



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106218948 B

(45)授权公告日 2018.08.03

(21)申请号 201610825944.1

B65B 35/56(2006.01)

(22)申请日 2016.09.14

B65B 35/50(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106218948 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(73)专利权人 淄博捷达机械有限公司

地址 255000 山东省淄博市张店区南定镇
崔家村向阳路南首

(72)发明人 郑良泉 尚会清 王飞 翟晟辰
张佳良

(74)专利代理机构 淄博佳和专利代理事务所
37223

代理人 张雯

(51)Int.Cl.

B65B 27/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 206087455 U,2017.04.12,
CN 102774635 A,2012.11.14,
CN 102963556 A,2013.03.13,
CN 204980403 U,2016.01.20,
CN 205222103 U,2016.05.11,
DE 4413446 A1,1995.10.19,
US 3608746 A,1971.09.28,

审查员 王茹

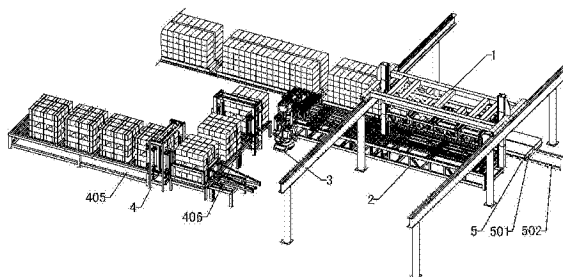
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

蒸压加气混凝土砌块全自动打包系统

(57)摘要

蒸压加气混凝土砌块全自动打包系统,属于混凝土砌块打包设备领域。其特征在于:砌块输送机构(5)一端连接蒸压釜,另一端为出垛输出端,所述的卸垛机构(1)通过平移滑动机构在出垛输出端和翻坯机构(2)输入端之间往复平移,及在翻坯机构(2)输入端的上方垂直升降,翻坯机构(2)的输出端连接双向打包机构(4),翻坯机构(2)输出端与双向打包机构(4)之间设有机械臂码垛机构(3)。本发明整个输送过程无需使用托盘,省去了大量的托盘,即在进行码垛工作时,可选择性的选取几个指定位置的码垛夹具进行夹取动作,实现在整个砌块垛内形成空腔或通孔,可直接通过叉车进行搬运,无需托盘,彻底省去了托盘的作用,节省了大量的生产成本。



1. 蒸压加气混凝土砌块全自动打包系统,其特征在于:包括砌块输送机构(5)、卸垛机构(1)、翻坯机构(2)和双向打包机构(4),砌块输送机构(5)一端连接蒸压釜,另一端为出垛输出端,所述的卸垛机构(1)通过平移滑动机构垂直横跨在出垛输出端和翻坯机构(2)输入端的上方,并通过平移滑动机构在出垛输出端和翻坯机构(2)输入端之间往复平移,及在翻坯机构(2)输入端的上方垂直升降,翻坯机构(2)的输出端连接双向打包机构(4),翻坯机构(2)输出端与双向打包机构(4)之间设有机械臂码垛机构(3);

所述的机械臂码垛机构(3)包括机械臂(301)和码垛夹具(302),机械臂(301)下方通过夹具支架(303)安装多个平行设置的码垛夹具(302),每个码垛夹具(302)分别通过线路单独控制开合。

2. 根据权利要求1所述的蒸压加气混凝土砌块全自动打包系统,其特征在于:所述的卸垛机构(1)包括卸垛夹具(107)、夹具固定架(106)、牵拉机构、升降滚筒电机(104)和平移驱动电机(103),夹具固定架(106)上部安装牵拉机构、升降滚筒电机(104)和平移驱动电机(103),下部通过牵拉机构一端连接卸垛夹具(107),平移驱动电机(103)两端连接平移支架(109)内的平移走轮(110),夹具固定架(106)两端设有升降走轮(111),夹具固定架(106)上部通过平移支架(109)滑动安装。

3. 根据权利要求1所述的蒸压加气混凝土砌块全自动打包系统,其特征在于:所述的平移滑动机构包括安装支架(108)、平移轨道(101)和升降滑轨(102),平移轨道(101)水平在安装支架(108)顶部,升降滑轨(102)纵向固定在安装支架(108)的内侧。

4. 根据权利要求1所述的蒸压加气混凝土砌块全自动打包系统,其特征在于:所述的翻坯机构(2)包括翻坯机架(212)、载物支架(209)、翻转机构、平移驱动机构和举升机构,平移驱动机构包括链条(201)、传动链轮(210)和驱动电机,多组平行设置的传动链轮和链条(201)安装在翻坯机架(212)的顶部,按照砌块输送方向在翻坯机架(212)上还依次设有举升机构、翻转机构及码垛限位支架(211),翻坯机架(212)顶部设有与多组链条(201)平行设置的多组载物支架(209),所述的举升机构的上部固定连接一组活动安装在翻坯机架(212)上的载物支架(209)。

