



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102555052 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201210024071. 6

CN 200954654 Y, 2007. 10. 03,

(22) 申请日 2012. 02. 03

审查员 夏珊

(73) 专利权人 张建兴

地址 250131 山东省济南市历城区南全福小区西区 7 号楼 1 单元 204 号

(72) 发明人 张建兴

(51) Int. Cl.

B28B 15/00 (2006. 01)

B28B 13/06 (2006. 01)

B28B 17/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1883906 A, 2006. 12. 27,

CN 201151158 Y, 2008. 11. 19,

WO 2006056148 A1, 2006. 06. 01,

JP 2007168411 A, 2007. 07. 05,

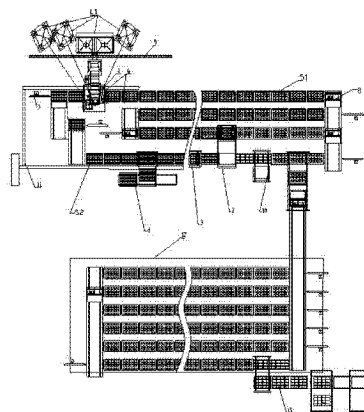
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种自保温砌块生产线

(57) 摘要

本发明涉及一种保温砖制造过程中一种工具,具体说是一种自保温砌块生产线。该自保温砌块生产线,包括搅拌机,其特征是:所述搅拌机的上料口和底部均设有自动计量装置,所述搅拌机的布料口下面设有一条自动运输模具的生产轨道,所述生产轨道上与搅拌机相距适当的距离上还设有脱模机,该脱模机另一端两侧分别设有一条返回轨道和一条进入养护区的轨道,该返回轨道上依次穿过清洗区,喷油区和下芯区,养护区的另一端设有链板机,在链板机的另一端设有机械手。本发明的有益效果:生产效率高,年产量大,减少土地占用和厂房投资,节省运营费用,可连续作业。



1. 一种自保温砌块生产线,包括搅拌机,所述搅拌机与原料仓之间设有自动上料装置,搅拌机的下面设有布料口,其特征是:所述搅拌机的上料口和底部均设有自动计量装置,所述搅拌机的布料口下面设有一条自动运输模具的生产轨道(5.1),所述生产轨道上与搅拌机相距适当的距离上还设有脱模机(2),该脱模机另一端两侧分别设有一条自动返回搅拌机的返回轨道(5.2)和一条自动进入养护区的轨道,该返回轨道上依次穿过清洗区,喷油区和下芯区,所述清洗区设有清洗机(3),下芯区设有下芯机(4),养护区(12)的另一端设有链板机(13),在链板机(13)的另一端设有机械手,所述脱模机(2)包括机架体(2.1),所述的机架体上设有用于提升模具的提升油缸和用于下压砌块的下压油缸,所述提升油缸和所述下压油缸均通过电机带动沿支架横向来回移动,下压油缸下设有与砌块形状对应的下压装置(2.6),所述的提升油缸的下部设有用于抓住模具侧壁的脱模机提升脚(2.7),与所述脱模机提升脚(2.7)底部相对应的支撑架(2.18)上设有弹簧装置(2.8),所述的下压油缸为双出杆油缸,所述的下压油缸与机架体(2.1)连接端的外侧上设有定位销(2.17)。

2. 根据权利要求1所述的自保温砌块生产线,其特征是:所述轨道的自动运输的动力为设置在轨道一端推动带有模具的小车行走的液压缸(7),轨道的另一端设有用于换向的摆渡车(8)。

3. 根据权利要求1所述的自保温砌块生产线,其特征是:在所述模具行走的方向上搅拌机(1)的一侧还设有刮平装置(6)。

4. 根据权利要求2所述的自保温砌块生产线,其特征是:所述小车与模具之间还设有托板(10)。

5. 根据权利要求1所述的自保温砌块生产线,其特征是:所述原料仓(1.5)设置在车间(9)外。

6. 根据权利要求1所述的自保温砌块生产线,其特征是:所述返回轨道(5.2)的外侧还设有水槽(11)。

7. 根据权利要求2所述的自保温砌块生产线,其特征是:所述清洗机(3)包括架体(3.1)的上表面上设有液压站(3.2)和蓄水箱(3.3),所述的架体(3.1)的内部设有洒水管(3.6)和毛刷(3.7),所述架体四周设有提升模具上下运动的提升装置,所述的提升装置包括提升油压缸(3.5)和清洗机提升脚(3.8),所述的架体(3.1)上部的液压站(3.2)通过油路与提升液缸(3.5)连接,所述的提升油压缸(3.5)的油缸杆的底部上设有清洗机提升脚(3.8)。

