



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105108962 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201510563113. 7

(22) 申请日 2015. 09. 07

(71) 申请人 山东莱州金声隆节能建材科技有限公司

地址 261433 山东省烟台市莱州市夏邱镇石材工业园

(72) 发明人 赵希誉 姜洪玉 崔柳芳

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务有限公司 37105

代理人 侯德玉

(51) Int. Cl.

B29C 44/12(2006. 01)

B29C 44/34(2006. 01)

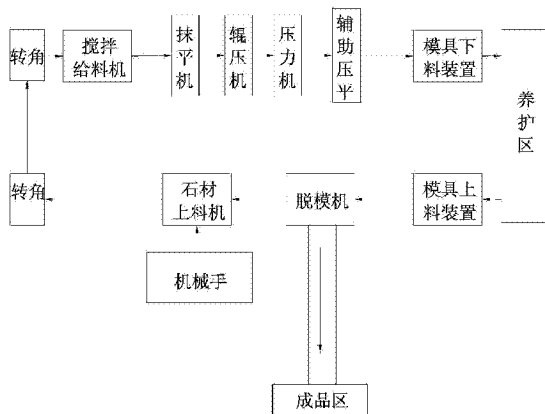
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种复合保温装饰板生产线及生产方法

(57) 摘要

一种复合保温装饰板生产线及生产方法,其中结构部分,生产线以输送部分为载体,自前向后依次设置:用于将模具搬运至输送部分的起始端的所述模具上料机,以及用于将板材进行脱模的脱模机和薄石材上料机、搅拌给料机、抹平机、辊压机、压力机、模具下料机。其中脱模机包括左、右夹持机构、顶出机构和抓取搬运机构,抓取搬运机构具有三维运动能力,并在脱模和辅助输送带两个工位间运动,将一体板搬运至辅助输送带上。该生产线适用于生产以薄石材、陶瓷板为基板的保温装饰板,利用浆料自身的粘接性能使得保温材料和基板进行有效的粘接,且在两者的结合面处形成彼此咬合的结构,使得结合力度增加数倍,更进一步地增加了两者的结合强度。



1. 一种复合保温装饰板生产线,采用流水线式的布置方式,其特征在于,所述生产线以输送部分为载体,自前向后依次设置:

模具上料机(3),用于将模具搬运至输送部分的起始端的所述模具上料机紧靠着输送部分前端安装;

脱模机(4),所述脱模机包括左、右夹持机构(41)、顶出机构(42)和抓取搬运机构(43),其中的左、右夹持机构(41)分别包括一组第一气缸(411)和卡爪(412),用于卡住模具侧面的两卡爪(412)分别固定在第一气缸的活塞上;所述顶出机构(42)包括竖直方向设置的第二气缸(421),第二气缸的活塞上固定一个水平的过渡支架(422),过渡支架上固定至少两组向上设置且作用于模具镂空部分的顶杆(423),抓取搬运机构(43)中的托爪抓取被顶出的一体板,所述的抓取搬运机构(43)具有竖向和水平方向的三维运动能力,并在脱模和辅助输送带两个工位间运动,将一体板搬运至辅助输送带上;

薄石材上料机,具有竖向和水平方向的三维运动能力,采用吸盘式结构以吸附的方式将基板放置在模具中;

搅拌给料机(5),所述搅拌给料机(5)包括搅拌机(51)、料仓(52)和均料皮带(53),其中搅拌机(51)位于料仓的上方,在料仓(52)下端敞口处设置一个均料皮带(53),均料皮带上表面与漏斗出口的距离可调,通过转动将浆料均匀的平铺在模具中,

抹平机(6),所述抹平机(6)包括电机和抹平刀具(61),所述抹平刀具在电机的带动下对模具顶部多余的浆料抹除并形成一平整的平面。

辊压机(7),包括上、下成对设置的辊(71),所述辊(71)由驱动力进行驱动,且两辊的间距可以调节;

压力机(8),所述压力机(8)包括移动平台(81),所述移动平台(81)可在左右方向上移动,驱动力来自于第五电机,在移动平台(81)的下方设置有两个工位,一个工位是压实工位(82),模具位于压实工位,在移动平台(81)上安装一个竖向设置的液压缸(811)和一对导向柱(812),在液压缸活塞和导向柱的下端安装一个压板(813),压板为平板,压板的轮廓与模具内腔的轮廓大小相等;另一个工位是清洗工位(83),对压板的下底面进行清洗,其中在所述压实工位处两侧的机架上设置有侧向的加紧机构,采用气动、液压或者电动的方式对模具(1)进行锁紧;

模具下料机,设置在输送部分的尾部,将带有一体板的模具搬运至养护区域。

2. 根据权利要求1所述的一种复合保温装饰板生产线,其特征在于,在压力机和模具下料机之间还设置有个辅助压平机,所述辅助压平机与所述压力机的结构相同。

3. 根据权利要求1所述的一种复合保温装饰板生产线,其特征在于,所述模具上料机的框架内部设有一个用于放置有模具(1)的托盘(32),所述托盘(32)在机械手(33)作用下可升降运动,且每次升或降一个模具的厚度,所述模具下料机与模具上料机结构相同。

4. 根据权利要求3所述的一种复合保温装饰板生产线,其特征在于,所述机械手(33)的下端设置有L形的拨爪(34),所述机械手的上端连接一对链条(35),链条受控于上方的第一驱动电机和链轮(36),驱动机械手上下方向上往复运动,其中,所述第一驱动电机安装在一个支架上,所述支架在第二驱动电机和链轮、链条的作用下在水平方向运动,形成横向驱动机构。

5. 根据权利要求1所述的一种复合保温装饰板生产线,其特征在于,所述抹平刀具为

三爪式结构,且所述抹平刀具(61)的工作面的高度可调。

6. 根据权利要求1所述的一种复合保温装饰板生产线,其特征在于,所述压板(813)为双层结构,并在两层结构之间设置橡胶垫圈。

7. 根据权利要求1所述的一种复合保温装饰板生产线,其特征在于,所述清洗工位的结构设置如下:所述清洗辊(831)为成对设置的钢丝辊,且与动力电机进行连接,与对压板的下压面进行接触,在清洁的过程中,压板有一个左右移动的动作。

8. 根据权利要求1所述的一种复合保温装饰板生产线,其特征在于,所述薄石材上料机包括龙门式桁架、吸盘行走架、吸盘固定架和吸盘组件,其中的龙门式桁架横跨在皮带输送机上,具有两个工位,一个工位是位于皮带一侧的托盘堆放区,另一个工位位于皮带输送机上,吸盘行走架可以在驱动力的驱动下在两个工位之间进行往复行走,所述吸盘固定架安装在吸盘行走架上,可自竖直方向上进行定位与运动。

9. 根据权利要求1所述的一种复合保温装饰板生产线,其特征在于,所述输送部分前半部分采用定距输送机构,后半部分采用皮带输送机构或者托辊输送机构,其中定距输送机构(21)采用油缸驱动,在输送架上具有一对平行设置的轨道,轨道上滑动的放置推杆,在油缸的驱动下,所述推杆沿着轨道进行往复运动,每次往复一个模具工位,在推杆(211)上每隔一个模具宽度的工位铰接一对拨齿(213),铰接点上侧的拨齿有一个竖直面和一个楔形面,其中竖直面位于运动前进的一侧,楔形面位于另一侧,通过拨齿推着模具逐步的向前运动,且每次运动一个模具工位;后半部分采用皮带输送机机构(22)。

10. 利用权利要求1所述的一种复合保温装饰板生产线生产面板的生产方法,其特征在于,顺序进行以下步骤:

步骤一,将基板放置在模具中,所述模具至少具有两个基板放置区;

步骤二,将模具输送至搅拌给料机,并通过搅拌给料机均匀的向模具内铺满表面粘附有浆料的保温颗粒物料,

步骤三,将模具输送至抹平机,通过抹平机将模具的顶部抹平,然后使用辊压机对抹平处进行初步压实,

步骤四,将模具输送至压力机,将模具中的保温颗粒物料压实,

步骤五,使用模具下料机将模具移至养护区,进行养护;