5. 根据权利要求4所述的蒸压加气混凝土砌块全自动打包系统,其特征在于:所述的翻转机构包括翻坯爪(204)和翻坯电机(203),翻坯电机(203)的动力输出端连接转动安装在翻坯机架(212)上的翻坯爪(204),所述的翻坯爪(204)为十字形或井字形设置,十字形或井字形设置的翻坯爪(204)的中心处设有转轴。

6. 根据权利要求1所述的蒸压加气混凝土砌块全自动打包系统,其特征在于:所述的双向打包机构(4)包括垂直拼接的横向输送支架(405)和纵向输送支架(406),横向输送支架(405)和纵向输送支架(406)的输入端的上方分别设有一组龙门打包机,顶部分别设有和多组转动安装的托辊(401),横向输送支架(405)和纵向输送支架(406)连接处设有推垛机构(403)。

7. 根据权利要求1所述的蒸压加气混凝土砌块全自动打包系统,其特征在于:所述的砌块输送机构(5)包括蒸养车(501)和地轨(502),蒸养车(501)顶面为载物面,底部滑动安装在地轨(502)上。

蒸压加气混凝土砌块全自动打包系统

技术领域

[0001] 蒸压加气混凝土砌块全自动打包系统,属于混凝土砌块打包设备领域。

背景技术

[0002] 蒸压加气混凝土砌块是在国家推行的节能环保政策下,推出的一种新型节能型砖,此砖不仅能够提高建筑墙材质量,而且节能环保、降低产品成本。针对这种新型产品,国内的打包装车多数是分成几个单独的区域、分阶段单独进行,尚无设备能够从砌块一出蒸压釜就可直接进行全自动打包,直至打包成方便运输的成品。

[0003] 即使有个别的设备可实现砌块的简单打包,但是存在绝大多数设备故障率高,自动化程度低的问题,长期大量的劳动,特别是,目前所有的砌块打包设备均需要使用大量的托盘,通过托盘对砌块进行搬运和输送,使用的托盘量大且不易回收,生产效率低,生产及人工劳动成本投入较大,周转效率低下的问题亟需解决。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种无需使用托盘、全程自动化打包成型的蒸压加气混凝土砌块全自动打包系统。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:该蒸压加气混凝土砌块全自动打包系统,其特征在于:包括砌块输送机构、卸垛机构、翻坯机构和双向打包机构,砌块输送机构一端连接蒸压釜,另一端为出垛输出端,所述的卸垛机构通过平移滑动机构垂直横跨在出垛输出端和翻坯机构输入端的上方,并通过平移滑动机构在出垛输出端和翻坯机构输入端之间往复平移,及在翻坯机构输入端的上方垂直升降,翻坯机构的输出端连接双向打包机构,翻坯机构输出端与双向打包机构之间设有机械臂码垛机构,所述的机械臂码垛机构包括机械臂和码垛夹具,机械臂下方通过夹具支架安装多个平行设置的码垛夹具,每个码垛夹具分别通过线路单独控制开合。

[0006] 经蒸压釜出来的砌块成品,由蒸养车沿地面轨道运送到全自动打包系统的初始端定位,定位之后通过系统检测对其进行自动卸垛,砌块从蒸压釜蒸养之后出来直接输送至出垛输出端,由设置在出垛输出端上方的卸垛机构将堆成垛的砌块进行分离、卸垛,并将分离后的砌块输送至其下方一侧的翻坯机构上继续输送至下一工位,通过翻坯机构翻转砌块,根据砌块的尺寸适应性的调整砌块的摆放角度,以便于后续的码垛,码垛之后直接由机械臂码垛机构转移至双向打包机构,通过双向打包机构对码垛之后的砌块进行全方位的双向打包,形成砌块成品直接输出。整个流程顺畅、衔接性好,无需额外设备的辅助,直接从蒸压釜处即可开始工作,减少了中间中转、搬运的环节,提高了工作效率,节省了生产成本,全程自动化控制,降低了劳动强度。

[0007] 整个输送过程无需使用托盘,省去了大量的托盘,机械臂下方设置多个平行设置的码垛夹具,而且,优选的,将每个码垛夹具分别通过线路单独控制开合,即在进行码垛工作时,可选择性的选取几个指定位置的码垛夹具进行夹取动作,选取几个指定位置的码垛

夹具不动作,空走,即可实现在整个砌块垛内形成空腔或通孔,而这些通孔即可作为后续砌块包进行搬运时的装卸孔,可直接通过叉车进行搬运,无需托盘,彻底省去了托盘的作用,节省了大量的生产成本。

[0008] 所述的卸垛机构包括卸垛夹具、夹具固定架、牵拉机构、升降滚筒电机和平移驱动电机,夹具固定架上部安装牵拉机构、升降滚筒电机和平移驱动电机,下部通过牵拉机构一端连接卸垛夹具,平移驱动电机两端连接平移支架内的平移走轮,夹具固定架两端设有升降走轮,夹具固定架上部通过平移支架滑动安装。