8. 根据权利要求1所述的自保温砌块生产线,其特征是:所述下芯机包括架体,架体上部设有下压装置,架体的中部设有用于小车行走的导轨(4.8),所述导轨(4.8)上安装运输芯体的小车(4.1),导轨(4.8)的下部安装运输模具的小车(4.13),所述运输芯体的小车(4.1)上设有用于安放芯体的通孔,所述下压装置为设置架体(4.2)上的下压油缸(4.6)下部连接的下压盘(4.7),所述导轨(4.8)上有定位锁紧装置,所述下压盘(7)的两侧通过滑套(4.11)套接在设置在架体(4.2)上的导轴(4.12)上,所述导轴(4.12)通过定位套(4.10)固定在架体(4.2)上,所述定位锁紧装置为设置在钢板两侧的带加长杆(4.9)的锁紧油缸(4.3)。

一种自保温砌块生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及一种生产线,具体说是一种自保温砌块生产线。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,现代建筑越来越青睐于砌块保温材料,砌块是由沙子、石子和水按一定比例混合搅拌后,浇铸在具有填充芯体的模具内形成的一种新型建筑材料,砌块墙板是替代传统黏土实心砖的一种新型绿色建筑材料,由于内部设有芯体保温层,作为建筑材料的墙板时具有保温作用,因而深受人们欢迎,然而现有技术中采用的都是单体设备,先采用搅拌机把原料混合后,浇铸在模具内,然后再将模具搬运至脱模区人工脱模,脱模后再保养一段时间后,放入成品区,整个作业环境差、工作环境脏乱、工作效率低,生产过程中的人员配备也比较多,整个过程投入的成本多,并且生产效率低,造成生产成本较高。

发明内容

[0003] 为了弥补现有技术的不足,本发明提供了一种生产效率高的自保温砌块生产线。

[0004] 本发明是通过如下技术方案实现的:

[0005] 一种自保温砌块生产线,包括搅拌机,所述搅拌机与原料仓之间设有自动上料装置,搅拌机的下面设有布料口,其特征是:所述搅拌机的上料口和底部均设有自动计量装置,所述搅拌机的布料口下面设有一条自动运输模具的生产轨道,所述生产轨道上与搅拌机相距适当的距离上还设有脱模机,该脱模机另一端两侧分别设有一条自动返回搅拌机的返回轨道和一条自动进入养护区的轨道,该返回轨道上依次穿过清洗区,喷油区和下芯区,所述清洗区设有清洗机,下芯区设有下芯机,养护区的另一端设有链板机,在链板机的另一端设有机械手。

[0006] 该砌块生产线是在搅拌机的下面设有自动运送模具到脱模区的生产轨道,模具布料后被送到脱模区脱模,并在脱模区设置自动脱模机,脱模后模具由返回轨道返回到搅拌机下面的布料口处再次布料,该返回的轨道上依次设有专用的清洗机、喷油机和下芯机,脱模后模具先经过清洗机清洗后进入喷油区,再经过喷油区喷油后,进入下芯区经下芯机安放芯体后回到搅拌机再次作为砌块成型的模具,如此循环可实现连续生产,提高了生产效率,并且整个过程均自动进行,脱模后砌块由另一路的轨道送到养护区,砌块经养护区养护后,由机械手放到链板机上输出,在链板机的另一端通过机械手将砌块码垛,该生产线的自动运行轨道以及脱模机、清洗机、下芯机均为配合该生产线自动运行所专门设计的产品。

[0007] 本发明轨道的自动运输的动力为设置在轨道一端推动带有模具的小车行走的液压缸,小车自身不具有动力,是靠设置在轨道端部的液压缸推动,这样设置可以为布料提供时间,使小车在轨道内间歇运动,轨道的另一端设有用于换向的摆渡车,避免轨道设置太长,方便建设厂房,为了使砌块的表面较为平整,节省材料和方便存储,在模具行走的方向上搅拌机的一侧还设有刮平装置;为了便于搬运砌块,小车与模具之间还设有托板,同一模具上的砌块脱模后都落在同一个托板上,便于一起搬运;为了保证布料的连续型,小车在轨

道内按次序一个个排列,为了节省车间场地的投入,所述原料仓设置在车间外,为了使车间保持整洁并收集清洗过后残留的水并能循环利用,所述返回轨道的外侧还设有水槽。

[0008] 该生产线所用脱模机包括机架体,所述的机架体上设有电机带动沿支架横向来回移动的用于提升模具的提升油缸和用于下压砌块的下压油缸,下压油缸下设有与砌块形状对应的下压装置,所述的提升油缸的下部设有用于抓住模具侧壁的提升脚,与提升脚底部相对应的支撑架上设有弹簧装置,所述的下压油缸为双出杆油缸,所述的下压油缸与机架体连接端的外侧上设有定位销。

[0009] 该生产线所用清洗机包括架体的上表面上设有液压站和蓄水箱,所述的架体的内部设有洒水管和毛刷,所述架体四周设有提升模具上下运动的提升装置,所述提升装置包括提升油压缸和提升脚,所述的架体上部的液压站通过油路与提升液缸连接,所述的提升油压缸的油缸杆的底部上设有提升脚。

