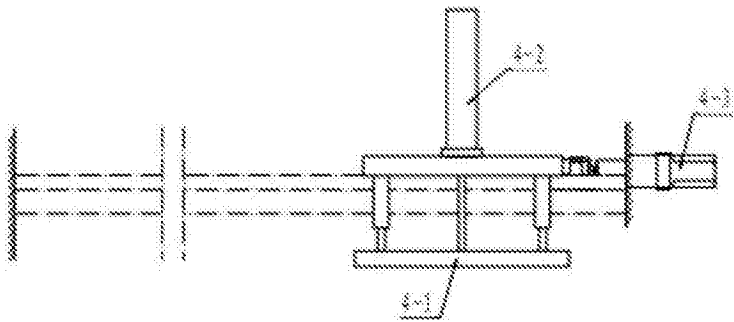


图5

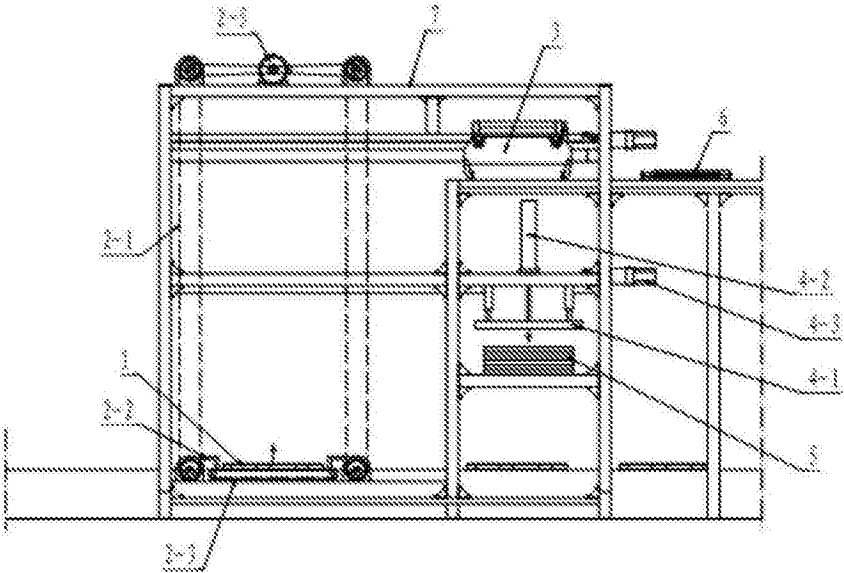


图6

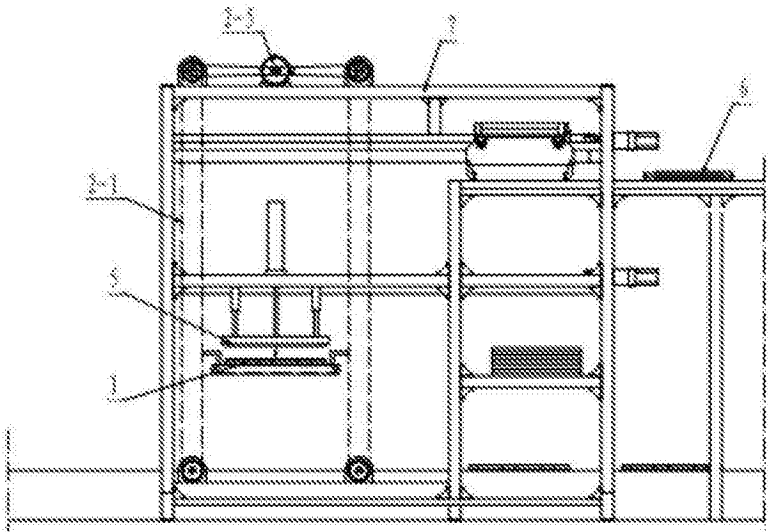


图7