[0009] 通过平移驱动电机带动夹具固定架实现水平面的平移,从而实现卸垛夹具灵活的抓取蒸养车上的砌块的目的,灵活调节抓取砌块的位置坐标,避免了以往的卸垛夹具只能抓取同一位置的砌块的弊端;同时在夹具固定架两端设有升降走轮,使得夹具固定架还可带动卸垛夹具在纵向移动,可灵活调整夹具可抓取的砌块的高度。

[0010] 所述的平移滑动机构包括安装支架、平移轨道和升降滑轨,平移轨道水平在安装支架顶部,升降滑轨纵向固定在安装支架的内侧。

[0011] 所述的翻坯机构包括翻坯机架、载物支架、翻转机构、平移驱动机构和举升机构,平移驱动机构包括链条、传动链轮和驱动电机,多组平行设置的传动链轮和链条安装在翻坯机架的顶部,按照砌块输送方向在翻坯机架上还依次设有举升机构、翻转机构及码垛限位支架,翻坯机架顶部设有与多组链条平行设置的多组载物支架,所述的举升机构的上部固定连接一组活动安装在翻坯机架上的载物支架。

[0012] 多组平行设置的传动链轮和链条安装在翻坯机架的顶部,整个翻坯机架的顶部通过多组链条形成一个输送平台,卸垛后的多块砌块通过链条一排一排的逐排输送至翻转机构处,当前一排的砌块达到翻转机构处时,后面一排的砌块在举升机构的作用下由载物支架带动提升,脱离与链条的接触,停留在举升机构的位置,且其下方的链条空转,待其前一排的砌块完成翻转动作后,再在举升机构的带动下回复与链条的连接,继续移动,以此类推,实现多排砌块的逐排连续翻转,而又互不影响,最终实现集中码垛。前排砌块翻转,后排砌块提升,整个流程顺畅、连续,无需因前排的翻转而停止后续的卸垛,也不会造成砌块的堆积,巧妙的实现了整个砌块翻坯、输送过程的连续性。

[0013] 所述的翻转机构包括翻坯爪和翻坯电机,翻坯电机的动力输出端连接转动安装在翻坯机架上的翻坯爪,所述的翻坯爪为十字形或井字形设置,十字形或井字形设置的翻坯爪的中心处设有转轴。十字形或井字形的翻坯爪可保证砌块翻转的准确性,避免翻转不到位的情况。

[0014] 所述的双向打包机构包括垂直拼接的横向输送支架和纵向输送支架,横向输送支架和纵向输送支架的输入端的上方分别设有一组龙门打包机,顶部分别设有和多组转动安装的托辊,横向输送支架和纵向输送支架连接处设有推垛机构。

[0015] 横向输送支架和纵向输送支架垂直拼接,并在横向输送支架和纵向输送支架连接处设有推垛机构,即可实现砌块的整体完整打包,而无需在进行完两侧面的打包后,在利用其他设备翻转的弊端,直接顺应流水线的产品流出方向,完成两个方向的完美转向,整体打包。

[0016] 所述的砌块输送机构包括蒸养车和地轨,蒸养车顶面为载物面,底部滑动安装在地轨上。

[0017] 与现有技术相比,本发明所具有的有益效果是:

[0018] 1、经蒸压釜出来的砌块成品,由蒸养车沿地面轨道运送到全自动打包系统的初始端定位,定位之后通过系统检测对其进行自动卸垛,砌块从蒸压釜蒸养之后出来直接输送至出垛输出端,由设置在出垛输出端上方的卸垛机构将堆成垛的砌块进行分离、卸垛,并将分离后的砌块输送至其下方一侧的翻坯机构上继续输送至下一工位,通过翻坯机构翻转砌块,根据砌块的尺寸适应性的调整砌块的摆放角度,以便于后续的码垛,码垛之后直接由机械臂码垛机构转移至双向打包机构,通过双向打包机构对码垛之后的砌块进行全方位的双向打包,形成砌块成品直接输出。整个流程顺畅、衔接性好,无需额外设备的辅助,直接从蒸压釜处即可开始工作,减少了中间中转、搬运的环节,提高了工作效率,节省了生产成本,全程自动化控制,降低了劳动强度。

[0019] 2、整个输送过程无需使用托盘,省去了大量的托盘,机械臂下方设置多个平行设置的码垛夹具,而且,优选的,将每个码垛夹具分别通过线路单独控制开合,即在进行码垛工作时,可选择性的选取几个指定位置的码垛夹具进行夹取动作,选取几个指定位置的码垛夹具不动作,空走,即可实现在整个砌块垛内形成空腔或通孔,而这些通孔即可作为后续砌块包进行搬运时的装卸孔,可直接通过叉车进行搬运,无需托盘,彻底省去了托盘的作用,节省了大量的生产成本。