[0010] 该生产线的下芯区设有下芯机,所述下芯机包括架体,架体上部设有下压装置,架体的中部设有用于小车行走的导轨,所述导轨上安装运输芯体的小车,导轨的下部安装运输模具的小车,所述运输芯体的小车上设有用于安放芯体的通孔,所述下压装置为设置架体上的下压油缸下部连接的下压盘,所述导轨上有定位锁紧装置,所述下压盘的两侧通过滑套套接在设置在架体上的导轴上,所述导轴通过定位套固定在架体上,所述定位锁紧装置为设置在钢板两侧的带加长杆的锁紧油缸。

[0011] 本发明自保温砌块生产线的有益效果:降低初期投资,年产量大,减少土地占用和厂房投资,节省运营费用,可连续作业,生产线完全采用机械化,自动计量方式,减少人工搬运,降低生产消耗,整个养护车间采用 FST 养护方法,即被动式太阳能养护,该养护占用厂面少,托板需求少,受气候等因素影响小,并且搬运完全是动态搬运,破损率小,成品质量较稳定,太阳能养护,供热费用几乎为零,最大限度降低制品消耗,减少二氧化碳的排放,整个养护区是动态进行,不影响生产。

附图说明

[0012] 下面结合附图对本发明作进一步的说明:

[0013] 图 1 为本发明的生产线布局示意图;

[0014] 图 2 为图 1 中的设备 2 结构主视图;

[0015] 图 3 为图 2 左视图;

[0016] 图 4 为图 2 俯视图;

[0017] 图 5 为图 1 中的设备 3 结构主视图;

[0018] 图 6 为图 5 左视图;

[0019] 图 7 为图 5 俯视图;

[0020] 图 8 为图 1 中的设备 4 结构主视图;

[0021] 图 9 为图 8 左视图;

[0022] 图 10 为图 8 俯视图;

[0023] 图中,1、搅拌机,1.1、原料仓,2、脱模机,2.1、机架体,2.2、轻质导轨,2.3、下压油缸,2.4、脱模油缸,2.5、液压站,2.6、下压装置,2.7、提升脚,2.8、弹簧装置,2.9、模具车,2.10、行走车架,2.11、行走轮,2.12、行走电机,2.13、摆线针轮减速机,2.14、电机链轮,

2. 15、链条, 2. 16、主动轴链轮, 2. 17、定位销, 2. 18、支撑架, 2. 19、轮轴, 2. 20、带座轴承, 3. 21、模具 ; 3、清洗机 3. 1、架体, 3. 2、液压站, 3. 3、蓄水箱, 3. 4、固定架, 3. 5、提升油压缸, 3. 6、洒水管, 3. 7、毛刷, 3. 8、提升脚, 3. 9、模具车, 3. 10、模具, 3. 11、出水口, 3. 12、主管道, 4、下芯机, 4. 1、运输芯体的小车, 4. 2、架体, 4. 3、锁紧油缸, 4. 4、液压站, 4. 5、油管, 4. 6、下压油缸, 4. 7、下压盘, 4. 8 导轨, 4. 9、加长杆, 4. 10、定位套, 4. 11、滑套, 4. 12、导轨, 4. 13、运输模具的小车, 4. 14、钢板 ; 5、轨道, 5. 1 生产轨道, 5. 2 返回轨道, 6、刮平装置, 7、液压缸, 8、摆渡车, 9 车间, 10、托板, 11、水槽, 12、养护区, 13、链板机。

具体实施方式

[0024] 附图为本发明的一种具体实施例。该实施例包括搅拌机, 所述搅拌机与原料仓之间设有自动上料装置, 搅拌机的下面设有布料口, 其特征是: 所述搅拌机的上料口和底部均设有自动计量装置, 所述搅拌机的布料口下面设有一条自动运输模具的生产轨道 5. 1, 所述生产轨道上与搅拌机相距适当的距离上还设有脱模机 2, 该脱模机另一端两侧分别设有一条自动返回搅拌机的返回轨道 5. 2 和一条进入养护区的轨道, 该返回轨道上依次穿过清洗区, 喷油区和下芯区, 所述清洗区设有清洗机 3, 下芯区设有下芯机 4, 养护区 12 的另一端设有链板机 13, 在链板机 13 的另一端设有机械手, 所述轨道的自动运输的动力为设置在轨道一端推动带有模具的小车行走的液压缸 7, 轨道的另一端设有用于换向的摆渡车 8 在所述模具行走的方向上搅拌机 1 的一侧还设有刮平装置 6, 所述小车与模具之间还设有托板 10, 所述原料仓 1. 5 设置在车间 9 外, 所述返回轨道 5. 2 的外侧还设有水槽 11, 所述脱模机包括机架体 2. 1, 所述的机架体上设有电机带动沿支架横向来回移动的用于提升模具的提升油缸和用于下压砌块的下压油缸, 下压油缸下设有与砌块形状对应的下压装置 2. 6, 所述的提升油缸的下部设有用于抓住模具侧壁的提升脚 2. 7, 与提升脚 2. 7 底部相对应的支撑架 2. 18 上设有弹簧装置 2. 8, 所述的下压油缸为双出杆油缸, 所述的下压油缸与机架体 2. 1 连接端的外侧上设有定位销 2. 17, 所述清洗机包括架体 3. 1 的上表面上设有液压站 3. 2 和蓄水箱 3. 3, 所述的架体 3. 1 的内部设有洒水管 3. 6 和毛刷 3. 7, 所述架体四周设有提升模具上下运动的提升装置, 所述的提升装置包括提升油压缸 3. 5 和提升脚 3. 8, 所述的架体 3. 1 上部的液压站 3. 2 通过油路与提升液缸 3. 5 连接, 所述的提升油压缸 3. 5 的油缸杆的底部上设有提升脚 3. 8, 所述下芯机包括架体, 架体上部通过油缸带动与芯体形状对应的下压盘 4. 7。