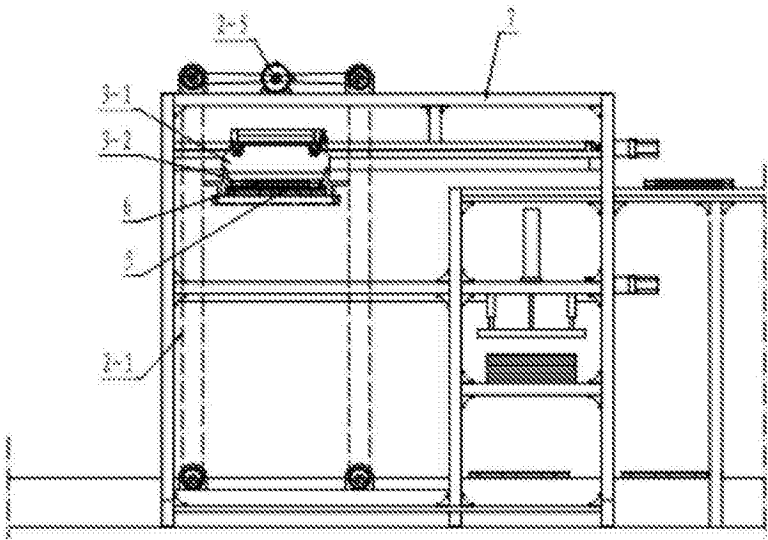


图8

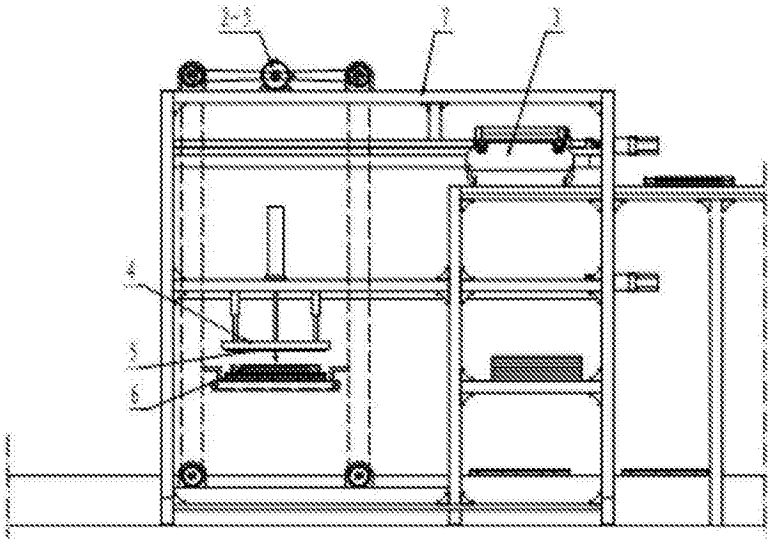


图9

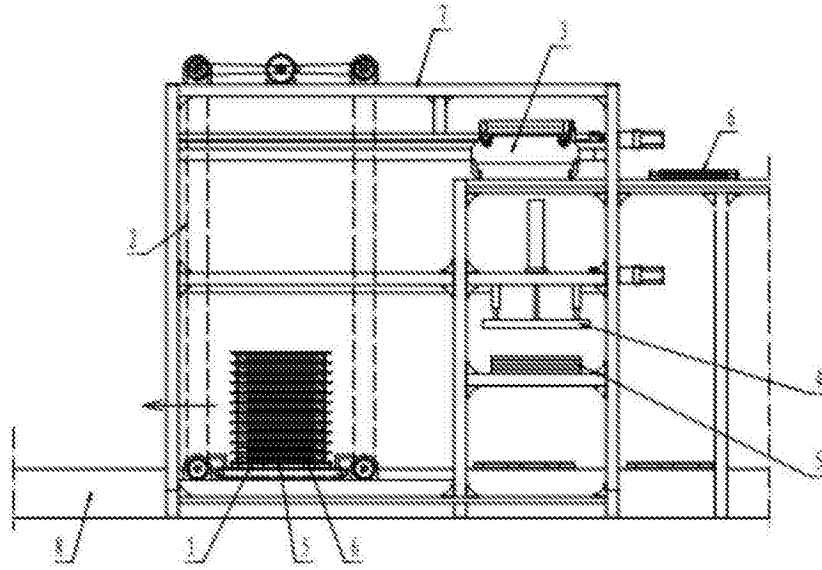


图10