附图说明

[0020] 图1为加气混凝土砌块免托盘带装卸孔全自动打包系统的连接关系示意图。

[0021] 图2为卸垛机构结构示意图。

[0022] 图3为自动翻坯机结构示意图。

[0023] 图4为机械臂夹具安装关系示意图。

[0024] 图5为自动打包机结构示意图。

[0025] 其中,1、卸垛机构 101、平移轨道 102、升降滑轨 103、平移驱动电机 104、升降滚筒电机 105、钢丝绳 106、夹具固定架 107、卸垛夹具 108、安装支架 109、平移支架 110、平移走轮 111、升降走轮 2、翻坯机构 201、链条 202、一号驱动电机 203、翻坯电机 204、翻坯爪 205、二号驱动电机 206、三号驱动电机 207、四号驱动电机 208、举升电机 209、载物支架 210、传动链轮 211、码垛限位支架 212、翻坯机架 3、机械臂码垛机构 301、机械臂 302、码垛夹具 303、夹具支架 4、双向打包机构 401、托辊 402、第一打包机 403、推垛机构 404、第二打包机 405、横向输送支架 406、纵向输送支架 5、砌块输送机构 501、蒸养车 502、地轨。

具体实施方式

[0026] 图1~5是本发明的最佳实施例,下面结合附图1~5对本发明做进一步说明。

[0027] 参照附图1~5:蒸压加气混凝土砌块全自动打包系统,包括砌块输送机构5、卸垛机构1、翻坯机构2和双向打包机构4,砌块输送机构5一端连接蒸压釜,另一端为出垛输出端,所述的卸垛机构1通过平移滑动机构垂直横跨在出垛输出端和翻坯机构2输入端的上方,并通过平移滑动机构在出垛输出端和翻坯机构2输入端之间往复平移,及在翻坯机构2输入端的上方垂直升降,翻坯机构2的输出端连接双向打包机构4,翻坯机构2输出端与双向

打包机构4之间设有机械臂码垛机构3。

[0028] 卸垛机构1包括卸垛夹具107、夹具固定架106、牵拉机构、升降滚筒电机104和平移驱动电机103,夹具固定架106上部安装牵拉机构、升降滚筒电机104和平移驱动电机103,下部通过牵拉机构一端连接卸垛夹具107,平移驱动电机103两端连接平移支架109内的平移走轮110,夹具固定架106两端设有升降走轮111,夹具固定架106上部通过平移支架109滑动安装。平移滑动机构包括安装支架108、平移轨道101和升降滑轨102,平移轨道101水平在安装支架108顶部,升降滑轨102纵向固定在安装支架108的内侧。

[0029] 翻坯机构2包括翻坯机架212、载物支架209、翻转机构、平移驱动机构和举升机构,平移驱动机构包括链条201、传动链轮210和多组驱动电机,多组驱动电机具体为一号驱动电机202、二号驱动电机205、三号驱动电机206和四号驱动电机207,链条201通过多组平行设置的传动链轮和链条201安装在翻坯机架212的顶部,按照砌块输送方向在翻坯机架212上还依次设有举升机构、翻转机构及码垛限位支架211,翻坯机架212顶部设有与多组链条201平行设置的多组载物支架209,举升机构包括举升电机208,举升电机208动力输出端的上部固定连接一组活动安装在翻坯机架212上的载物支架209。翻转机构包括翻坯爪204和翻坯电机203,翻坯电机203的动力输出端连接转动安装在翻坯机架212上的翻坯爪204,翻坯爪204为十字形或井字形设置,十字形或井字形设置的翻坯爪204的中心处设有转轴。

[0030] 双向打包机构4包括垂直拼接的横向输送支架405和纵向输送支架406,横向输送支架405和纵向输送支架406的输入端的上方分别设有一组龙门打包机,顶部分别设有和多组转动安装的托辊401,横向输送支架405和纵向输送支架406连接处设有推垛机构403。

[0031] 机械臂码垛机构3包括机械臂301和码垛夹具302,机械臂301下方通过夹具支架303安装多个平行设置的码垛夹具302,每个码垛夹具302分别通过线路单独控制开合。砌块输送机构5包括蒸养车501和地轨502,蒸养车501顶面为载物面,底部滑动安装在地轨502上。

[0032] 工作原理与工作过程:经蒸压釜出来的蒸压加气混凝土砌块成品,由蒸养车501沿地轨502运送到本发明的初始端定位,定位之后通过系统检测对其进行自动卸垛,卸到系统自身的输送线上,之后通过输送线运输到下一工序进行自动翻坯编组,通过各部位的检测开关对翻坯后的砌块进行整理,智能机器人对其进行科学码垛,之后将带装卸孔码垛好的砌块通过运输线输送到打包机处进行一次自动打包,之后再进行二次自动打包,打包好之后将整包砌块通过吊装器具进行周转运输。