[0025] 制作该生产线时(如图 1), 先在搅拌机 1 的下面的设置一条小车行走的生产轨道, 轨道上设置用于运送模具的小车, 模具和小车之间设有托板, 模具内设有形成砌块填充物的芯体, 为避免车间过长, 该轨道可以在车间呈三列排列, 在每排轨道的一端设有推动小车走动液压缸 7, 另一端设有摆渡车 8, 当小走到轨道的端部时, 由摆渡车摆渡到另一条轨道内继续行走, 直至到达脱模机 2 时, 脱模机 2 将带有砌块的模具吊起脱模后, 将模具放入返回搅拌机的返回轨道 5. 2 上, 并在模具的下面放好托板, 该返回轨道 5. 2 上依次设有清洗机 3, 喷油机和下芯机 4, 脱模后模具先经过清洗机 3 清洗后进入喷油区, 再经过喷油机喷油后, 进入下芯区经下芯机 4 安放芯体后回到搅拌机再次作为砌块成型的模具, 如此循环下去, 连续生产, 砌块经机械手码放成三层后由摆渡车运送到养护区, 三层砌块共用一个托板和运转小车, 托板和砌块直到链板机上才分离, 砌块经养护区养护后, 其中切块和托板由机

械手放到链板机上输出,转运小车放回返回轨道处,在链板机的另一端通过设置两个机械手将砌块和下面的托板分离,并分别码垛,并将码好的托板,运回返回轨道处再由机械手放在返回轨道处的小车上,养护区也是设计成多列轨道,也是在每条轨道的一端设有推动的油缸,另一端设有摆渡车,并按照先进先出动态的养护理念来实现连续养护的。

[0026] 下面分别介绍一下该生产线上所用脱模机、清洗机和下芯机的设计及工作原理。

[0027] 附图 2—4、为本发明的所用脱模机图,所述脱模机是专门针对本生产线设计的,该脱模机包括底部设有支撑架 2.18 的机架体 2.1,所述的机架体 2.1 的上部设有带有液压站 2.5 的行走装置,所述的机架体 2.1 的底部设有下压装置 2.6,所述的下压装置 2.6 通过行走装置上设置的下压油缸装置连接,所述的行走装置的两端上设有脱模油缸装置,所述的脱模油缸装置的底部设有提升脚 2.8,与提升脚 2.8 底部相对应的支撑架 2.18 上设有弹簧装置 2.8,所述的行走装置包括行走车架 2.10、行走轮 2.11、行走电机 2.12、减速机、电机链轮 2.14、链条 2.15、轮轴 2.19、主动轴链轮 2.16,所述的行走车架 2.10 的两端上分别设有轮轴 2.19,轮轴 2.19 的两端上分别设有行走轮 2.11,轮轴 2.19 上设有的主动轴链轮 2.16 通过链条 2.15 与电机链轮 2.14 连接,电机链轮 2.14 通过减速机与行走电机 2.12 连接,所述的行走车架 2.10 两端四个角分别对应设置下压油缸装置和脱模油缸装置,所述的下压油缸装置为双出杆油缸。所述的下压装置与机架体 2.1 连接端的外侧上设有定位销 2.17。

[0028] 使用本发明的脱模机时,首先从前一道工序上下来的模具 2.21 被模具车 2.9 运送到脱模装置的底部,此时脱模装置开始工作,下压装置 2.6 通过定位销 2.17 与模具之间的位置定位后,下压油缸 2.3 在液压站 2.5 的供油控制下,其上的油缸杆向下运动,带动下压装置下降,当下压装置压头与砌块接触时,同时提升脚 2.7 与脱模油缸 2.4 下降直到弹簧装置 2.8 顶起提升脚 2.7,从而可以抓起模具 2.21,提升脚 2.7 通过弹簧装置 8 顶到此位置处,从而最终确定提升脚抓起模具 2.21 的位置,此时下压装置 2.6 在下压油缸杆的作用下,向下压到砌块上后停止,提升脚 2.7 抓起模具 2.21 直到脱模,然后下压装置 2.6 复位,行走电机 2.12 带动行走轮 2.11 从而行走车架 2.10 上向前运动,这样被提升脚 2.7 提起的模具 2.21 就被带到另一条线上落下,模具落下后,提升脚 7 继续下降直到,通过重力的作用复位,然后提升脚升起,接着行走小车也复位,整个脱模过程结束。