步骤六,使用模具上料机将模具移至输送机构的脱模机中,将成型一体板自模具中脱离。

一种复合保温装饰板生产线及生产方法

技术领域

[0001] 该发明涉及一种含有改性聚苯颗粒不燃保温材料的保温装饰板技术领域,具体地说是一种复合保温装饰板生产线及生产方法。

背景技术

[0002] 复合保温装饰板,按照材质不同分为水泥基板一体板、薄石材一体板和陶瓷一体板。

[0003] 在薄石材保温装饰板、陶瓷保温装饰板生产的过程中,由于薄石材和陶瓷作为基板,厚度在 8-12 mm,且其尺寸和样式是固定的,例如薄石板一般切割成 60×90 规格的,陶瓷板一般为 60×90 规格,由于尺寸和形状是固定的,所以需要切割对应尺寸的保温板、挤塑板、聚氨酯板,然后进行对齐、粘接,即,采用切割、粘接的方式生产,形成薄石材保温装饰板。

[0004] 上述复合保温装饰板的生产工艺如下:首先利用聚苯板或者保温岩棉进行切割,切割的尺寸与待处理的石板、水泥板的尺寸相吻合,然后使用粘接的工艺粘接在一块,形成一体板。

[0005] 这种工艺存在的问题是,需要首先生产聚苯板、挤塑板、聚氨酯板或者保温岩棉板,然后进行切割,切割的过程中产生大量的下脚料,并有破损,使得成才率较低,只有 80% -90% 左右,另外,保温板、挤塑板、聚氨酯板与硬质基板的结合面采用粘接的方式进行连接,由于粘结胶的耐候性有严格要求,但是一般在 3 到 5 年后就会出现粘接力下降与脱落的问题,尤其是,在外界风载荷的作用下更容易发生脱落现象,存在很大的安全隐患。

[0006] 同时,上述工艺决定了一体板式分体制造的,工艺长,在生产时,需要预先制备聚苯板或者购买聚苯板、保温板、挤塑板,在此过程中养护、运输耗时较长,且增加成本,同时,由于保温板、挤塑板、聚氨酯板较软,也存在强度不足导致的损伤问题。

发明内容

[0007] 针对现有的薄石材、陶瓷板等的规格性、以及保温装饰板制作工艺繁琐、易脱落、原材料浪费、成品率低的问题,本发明提供一种复合保温装饰板生产线及生产方法,生产的一体板具有免胶粘和粘接强度高的特点,要实现一条生产线上一次完成复合,依靠浆料自身的粘接力进行粘接,解决原有的化学粘接剂容易老化的问题,延长使用寿命,同时解决生产制造过程中存在的耗时、耗工及工艺复杂的问题。

[0008] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案为:

[0009] 一种复合保温装饰板生产线,采用流水线式的布置方式,其特征在于,所述生产线以输送部分为载体,自前向后依次设置:

[0010] 模具上料机,用于将模具搬运至输送部分的起始端的所述模具上料机紧靠着输送部分前端安装;

[0011] 脱模机,所述脱模机包括左、右夹持机构、顶出机构和抓取搬运机构,其中的左、右

夹持机构分别包括一组第一气缸和卡爪,用于卡住模具侧面的两卡爪分别固定在第一气缸的活塞上;所述顶出机构包括竖直方向设置的第二气缸,第二气缸的活塞上固定一个水平的过渡支架,过渡支架上固定至少两组向上设置且作用于模具镂空部分的顶杆,抓取搬运机构中的托爪抓取被顶出的一体板,所述的抓取搬运机构具有竖向和水平方向的三维运动能力,并在脱模和辅助输送带两个工位间运动,将一体板搬运至辅助输送带上;

[0012] 薄石材上料机,具有竖向和水平方向的三维运动能力,采用吸盘式结构以吸附的方式将基板放置在模具中;

[0013] 搅拌给料机,所述搅拌给料机包括搅拌机、料仓和均料皮带,其中搅拌机位于料仓的上方,在料仓下端敞口处设置一个均料皮带,均料皮带上表面与漏斗出口的距离可调,通过转动将浆料均匀的平铺在模具中,

[0014] 抹平机,所述抹平机包括电机和抹平刀具,所述抹平刀具在电机的带动下对模具顶部多余的浆料抹除并形成一平整的平面。

[0015] 辊压机,包括上、下成对设置的辊,所述辊由驱动力进行驱动,且两辊的间距可以调节;

[0016] 压力机,所述压力机包括移动平台,所述移动平台可在左右方向上移动,驱动力来自于第五电机,在移动平台的下方设置有两个工位,一个工位是压实工位,模具位于压实工位,在移动平台上安装一个竖向设置的液压缸和一对导向柱,在液压缸活塞和导向柱的下端安装一个压板,压板为平板,压板的轮廓与模具内腔的轮廓大小相等;另一个工位是清洗工位,对压板的下底面进行清洗,其中在所述压实工位处两侧的机架上设置有侧向的加紧机构,采用气动、液压或者电动的方式对模具进行锁紧;

[0017] 模具下料机,设置在输送部分的尾部,将带有一体板的模具搬运至养护区域。

[0018] 进一步地,在压力机和模具下料机之间还设置有个辅助压平机,所述辅助压平机与所述压力机的结构相同。

[0019] 进一步地,所述模具上料机的框架内部设有一个用于放置有模具的托盘,所述托盘在机械手作用下可升降运动,且每次升或降一个模具的厚度,所述模具下料机与模具上料机结构相同。

[0020] 进一步地,所述机械手的下端设置有L形的拨爪,所述机械手的上端连接一对链条,链条受控于上方的第一驱动电机和链轮,驱动机械手上下方向上往复运动,其中,所述第一驱动电机安装在一个支架上,所述支架在第二驱动电机和链轮、链条的作用下在水平方向运动,形成横向驱动机构。

[0021] 进一步地,所述抹平刀具为三爪式结构,且所述抹平刀具的工作面的高度可调。

[0022] 进一步地,所述压板为双层结构,并在两层结构之间设置橡胶垫圈。

[0023] 进一步地,所述清洗工位的结构设置如下:所述清洗辊为成对设置的钢丝辊,且与动力电机进行连接,与对压板的下压面进行接触,在清洁的过程中,压板有一个左右移动的动作。

[0024] 进一步地,所述薄石材上料机包括龙门式桁架、吸盘行走架、吸盘固定架和吸盘组件,其中的龙门式桁架横跨在皮带输送机上,具有两个工位,一个工位是位于皮带一侧的托盘堆放区,另一个工位位于皮带输送机上,吸盘行走架可以在驱动力的驱动下在两个工位之间进行往复行走,所述吸盘固定架安装在吸盘行走架上,可自竖直方向上进行定位与运

动。

[0025] 进一步地,所述输送部分前半部分采用定距输送机构,后半部分采用皮带输送机构或者托辊输送机构,其中定距输送机构采用油缸驱动,在输送架上具有一对平行设置的轨道,轨道上滑动的放置推杆,在油缸的驱动下,所述推杆沿着轨道进行往复运动,每次往复一个模具工位,在推杆上每隔一个模具宽度的工位铰接一对拨齿,铰接点上侧的拨齿有一个竖直面和一个楔形面,其中竖直面位于运动前进的一侧,楔形面位于另一侧,通过拨齿推着模具逐步的向前运动,且每次运动一个模具工位;后半部分采用皮带输送机构。

[0026] 一种复合保温装饰板生产方法,其特征在于,顺序进行以下步骤:

[0027] 步骤一,将基板放置在模具中,所述模具至少具有两个基板放置区;

[0028] 步骤二,将模具输送至搅拌给料机,并通过搅拌给料机均匀的向模具内铺满表面粘附有浆料的保温颗粒物料,

[0029] 步骤三,将模具输送至抹平机,通过抹平机将模具的顶部抹平,然后使用辊压机对抹平处进行初步压实,

[0030] 步骤四,将模具输送至压力机,将模具中的保温颗粒物料压实,

[0031] 步骤五,使用模具下料机将模具移至养护区,进行养护;

[0032] 步骤六,使用模具上料机将模具移至输送机构的脱模机中,将成型一体板自模具中脱离。

[0033] 本发明的有益效果是:该生产线适用于生产以薄石材、陶瓷板为基板的保温装饰板,利用浆料自身的粘接性能使得保温材料和基板进行有效的粘接,且在两者的结合面处形成彼此咬合的结构,使得结合力度增加数倍,更进一步地增加了两者的结合强度。