[0033] 1、具体工作过程如下:卸垛

[0034] 待打包的砌块由蒸养车501沿地轨502运送到卸垛工位,卸垛机构1接收到位信号后,平移驱动电机103启动,夹具固定架106沿着平移轨道101运行至卸垛工位上方,定位后,升降滚筒电机104启动,由钢丝绳105牵引的夹具固定架106沿升降滑轨102向下滑动,使卸垛夹具107降落至砌块第一层预设位置后,卸垛夹具107启动夹紧,升降滚筒电机104反向启动,第一层砌块与砌块垛分离提升,同时平移驱动电机103反向启动,夹具固定架106沿平移轨道101行进至翻坯机构2上方,升降滚筒电机104再次启动,夹具固定架106带动卸垛夹具107沿升降滑轨102下降,直到第一层砌块接触到翻坯机构2的链条201,卸垛夹具107启动放开砌块,至此,完成卸垛动作。

[0035] 2、翻坯编组

[0036] 砌块落到翻坯机构2的链条201上后,一号驱动电机202启动,砌块由链条201输送至翻坯爪204工位,同时翻坯电机203启动,完成砌块前一排翻坯,同时二号驱动电机205和三号驱动电机206启动,使翻坯完的一排砌块沿链条201继续向前移动一个工位,以此类推,当砌块累积到合适打包数量后,三号驱动电机206与四号驱动电机207同时启动,将该组砌块共同输送至翻坯机构2尾部待码区域码垛限位支架211处,至此完成翻坯编组动作。

[0037] 整个翻坯机架212的顶部通过多组链条201形成一个输送平台,卸垛后的多块砌块通过链条201一排一排的逐排输送至翻转机构处,当前一排的砌块达到翻转机构处时,后面一排的砌块在举升电机208的作用下由载物支架209带动提升,脱离与链条201的接触,停留在举升机构的位置,且其下方的链条201空转,待其前一排的砌块完成翻转动作后,再在举升电机208的带动下回复与链条的连接,继续移动,以此类推,实现多排砌块的逐排连续翻转,而又互不影响,最终实现集中码垛。前排砌块翻转,后排砌块提升,整个流程顺畅、连续,无需因前排的翻转而停止后续的卸垛,也不会造成砌块的堆积,巧妙的实现了整个砌块翻坯、输送过程的连续性。

[0038] 3、码垛

[0039] 一组砌块运行至待码区域后,机械臂码垛机构3启动,机械臂301带动码垛夹具302至该组砌块夹坯位置,机械臂301定位后,码垛夹具302启动,夹取改组砌块,同时机械臂301启动,将该组砌块放至双向打包机构4码垛工位,码垛夹具302启动,放开砌块,依次循环,至此完成码垛动作。

[0040] 具体的,机械臂301下方设置多个平行设置的码垛夹具302,而且,优选的,将每个码垛夹具302分别通过线路单独控制开合,即在进行码垛工作时,可选择性的选取几个指定位置的码垛夹具302进行夹取动作,选取几个指定位置的码垛夹具302不动作,空走,即可实现在整个砌块垛内形成空腔或通孔,而这些通孔即可作为后续砌块包进行搬运时的装卸孔,可直接通过叉车进行搬运,无需托盘,彻底省去了托盘的作用,节省了大量的生产成本。

[0041] 4、双向打包

[0042] 砌块码垛至预设数量后,托辊401启动,将砖包运由纵向输送支架406送到第一打包机402进行1次打包,1次打包完成后,托辊401继续启动,将砖包运送至转向工位,即推垛机构403处,此时带动推垛机构403平移的电机启动,将砌块垛推向横向输送支架405上,在横向输送支架405输入端通过第二打包机404进行2次打包,2次打包完成后,砌块垛依次沿横向输送支架405输出,至此完成打包动作。

[0043] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非是对本发明作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本发明技术方案的保护范围。