[0029] 附图 5—7 为本发明的所用清洗机图,该清洗机包括架体 3.1,所述架体 3.1 的上表面上设有液压站 3.2 和蓄水箱 3.3,所述的架体 3.1 的底部上设有清洗装置,所述清洗装置四个角的外侧上分别设有提升装置,所述提升装置也固定设置于架体 3.1 的底部上。所述的清洗装置包括固定架 3.4、洒水管 3.6 和毛刷 3.7,所述的洒水管 3.6 设置于毛刷 3.7 上,毛刷 3.7 通过固定架 3.4 与架体 3.1 的底部连接。所述的清洗装置中设有至少一个毛刷 3.7。所述的蓄水箱 3.3 上的出水口 3.11 通过管道与毛刷 3.7 上的洒水管 3.6 连接。所述的提升装置包括提升油压缸 3.5 和提升脚 3.8,所述的架体 3.1 上部的液压站 3.2 通过油路与提升液缸 3.5 连接,所述的提升油压缸 3.5 的油缸杆的底部上设有提升脚 3.8。

[0030] 本发明在使用时,脱模后的生产线模具车 3.9,将模具 3.10 运送到提升脚 3.8 内,液压站 3.2 收到信号后,带动提升油压缸 3.5 动作,此时油压缸底部的提升脚 3.8 就会将模具 3.10 抓起,直到清洗装置的位置处,此时毛刷 3.7 进入到模具内,洒水管 3.6 将水带入进模具 3.10 内,然后提升装置带动模具 3.10 上下往复运动,模具 3.10 与毛刷 3.7 之间摩擦运动,这样就可以清理工作,模具车 3.9 的底托可以通过人工进行清理,清理干净后将模具

3.10 放置到模具车 3.9 上,此时整个清洗过程结束。

[0031] 另外,一般使用的模具 3.10 一次可以浇注成型多个个砌块,对应的清洗装置上也设有多组毛刷 7,每个毛刷 3.7 对应清洗一个模具空腔,可以清洗的彻底干净,方便后续的使用。蓄水箱 3 中先分出 5 条主管道 3.12,分别与 3.5 个毛刷 3.7 对应,然后再将每根主管道 3.12 分出六根,然后再将六根中的每根再分出四根短的,进入到模具 10 内,这样蓄水箱 3 中的水就可以从出水口 3.11 引入模具 3.10 中使用,管道的具体大小可以根据需要进行设计。

[0032] 附图 8—10 为本发明的所用下芯机图,该下芯机包括包括架体,架体上部设有下压装置,架体的中部设有用于小车行走的导轨 4.8,所述导轨 4.8 上安装运输芯体的小车 4.1,导轨 4.8 的下部安装运输模具的小车 4.13,所述运输芯体的小车 4.1 上设有用于安放芯体的通孔,所述下压装置为设置架体 4.2 上的下压油缸 4.6 下部连接的下压盘 4.7,所述导轨 4.8 上有定位锁紧装置,所述下压盘 4.7 的两侧通过滑套 4.11 套接在设置在架体 4.2 上的导轴 4.12 上,所述导轴 4.12 通过定位套 4.10 固定在架体 4.2 上,所述定位锁紧装置为设置在钢板两侧的带加长杆 4.9 的锁紧油缸 4.3。

[0033] 使用本发明的下芯机时,先将芯体人工摆放在运输芯体的小车 4.1 上,就模具放在运输模具的小车 4.6 上,将下压油缸 4.6 和锁紧油缸 4.3 分别通过油管与液压站 4.4 相连好后,启动运输芯体的小车 1 和运输模具的小车 4.13,当他们位置重合时,先开启锁紧油缸 4.3 将运输芯体的小车 4.1 和运输模具的小车 4.13 位置固定,在启动下压油缸 4.6,下压油缸就会带动下压盘向下运动,将芯体压入下面得模具内。