[0034] 同时,使用发泡保温材料进行有效的现场制作,可以提供各种材料的利用率。

附图说明

[0035] 图 1 为本生产工艺的流程图。

[0036] 图 2 为模具的立体图。

[0037] 图 3 为模具的俯视图。

[0038] 图 4 为图 3 中 A--A 处剖视图。

[0039] 图 5 为刮平前的示意图。

[0040] 图 6 为刮平后的示意图。

[0041] 图 7 为压实后的示意图。

[0042] 图 8 为脱模机的示意图。

[0043] 图 9 为脱模机的示意图。

[0044] 图 10 为脱模机的原理图。

[0045] 图 11 为脱模机的局部示意图。

[0046] 图 12 为搅拌给料机的示意图。

[0047] 图 13 为刮平机的示意图。

[0048] 图 14 为压力机的示意图。

[0049] 图 15 为辅助压平机的示意图。

[0050] 图 16 为皮带输送机构的示意图。

[0051] 图 17 为定距输送机构的示意图。

[0052] 图 18 为模具上、下料装置。

[0053] 图中：1 模具，11C 形凹槽，12 隔断，13 承载突沿，21 定距输送机，211 推杆，212 油缸，213 拨齿为，22 皮带输送机机构，3 模具上料机，31 框架，32 托盘，33 机械手，34 拨爪，35 链条，36 第一驱动电机和链轮，4 脱模机，41 左、右夹持机构，411 第一气缸，412 卡爪，413 导向轴，42 顶出机构，421 第二气缸，422 过渡支架，423 顶杆，43 抓取搬运机构，431 托爪，432 链条和第三电机，433 齿轮、齿条机构，5 搅拌给料机，51 搅拌机，52 料仓，53 均料皮带，6 抹平机，61 抹平刀具，62 门形框架，7 辊压机，71 辊，8 压力机，81 移动平台，811 液压缸，812 导向柱，82 压实工位，813 压板，83 清洗工位，831 清洗辊，0 保温材料。

具体实施方式

[0054] 如图 1 至图 18 所示，针对现有缺陷，本发明的保护主体如下：

[0055] 开发的是一种新型建材的生产线及自动化生产方法，其基本的原理是，将硬质基板、石板或者陶瓷板放置在一个长方形的模具中，然后在硬质基板或者石板的背面进行填充保温材料，例如聚苯颗粒发泡材料，其中的聚苯颗粒发泡材料可以进行裹浆处理，再进行抹平、压实形成一体板，然后进行养护、脱模即可形成所需要的新型建材。

[0056] 基于上述的描述，下面分别对这种生产线及生产方法进行详细的介绍。

[0057] 生产线，采用流水线式的布置方式，在流水线上设计动作工位，分别进行动作。

[0058] 采用专用模具，如图 2、3，模具 1 整体为矩形的框体，采用整体注塑成型，为提高效率，在每一个模具中设计两个一体板的放置位置。具体地，模具 1 的整体形状为一个日字形的框架，在模具框架的外表面设有向外延伸的突起，形成一个开口朝外的 C 形凹槽 11，这种特殊的结构便于和生产线上的输送、搬运机构相适应，并增强模具的强度。在模具的内部空间中间位置设置一个横向的隔断 12，隔断的上边沿凹陷在框体的内部，即隔断 12 的上边沿距离框体上端口的距离为 20-40 毫米左右，是一个功能缺口，用于压缩补偿，具有一定的功能。

[0059] 模具的下端口处设置有环形的承载突沿 13，用于承载薄石材、水泥平板、陶瓷板等，并在承载突沿 13 和模具框体之间的过渡垂直角处设置有便于起模的棱状突起，该棱状突起的断面宽度在 1 毫米左右，该棱状突起的存在可以对石板形成限位，石板的边沿扣在棱状突起内，保温材料填充在棱状突起的外围，也就是说，保温材料层的边沿比石板边沿宽出 1 毫米左右，这种结构比较容易起模，同时也不会影响板材的使用。

[0060] 模具的使用过程如图 5 至图 7 的样式所示，其中图 5 中，为初步填充并抹平保温材料 0 后的样式，图 6 为压辊压实后的样式，图 7 为压力机压缩后的样式。模具在生产线上进行运动，到不同的工位完成不同的动作，具体过程将在下面进行描述。

[0061] 考虑到厂房的尺寸，上述生产线中的输送部分按照 U 形的形式布置，即在右端有一个转向的动作，当然，在不考虑空间的情况下，也可以按照一字型的布置方式，下面按照工位的先后顺序对本生产线进行详细的描述。

[0062] 输送部分前半部分采用定距输送机构，后半部分采用皮带输送机构或者托辊输送机构。如图 17，其中定距输送机 21 采用油缸驱动，输送架上具有一对平行设置的轨道，轨道上放置一对推杆，推杆 211 与轨道之间设置滚动体，摩擦力较小，推杆 211 通过连杆与油

缸 212 连接,在油缸的驱动下,推杆沿着轨道进行往复运动,每次往复一个工位,用于搬运模具。具体地,在推杆 211 上每隔一个模具宽度的工位铰接一对拨齿 213,常态下,拨齿为 213 倒置的 T 形,铰接点上侧的拨齿有一个竖直面和一个楔形面,其中竖直面位于运动前进的一侧,楔形面位于另一侧。通过拨齿的作用,可以推着模具逐步的向前运动,且每次运动一个工位,如图 17 所示。

[0063] 后半部分采用皮带输送机机构 22,通过皮带输送机机构可以平稳的将模具向后输送,包括链条、链轮、电机、皮带辊和皮带,其中的电机通过链条、皮带辊驱动皮带旋转,并便于其余设备的安装。

[0064] 下面按照各个设备在输送部分上的安装顺序进行说明:

[0065] 在输送部分的前端端部安装一个模具上料机 3,该装置结构图如 18 所示,框架部分是一个长方体状的框架 31,框架紧靠着输送部分安装,在框架的底部设有一个托盘 32,托盘 32 上放置有模具 1(模具中有硬化的薄石材),利用叉车将模具 1 堆放在托盘上,在框架 31 的内部设有一对竖直设置的机械手 33,其中机械手的下端设置有拨爪 34,机械手的上端连接一对链条 35,链条受控于上方的第一驱动电机和链轮 36,驱动机械手上下方向上往复运动,实现模具 1 在竖直方向上的搬运。拨爪 34 为 L 形,在常态下,其一端朝向模具的 C 形凹槽 11,且为一个楔形结构,如图 17,在机械手下降的过程中,拨爪恰好可以插入到模具的 C 形凹槽 11 中,并将模具 1 搬起,到位后,机械手 33 在横向驱动机构的驱动下进行横向运动,其中上述的第一驱动电机安装在一个支架上,支架在第二驱动电机和链轮、链条的作用下在水平方向运动,形成横向驱动机构,即,上述的机械手在框架内具有三维空间内的运动功能。模具 1 被竖向升起后水平搬运并将模具放置在输送部分上,拨爪自 C 形凹槽的横向部分脱落,完成一次搬运,此时,机械手返回,进行下一次的搬运。在这一过程中搬运的是带脱模的模具。

[0066] 通过定距输送机构将上述的模具输送至脱模机中,进行脱模作业。

[0067] 脱模机 4,如图 8 至图 11 所示,包括左、右夹持机构 41、顶出机构 42 和抓取搬运机构 43,其中的左、右夹持机构 41 是一对相对设置的第一气缸 411,在第一气缸的活塞上分别设置一个卡爪 412,卡爪 412 与机架之间设置一对导向轴 413,通过卡爪 412 的作用可以卡住 C 形凹槽 11,实现左、右方向上的固定。顶出机构 42 包括竖直方向设置的第二气缸 421,第二气缸的活塞上固定一个水平的过渡支架 422,过渡支架上固定两组向上设置的顶杆 423,分别作用在模具 1 的一个镂空部分中,用于将模具 1 中的一体板顶出,实现脱模。

[0068] 抓取搬运机构 43,其作用与上述的机械手类似,用于抓取被顶出的一体板,并将一体板搬运至辅助输送带上,并输送至成品区,实现一体板的抓取与搬运。所述的抓取搬运机构 43 具有竖向和水平三维运动能力,通过一个 L 形的托爪 431 可以托住一体板,并搬运,上述的竖向结构采用链条和第三电机 432 驱动,用于拖动托爪上下方向的移动,左右方向采用齿轮、齿条机构 433,由第四电机驱动,实现一体的抓取和释放,用于将一体板搬运至辅助输送带上。