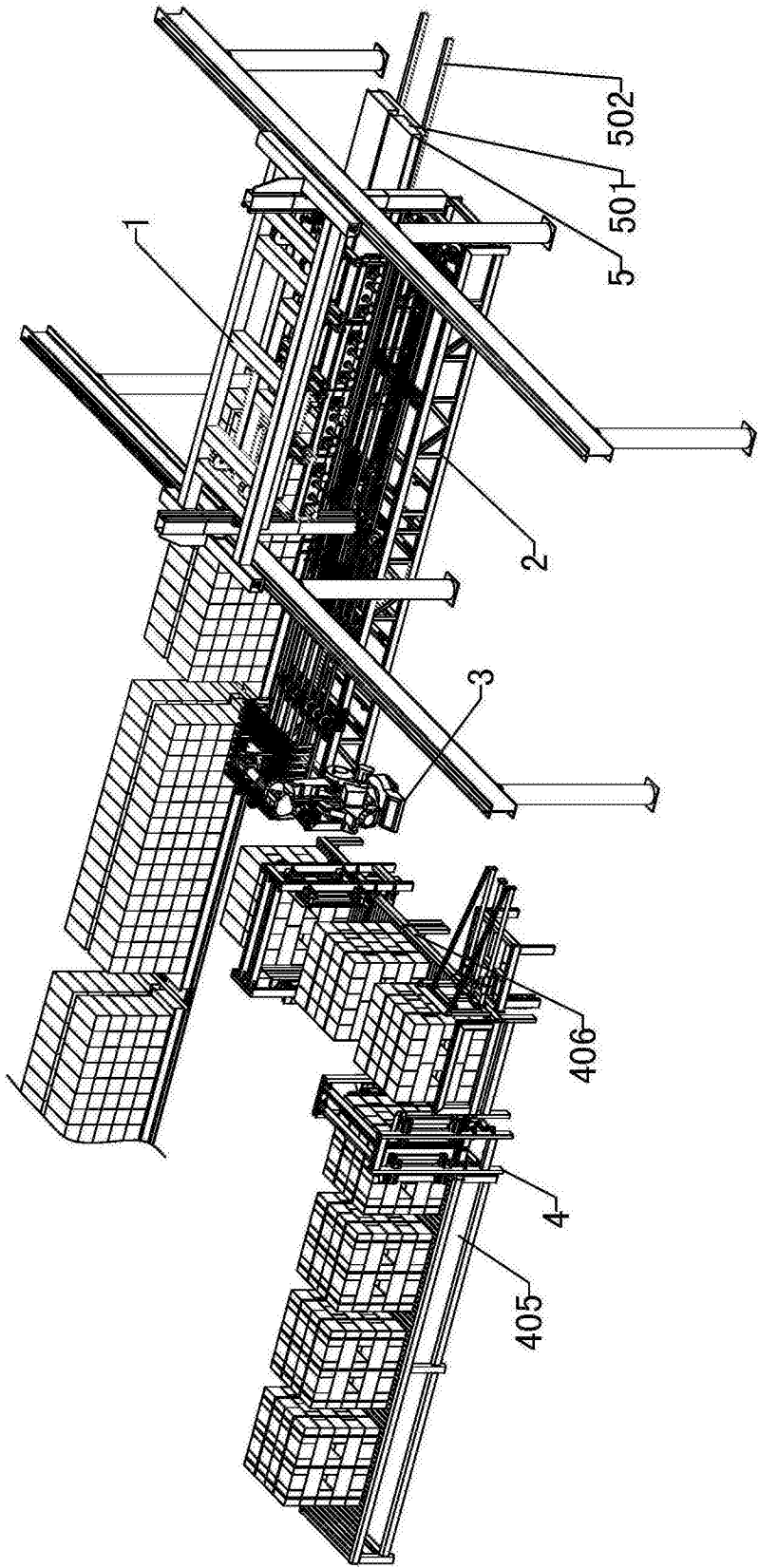


图1

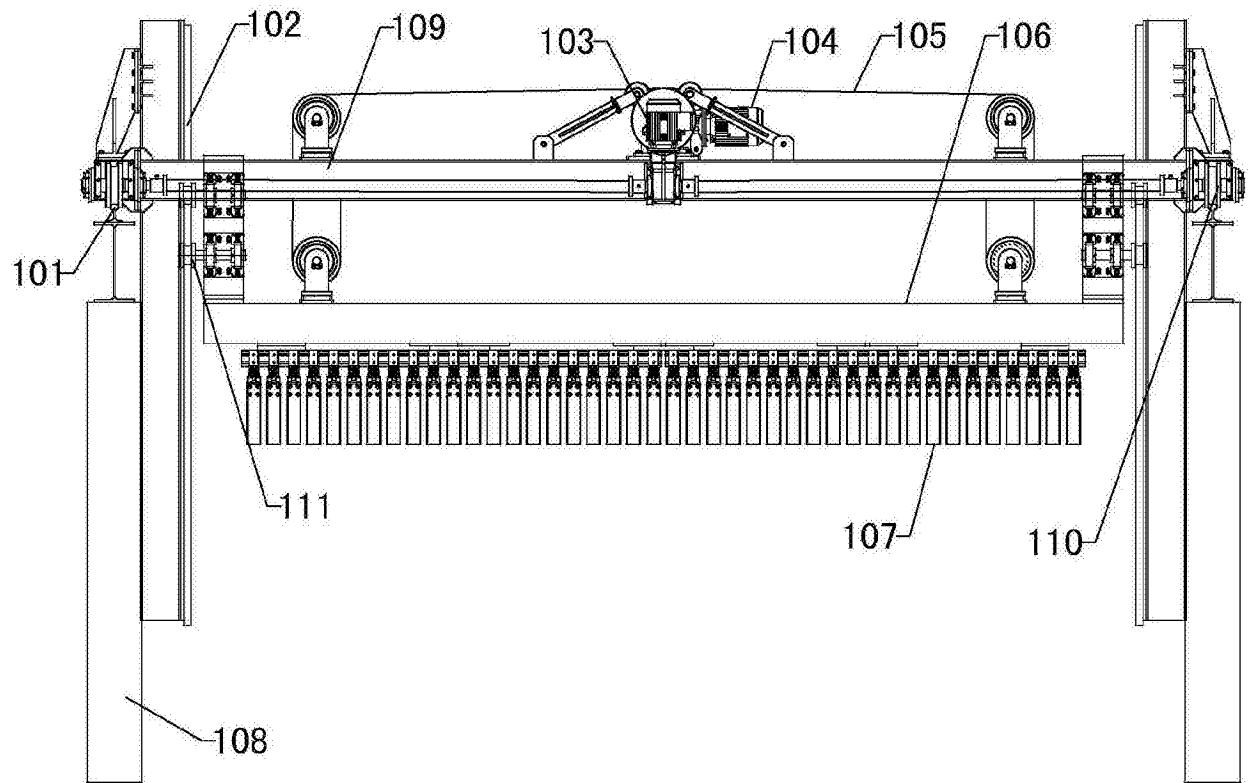