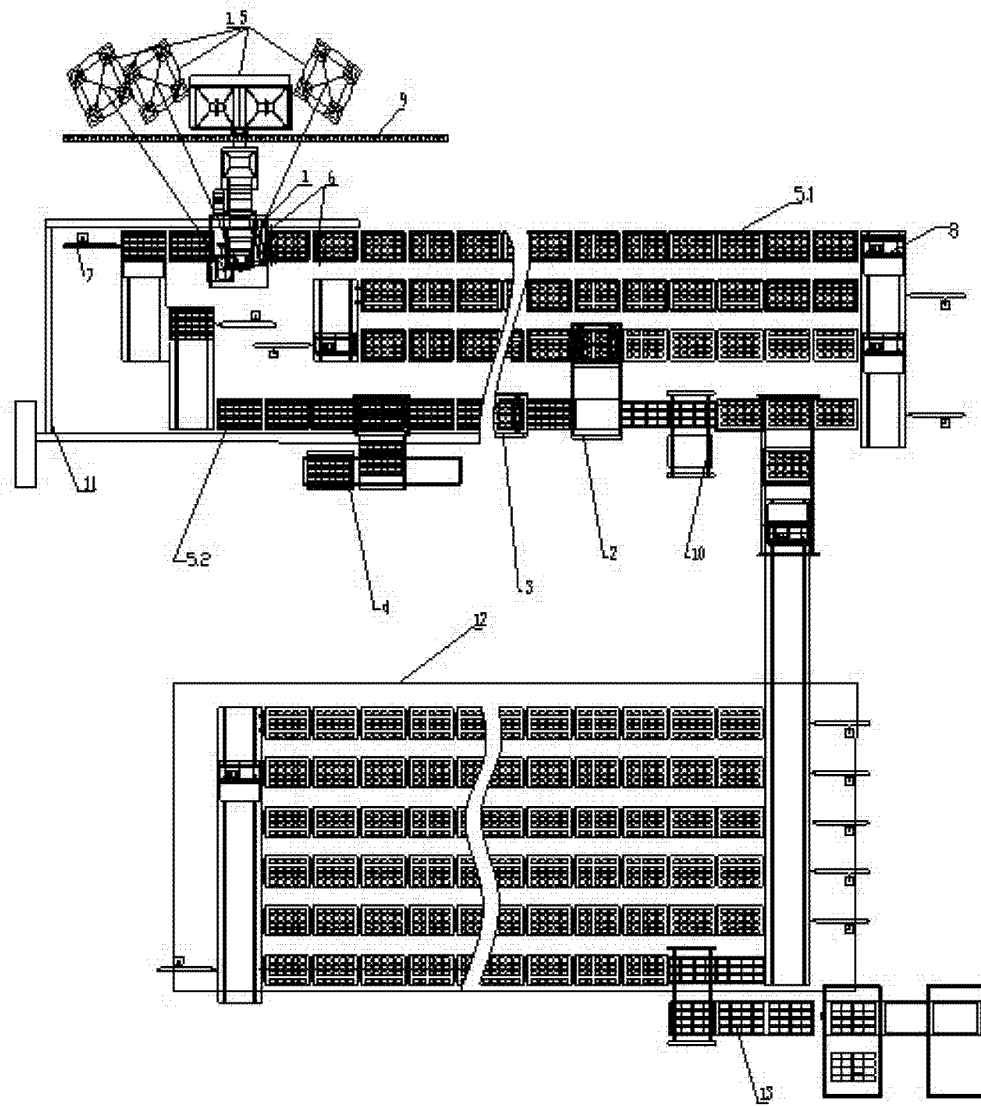


图 1

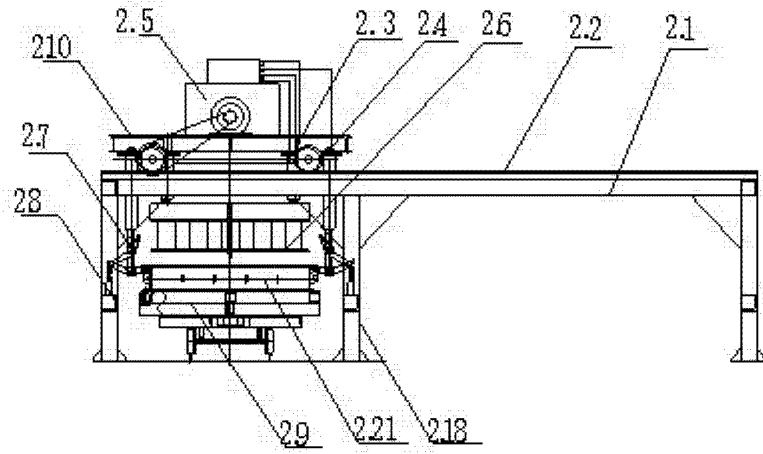


图 2

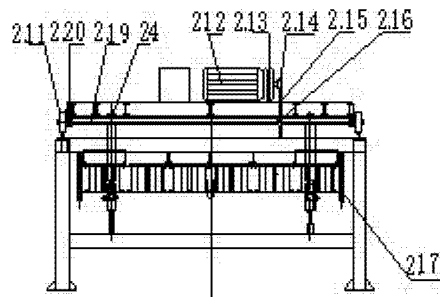


图 3