[0069] 下一个工位是薄石材上料机,如图 1,使用薄石材上料机采用吸盘式结构,具有上下方向和左右方向移动的三维功能,用吸附的方式实现薄石材的上下料,并精准的放置在模具中。

[0070] 薄石材上料机采用吸盘式机械手,该吸盘式机械手包括龙门式桁架、吸盘行走架、

吸盘固定架和吸盘组件,其中的龙门式桁架横跨在皮带输送机上,具有两个工位,一个工位是位于皮带一侧的托盘堆放区,另一个工位位于输送带上,吸盘行走架可以在驱动力的驱动下在两个工位之间进行往复行走,行走的最佳方式为齿轮齿条结构,即在一个电机的带动下,行走架往复运动。吸盘固定架安装在吸盘行走架上,可自竖直方向上进行定位与运动,具体得,在行走架和吸盘固定架之间采用导向柱和齿轮齿条的结构进行导向与驱动,吸盘为四个或者六个,吸盘口朝下,朝向托盘,由负压气源配合进行吸附作业。通过上述的上下运动、左右运动将石板等基板自石板堆中取出并放置在模具中,完成托盘的自动上料过程。

[0071] 上述的搬运过程,配合关键部位的传感器实现精准搬运。

[0072] 下一个工位是搅拌给料机 5,如图 12,包括搅拌机 51、料仓 52 和均料皮带 53,其中搅拌机 51 位于料仓的上方,数量为两个,用一备一,内部用于保温材料—聚苯颗粒和浆料的混合,形成均匀的具有一定粘接力的保温料。料仓 52 为一个漏斗状,下端敞口,且在敞口处设置一个均料皮带 53,均料皮带上表面与漏斗出口的距离保持一定距离,保持在 10 厘米左右,浆料自二者之间的缝隙出来,均料皮带 53 由一个调速电机带动,速度可调,通过转动将物料均匀的平铺,并装进模具中,形成填料。

[0073] 下一个工位是抹平机 6,如图 13,抹平机 6 采用一个竖直设置的电机,电机为减速电机,且是调速电机,输出轴上安装一个抹平刀具 61,起作用是将模具顶部多余的湿料抹除,形成一平整的平面,上述的抹平刀具为三爪式结构。进一步地,为了控制抹平后的预留量,上述的抹平刀具 61 的工作面的高度可调,具体的调节方式为丝杠、导向结构,调节电机安装座的位置,电机安装座为门形框架 62,横跨在输送带或者托辊的输送机构上,如图 13。

[0074] 下一个工位是辊压机 7,如图 15,通过转动的辊 71 将模具 1 上表面压平,形成压实的预留量。辊压机由独立的驱动系统进行驱动,转动,且两压辊的间距可以调节,如图 15。

[0075] 下一个工位是压力机 8,用于进一步地压实,如图 14,采用液压原理,包括移动平台 81,移动平台 81 通过车轮配合轨道可以在左右方向上移动,驱动力来自于第五电机,在移动平台 81 的下方设置有两个工位,一个工位是压实工位 82,模具位于工位位置,在移动平台 81 上安装一个竖向设置的液压缸 811 和一对导向柱 812,在液压缸活塞和导向柱的下端安装一个压板 813,压板为平板,压板的轮廓与模具内腔的轮廓大小相等,可以进行压实,压实后,内部的发泡材料被压实至隔板的位置,提高致密度和粘结强度。为保证压实均衡性,将压板 813 设计成带有缓冲和平衡垫的结构,其中,压板 813 为双层结构,并在两层结构之间设置橡胶垫圈进行连接,保证压板下压的一致性和均匀性。

[0076] 另一个工位是清洗工位 83,通过一对清洗辊 831 进行清洗,清洗辊 831 是钢丝辊,表面布满钢丝,且与动力电机进行连接,对压板的下压面进行清洁。在清洁的过程中,压板有一个左右移动的动作。

[0077] 其中在上述的压实工位处两侧的机架上设置有侧向的加紧机构,采用气动、液压或者电动的方式对模具 1 进行锁紧。

[0078] 下一个工位是一个辅助压平机,与上述的压力机的结构基本相同,用于二次压实和压平,由于发泡材料具有一定的回弹特性,进行二次压平,根据需要此工序可以省略。此辅助压平机的结构与上述的压力机的结构相同。

[0079] 最后一个工位是模具下料机,模具中具有成型的湿态的板材,需要进行养护,在此

处由模具下料机进行下料,对模具进行卸料,该模具下料,并将带有建材的模具搬运至养护区域进行养护,一般的养护时间为 24 小时,经过养护后再次进行脱模,模具便可以实现循环使用。

[0080] 下面对利用本生产线生产这种板材的方法做如下描述:

[0081] 步骤一,将基板放置在模具中,所述模具至少具有两个基板放置区,所述的基板通常理解为薄石材、陶瓷板等,或者具有类性能的薄建材。

[0082] 步骤二,将模具输送至搅拌给料机,并通过搅拌给料机均匀的向模具内铺料,

[0083] 步骤三,将模具输送至抹平机,通过抹平机将模具的顶部抹平,然后使用辊压机对抹平处进行初步压实,

[0084] 步骤四,将模具输送至压力机,将模具中的聚苯颗粒浆料压实至模具的隔板位置,并根据浆料的特性,选择是否进一步地使用辅助压平机进行二次压实,

[0085] 步骤五,使用模具下料机将模具移至养护区,进行为期 24 小时的养护;

[0086] 步骤六,使用模具上料机将模具移至输送机构的脱模机中,将成型一体板自模具中脱离,进行脱模作业。

[0087] 上面所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域相关技术人员对本发明的各种变形和改进,均应扩如本发明权利要求书所确定的保护范围内。