图2

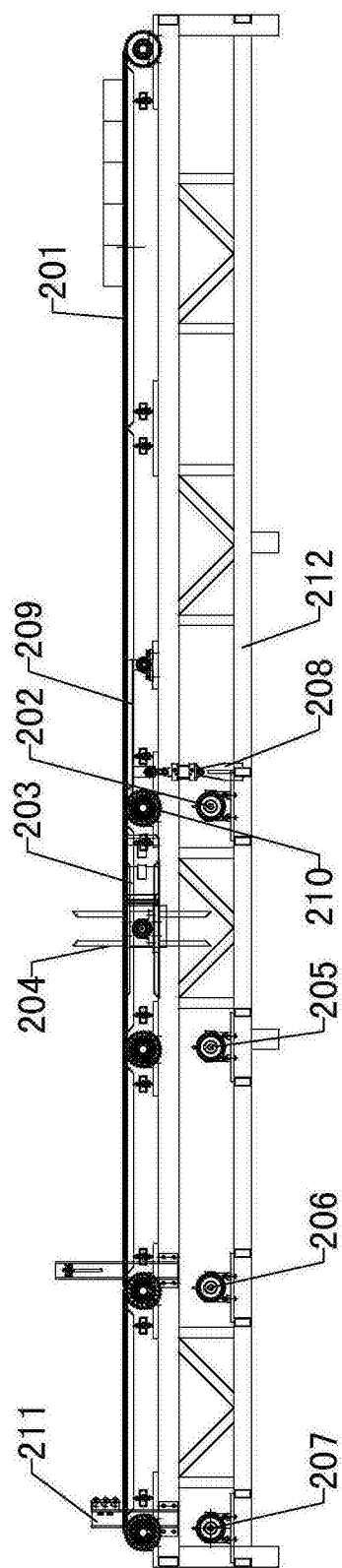


图3