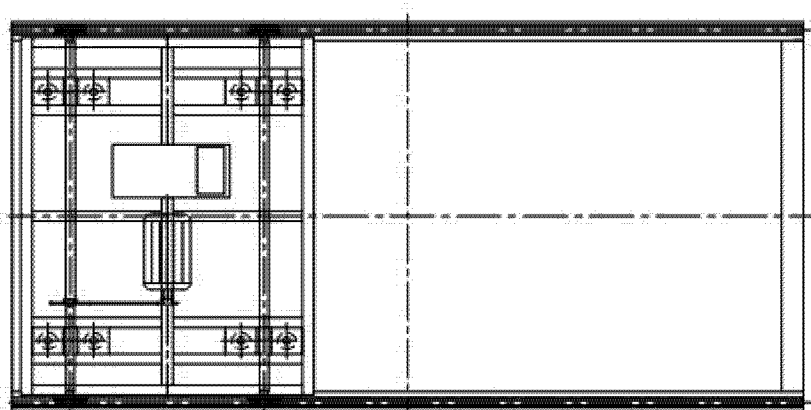


图 4

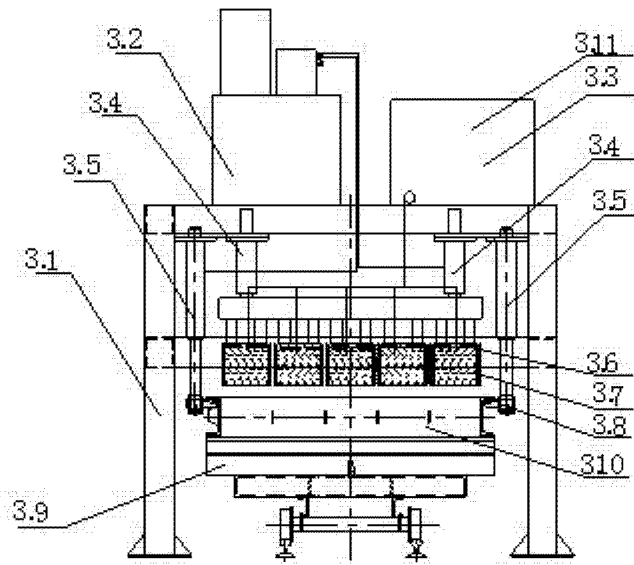


图 5

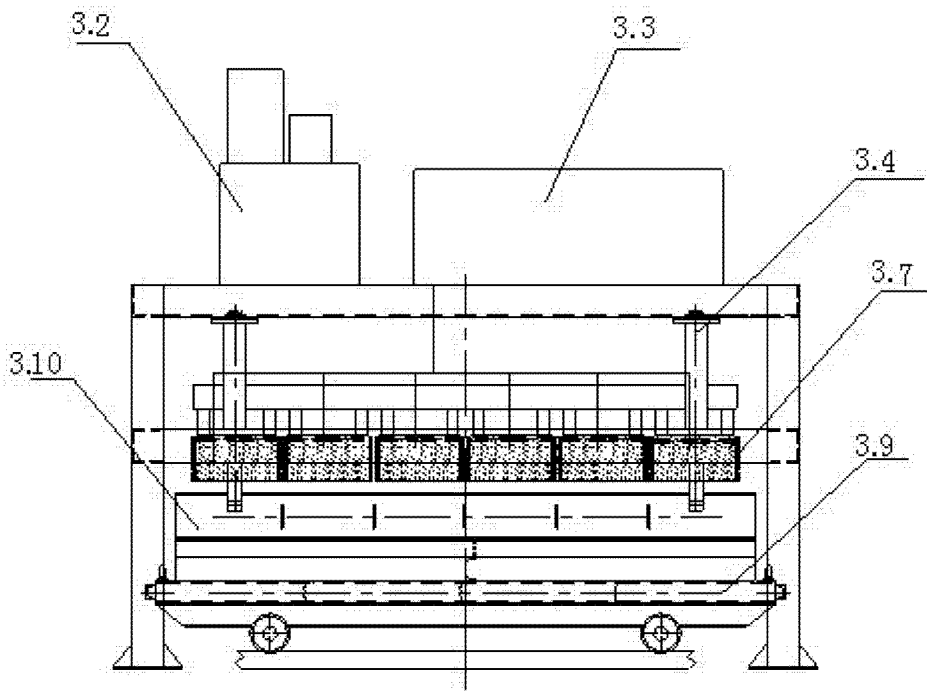


图 6

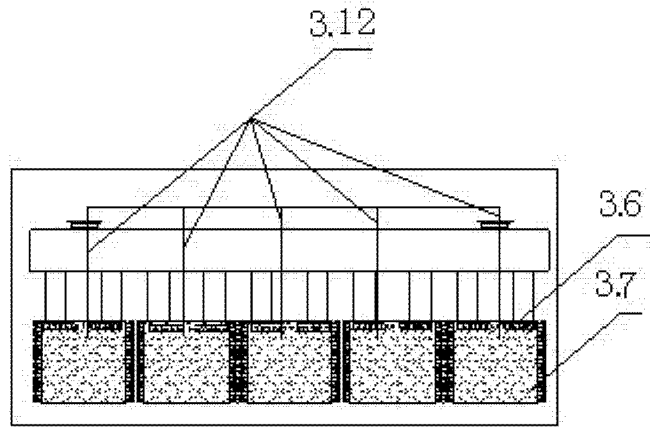