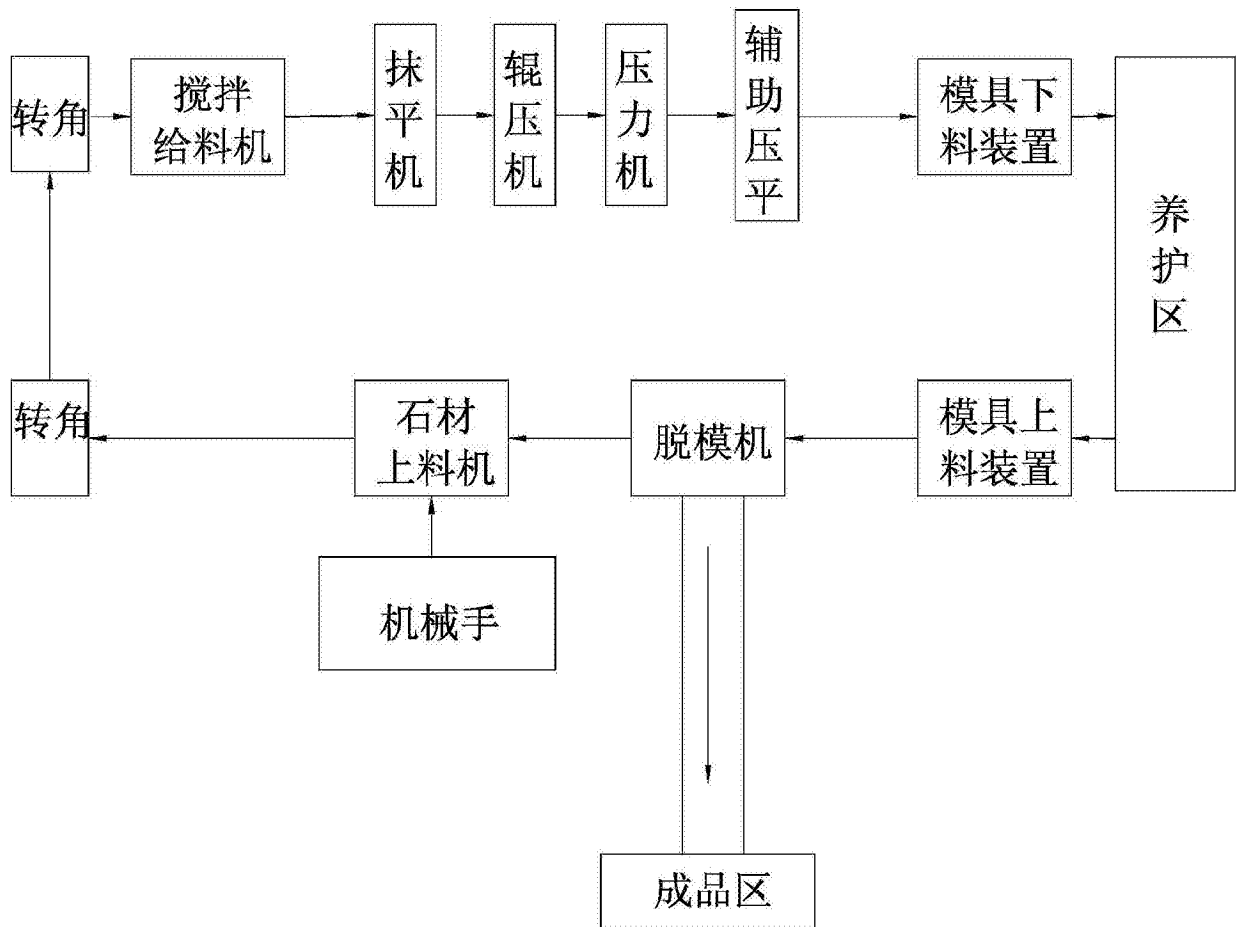


图 1

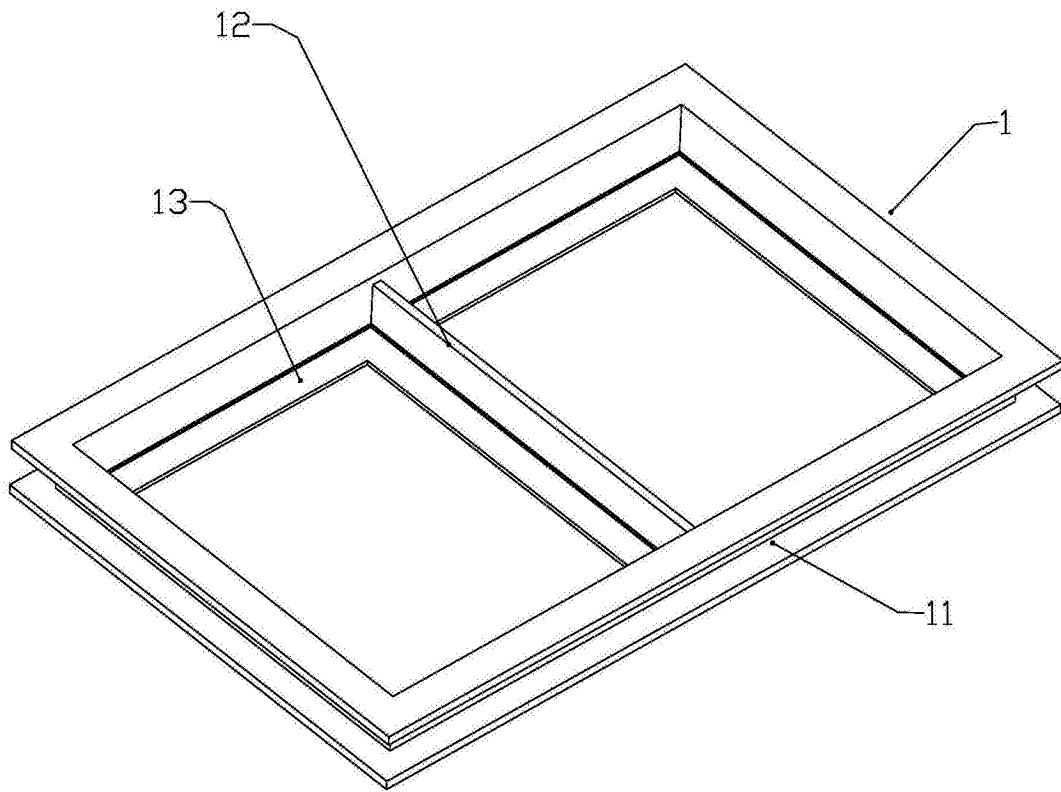


图 2

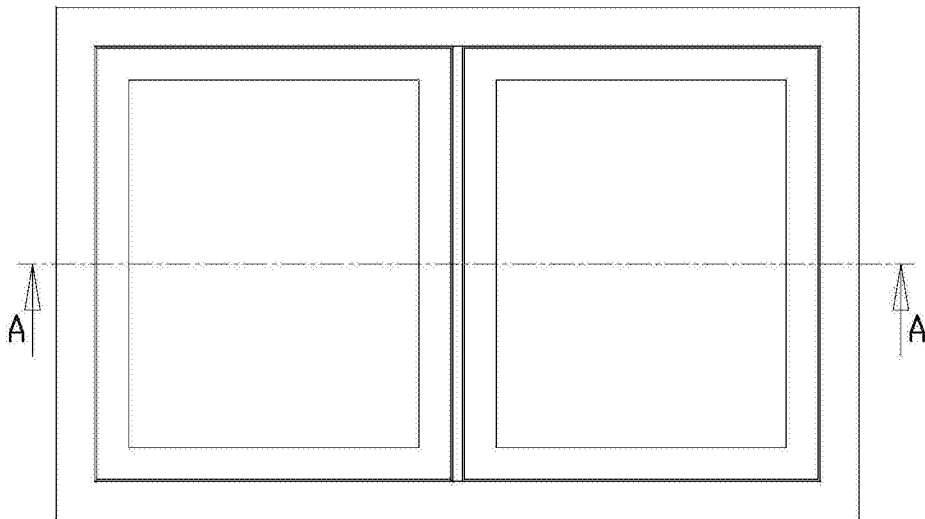


图 3

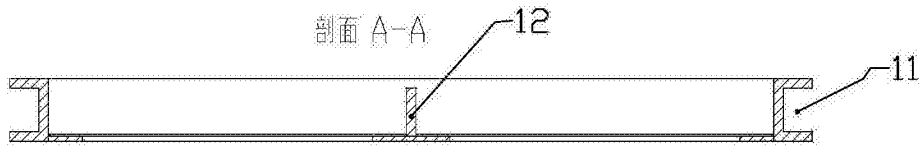


图 4

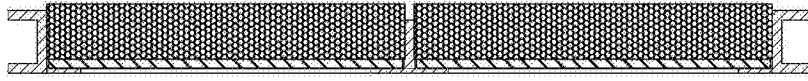