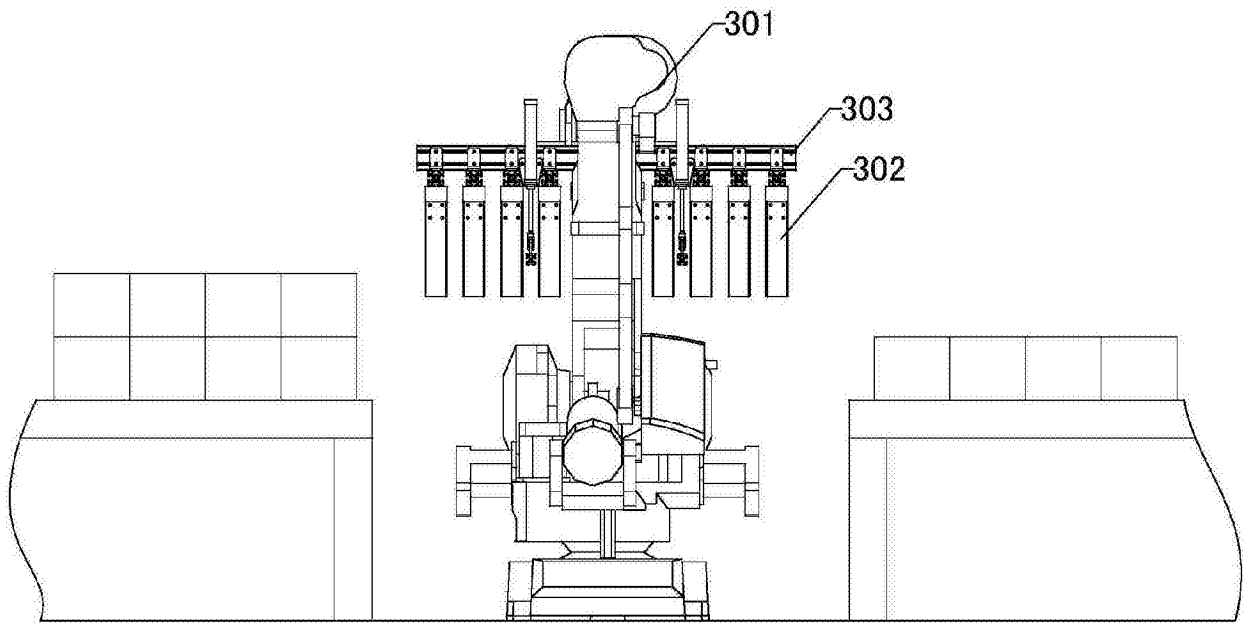


图4

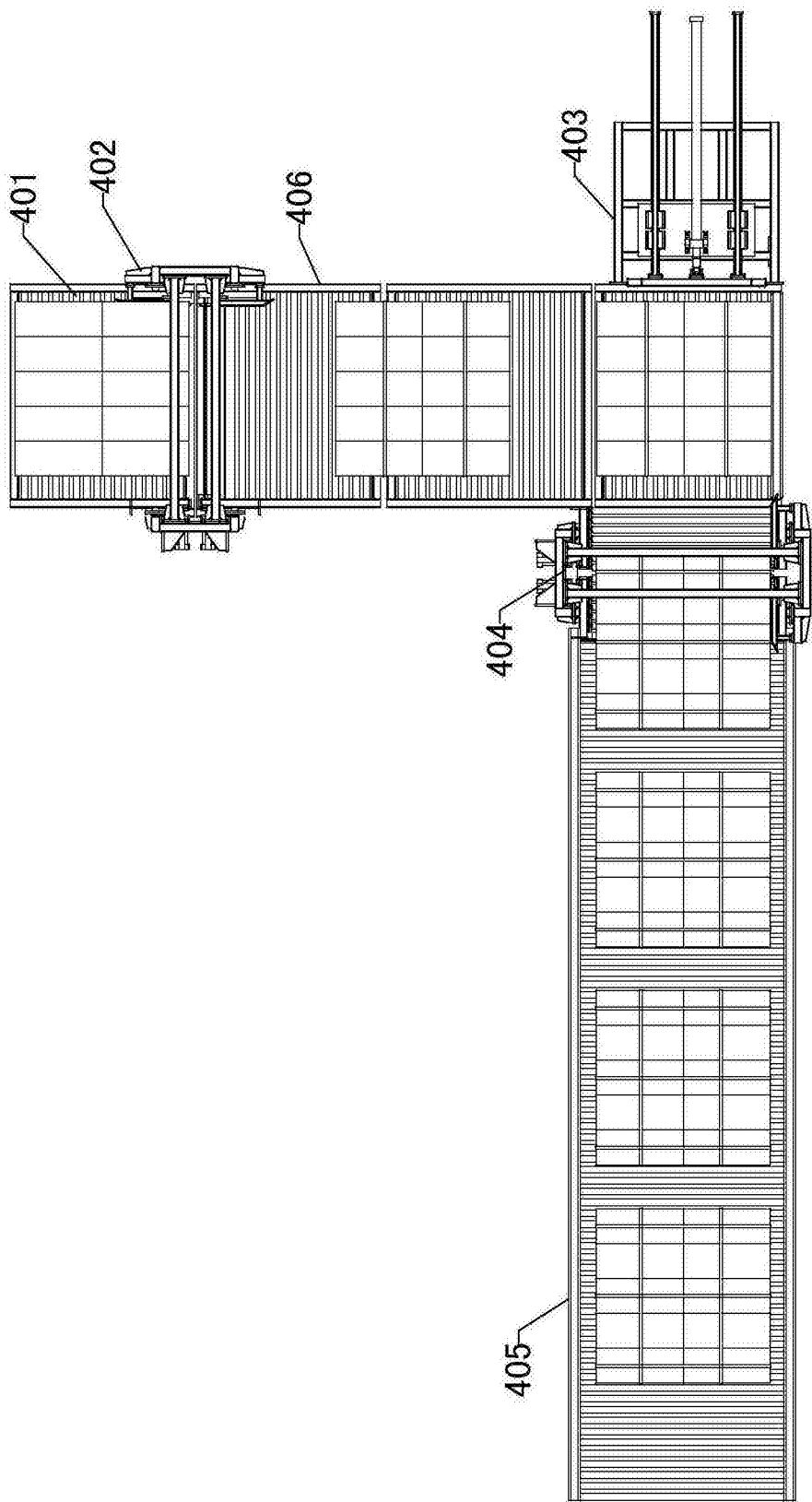


图5