图 7

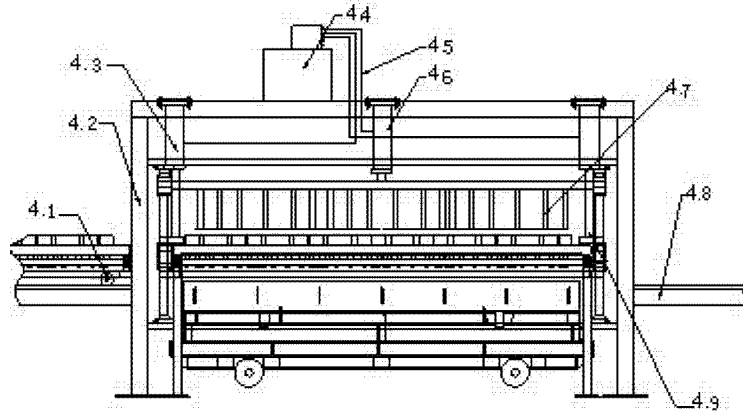


图 8

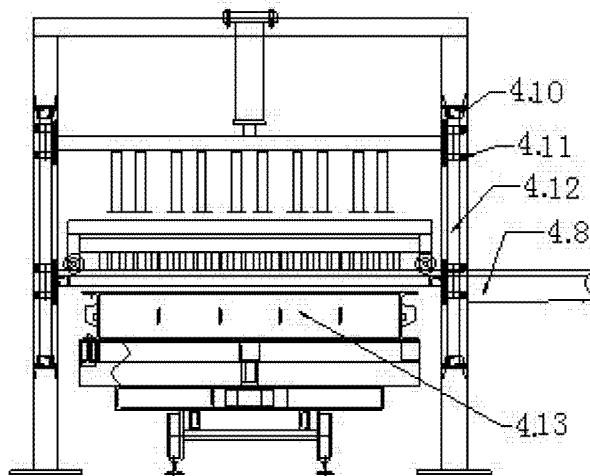


图 9

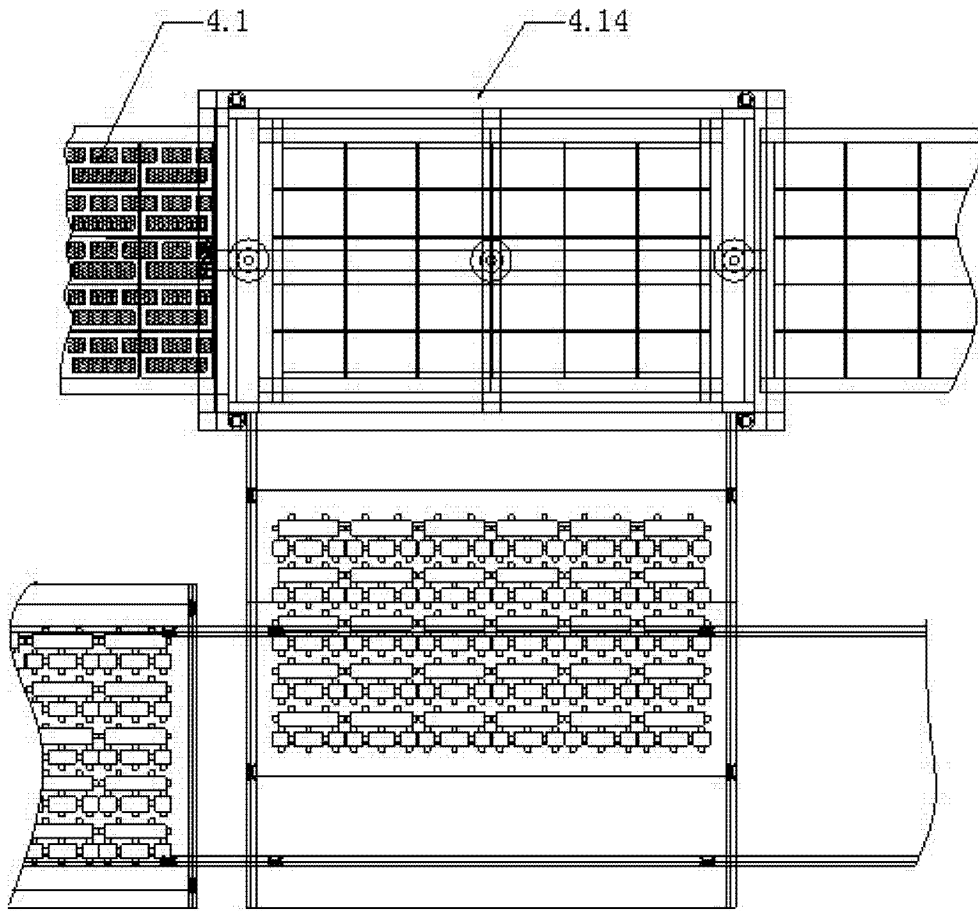


图 10