图 5

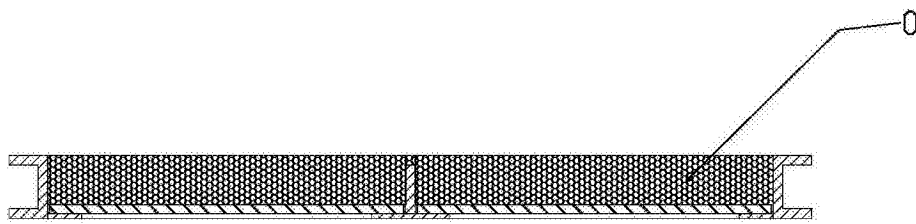


图 6

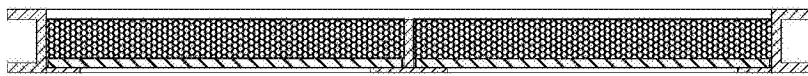


图 7

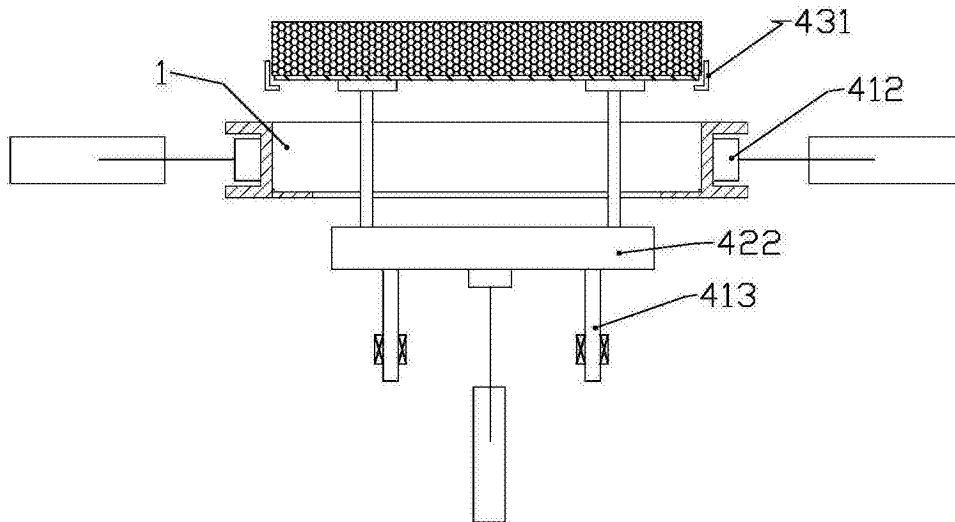


图 8

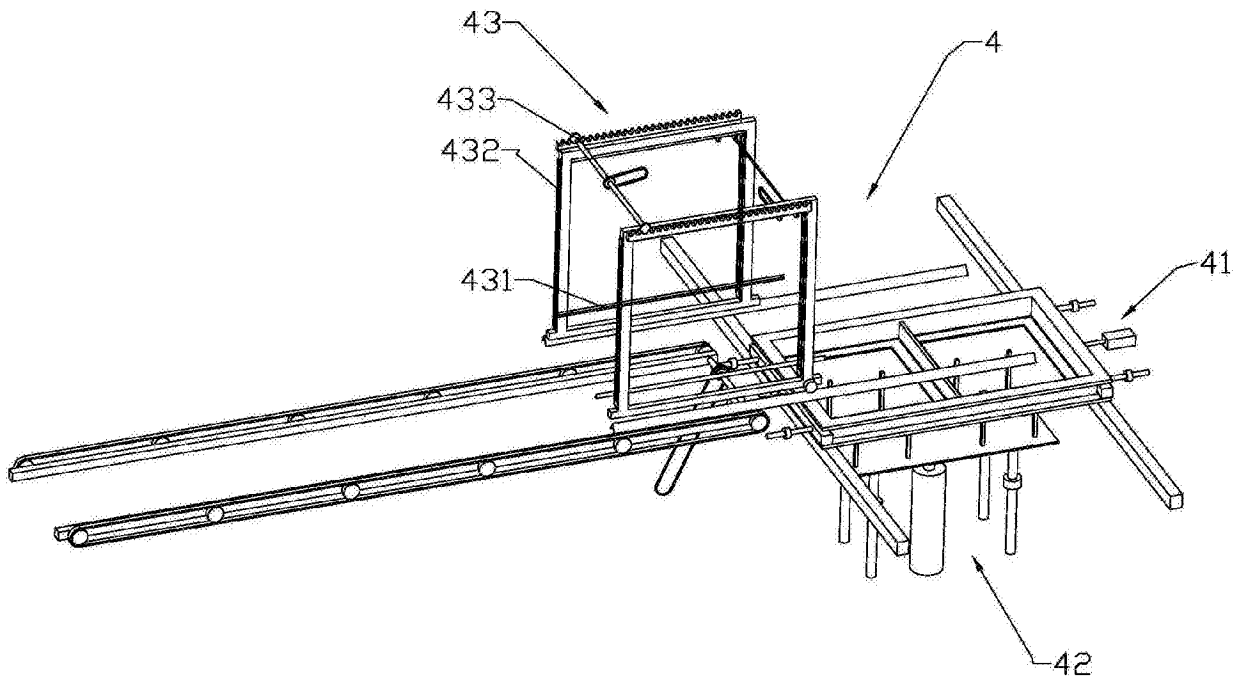


图 9

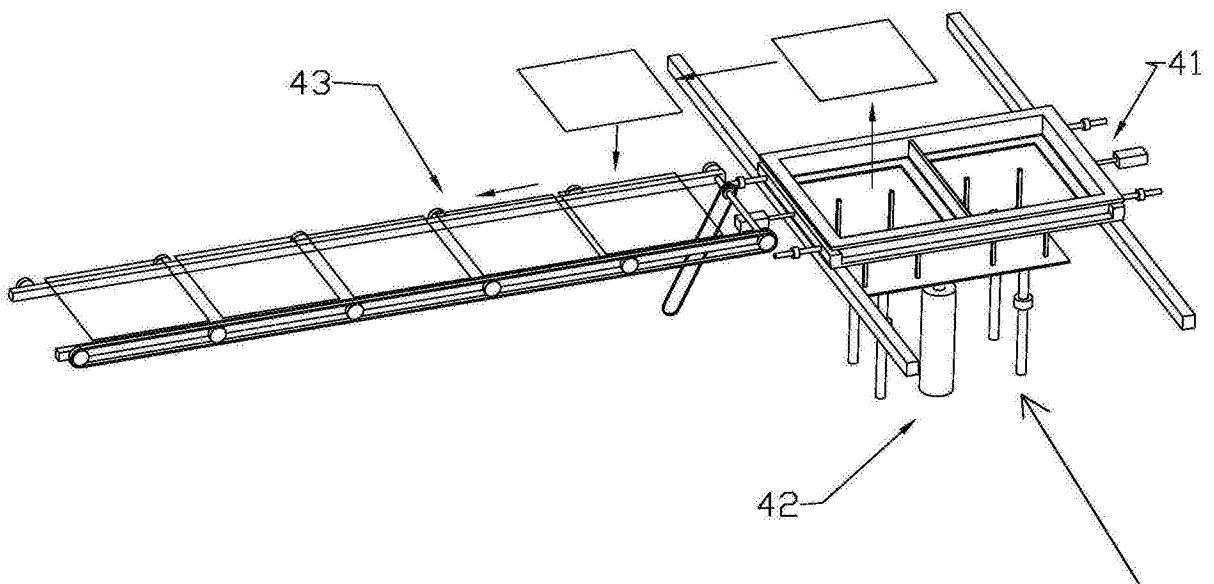


图 10

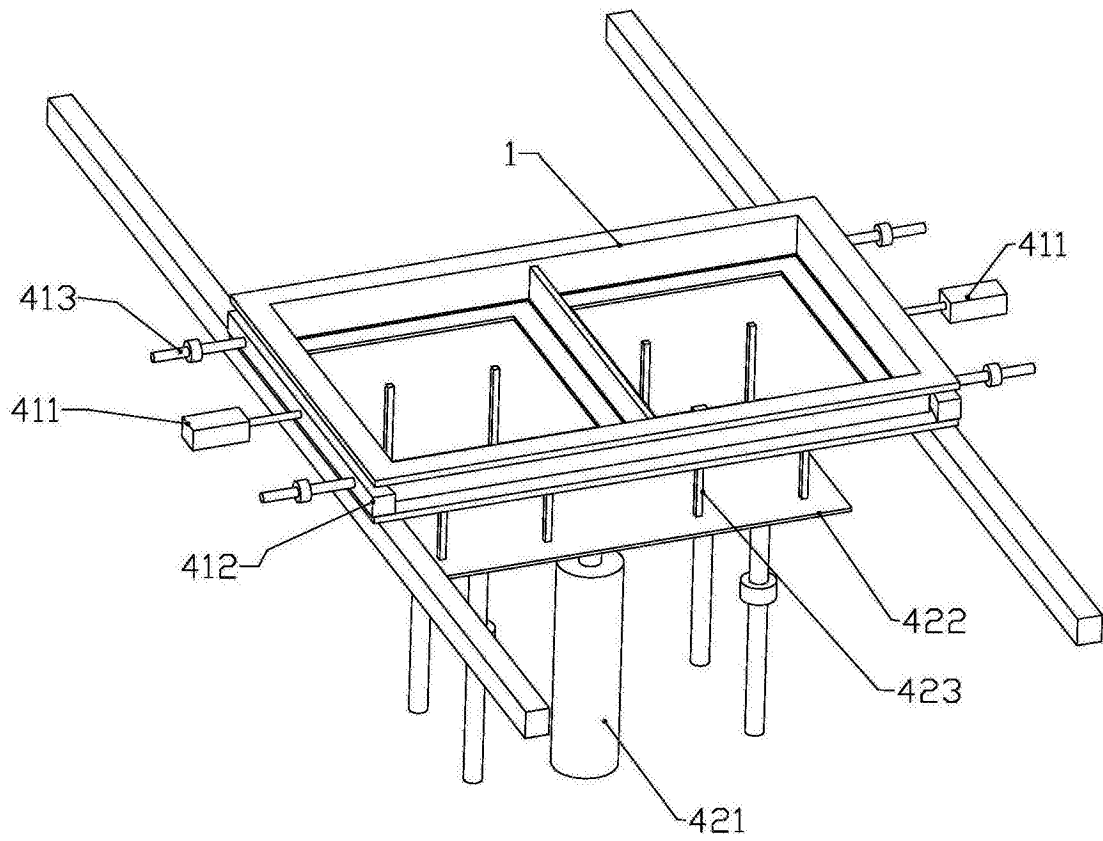


图 11

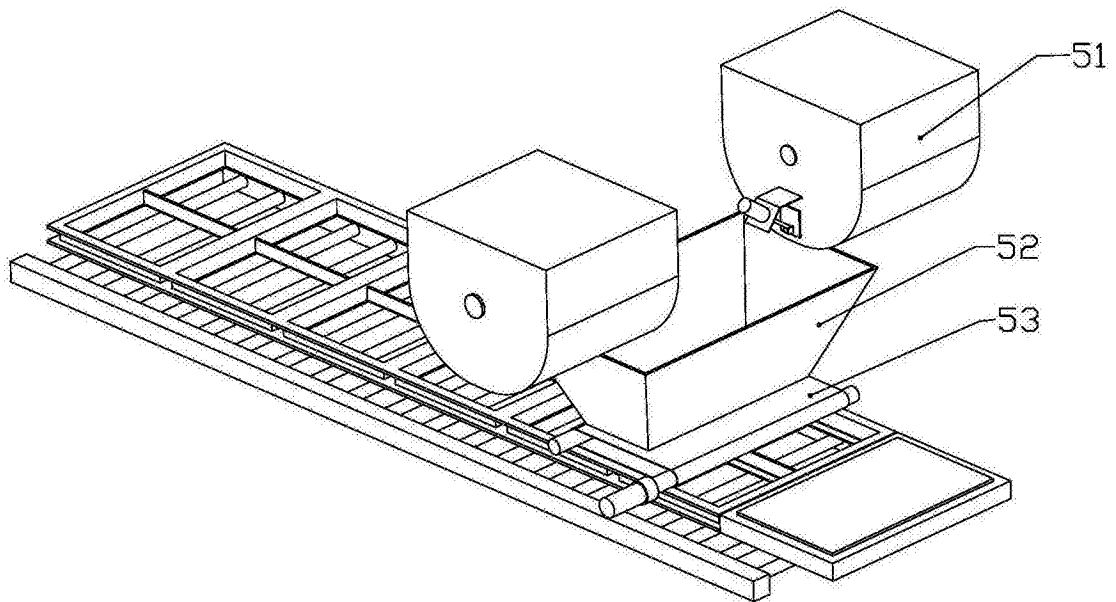


图 12

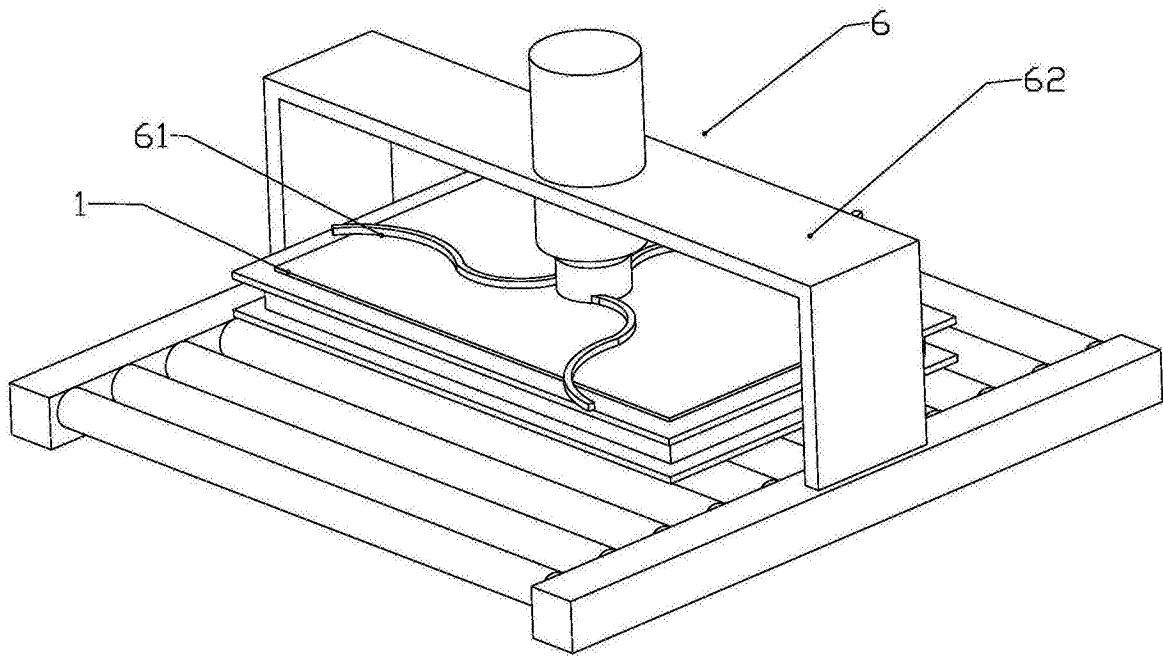


图 13

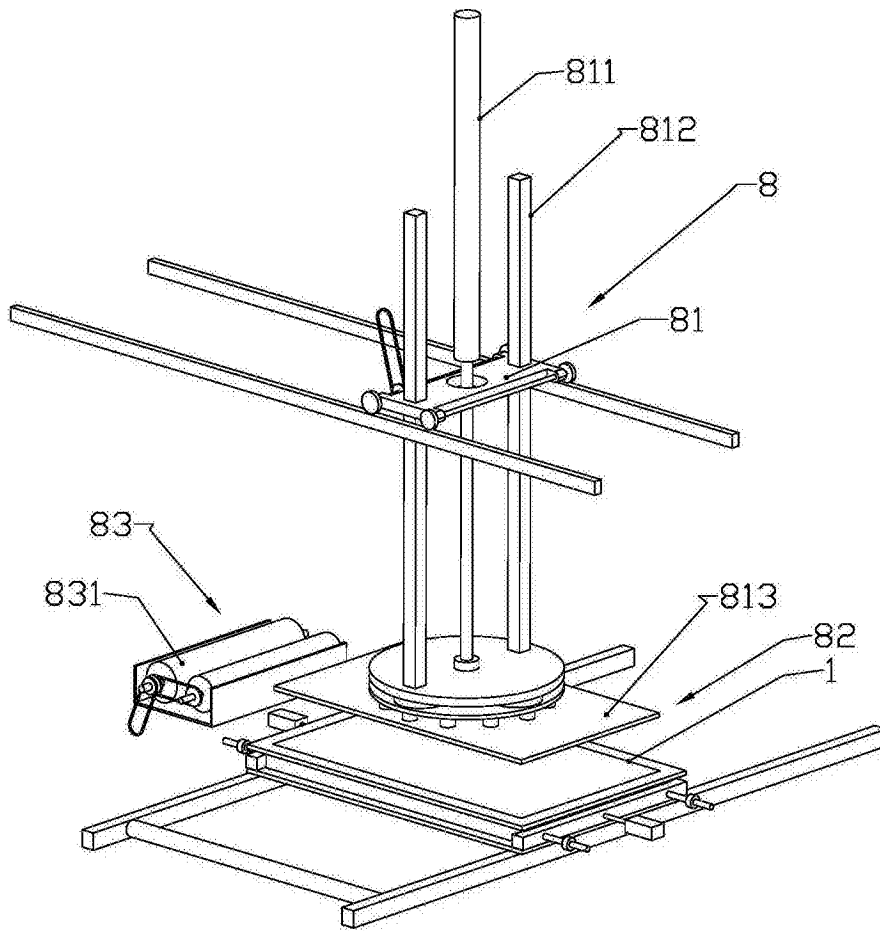


图 14

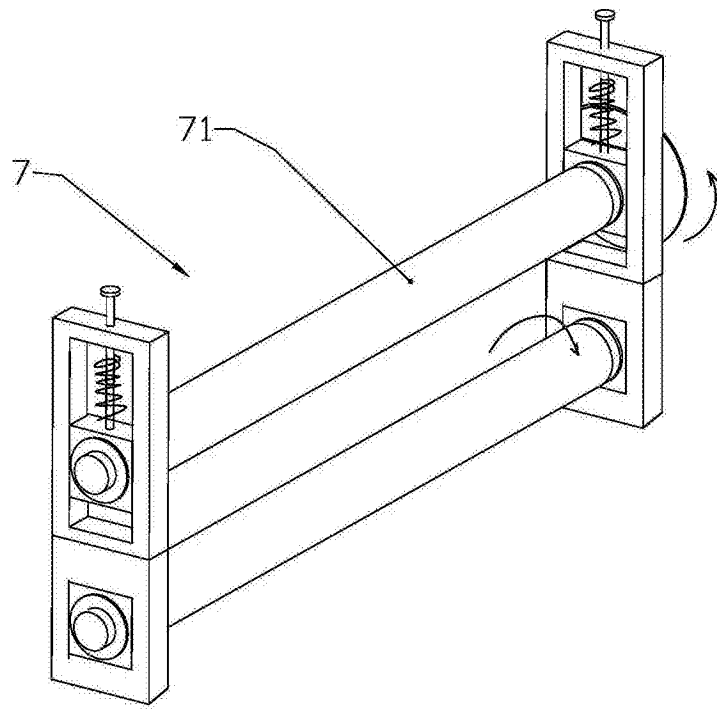


图 15

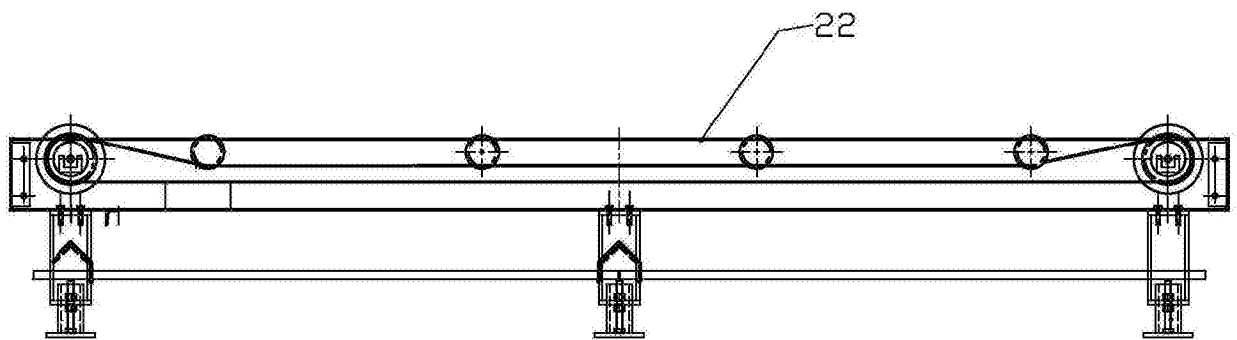


图 16

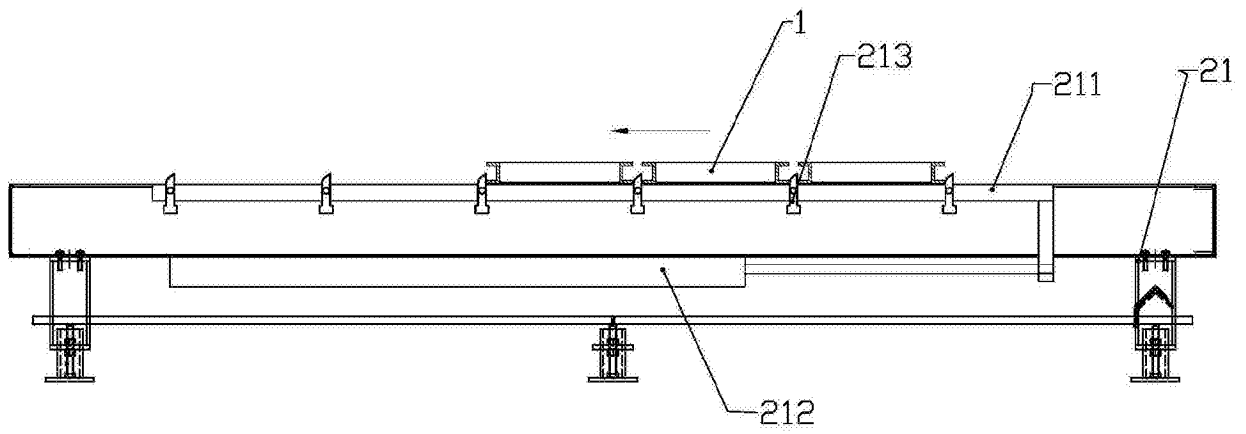


图 17

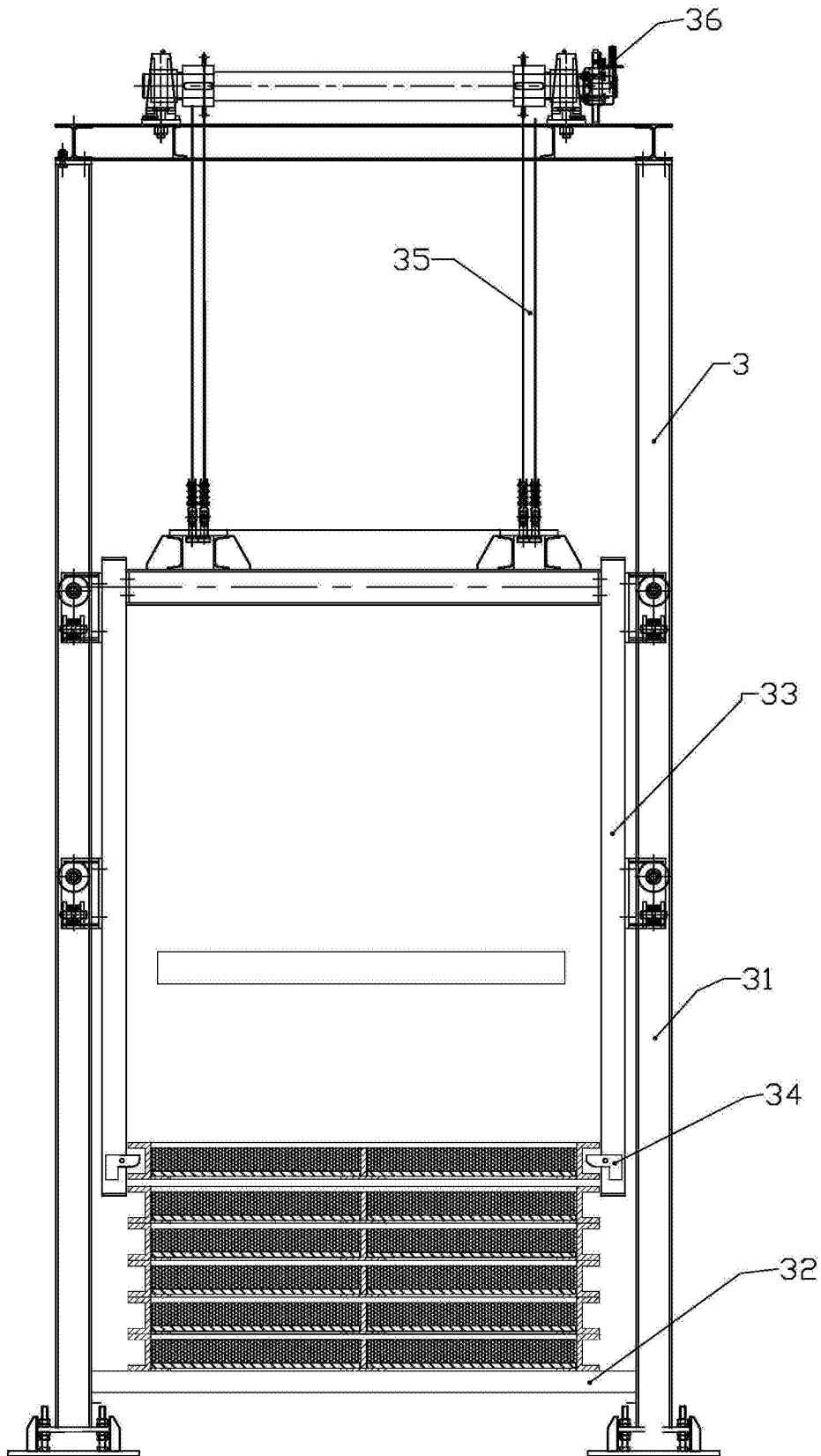


图 18