



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104772819 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201510204382. 4

B28B 1/087(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 04. 27

B28B 3/08(2006. 01)

(71) 申请人 西安银马实业发展有限公司

地址 710077 陕西省西安市高新区锦业一路
80 号

(72) 发明人 曹映辉 李宏 胡漪 曹映皓
张秦州 任建峰 谢利超 韩煦
陈丹 张鹏云 韩冰 孟建峰

(74) 专利代理机构 西安文盛专利代理有限公司
61100

代理人 李中群

(51) Int. Cl.

B28B 15/00(2006. 01)

B28B 13/02(2006. 01)

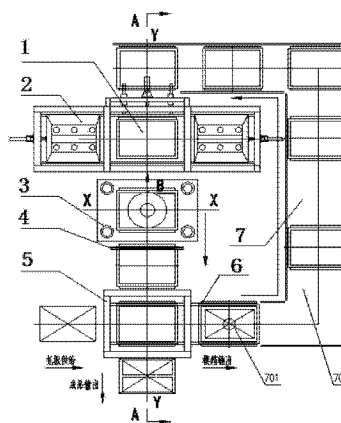
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种单元模块组合式人造仿石砖（板）成型设备系统

(57) 摘要

本发明涉及一种单元模块组合式人造仿石砖（板）成型设备系统，由按制品工艺运行方向依次设置并衔接工作的底料布料及振动成型单元、面料布料单元、静压成型单元、压头清理单元、脱模单元及模箱流转单元组成，底料布料及振动成型单元为制品提供定量体积的基体物料，面料布料单元将搅拌好的表层物料加以储存并为制品提供定量体积的表面物料，静压成型单元通过对物料表面施加压力和对模箱施加高频振动力，使成型后制品内部组织更接近于天然石材，压头清理单元用于清理粘结于压头表面的物料，脱模单元将制品从模箱中脱出至转运底板上，再将模箱推送至模箱流转单元，最后由模箱流转单元实现模箱的循环使用。



1. 一种单元模块组合式人造仿石砖（板）成型设备系统，其特征在于：包括按制品工艺运行方向依次设置并衔接工作的底料布料及振动成型单元（1）、面料布料单元（2）、静压成型单元（3）、压头清理单元（4）、脱模单元（5）及模箱流转单元（7），其中

所述底料布料及振动成型单元（1）由底料斗（101）、底料布料机架（102）、底料布料油缸（103）、抽板油缸（104）、定量气控装置（105）、底料箱（106）、提升油缸（107）、压头横梁（108）、成型压头（109）、平行四导向柱（110）、配筋输送装置（111）、模箱输出装置（112）、工作台（113）及振动器（114）组成，底料布料机架（102）为左右相连六立柱框架结构，在底料布料机架（102）上按上下位各设有一组横向导轨，底料斗（101）固定于底料布料机架（102）右端上方，定量气控装置（105）安装在底料斗（101）下方，底料箱（106）可沿固定于底料布料机架（102）上部的一组横向导轨移动，底料箱（106）下面安装活动板，活动板可沿固定于底料布料机架（102）下部的另一组横向导轨移动，底料布料油缸（103）及抽板油缸（104）安装于底料布料机架（102）右侧后端，提升油缸（107）安装在底料布料机架（102）顶部，平行四导向柱（110）安装在底料布料机架（102）框架四立柱内侧，压头横梁（108）沿导向柱（110）上下运作，成型压头（109）用螺栓固定连接于压头横梁（108）上，工作台（113）安装在底料布料机架（102）下部，在工作台（113）下平面附设有多个可变频调幅的振动器（114），配筋输送装置（111）及模箱输出装置（112）按上下错落方式布置安装在机架（102）振动成型位的纵向中心面上；

所述面料布料单元（2）位于底料布料及振动成型单元（1）的左侧，由面料斗（201）、面料布料机架（202）、面料布料油缸（203）、抽板油缸（204）、定量气控装置（205）及面料箱（206）组成，面料布料机架（202）为四立柱框架结构，在面料布料机架（202）上按上下位各设有一组横向导轨，面料斗（201）固定于面料布料机架（202）上，定量气控装置（205）安装在面料斗（201）下方，面料箱（206）可沿固定于面料布料机架（202）上部的一组横向导轨移动，面料箱（206）下面安装活动板，活动板可沿固定于面料布料机架（202）下部的另一组横向导轨移动，面料布料油缸（203）及抽板油缸（204）安装在面料布料机架（202）左侧后端；

所述静压成型单元（3）位于底料布料及振动成型单元（1）的振动成型纵向中心面上，其整体结构采用四平行导柱压力机模式，由底座（301）、四平行导柱（302）、顶梁（304）、主油缸（305）、横梁（306）、压梁（307）及静压压头（308）组成，四平行导柱（302）自下而上依次贯穿过底座（301）、压梁（307）、横梁（306）及顶梁（304），并通过预紧螺母（303）使四平行导柱（302）两端分别与底座（301）和顶梁（304）连接，主油缸（305）安装在顶梁（304）上，横梁（306）的上下两面分别与主油缸（305）的下面及静压压头（308）的上面连接，使静压压头（308）可沿四平行导柱（302）上下滑动，压梁（307）的上面通过两侧布置的一对油缸与横梁（306）连接，压梁（307）的下面设有与模箱（6）对应的定位销；

所述压头清理单元（4）设置在静压成型单元（3）后，且纵向对称中心面位于底料布料及振动成型单元（1）之振动成型位纵向中心面上，由压头清理机架（401）、曲柄连杆驱动组件（402）、带有滑动副的支撑导轨组件（403）、清理刷（404）、气液喷雾装置（405）、盛料槽及槽架（406）组成，曲柄连杆驱动组件（402）固定在压头清理机架（401）的顶梁上，支撑导轨组件（403）安装在压头清理机架（401）和静压成型单元（3）的底座（301）上，盛料槽及槽架（406）固定在支撑导轨组件（403）的滑动副上，清理刷（404）和气液喷雾装置（405）安装

在盛料槽及槽架(406)上;曲柄连杆驱动组件(402)下端通过销轴与盛料槽及槽架(406)连接,带动固定在撑导轨组件(403)的滑动副上的盛料槽及槽架(406)前后运行;

所述脱模单元(5)设置在压头清理单元(4)后,且纵向对称中心面位于底料布料及振动成型(1)之振动成型纵向中心面上,由下脱模油缸(501)、脱模同步装置(502)、脱模梁(503)、模箱输出装置(504)、模箱托架(505)、四平行导向柱(506)、脱模压头(507)、压头梁(508)、脱模机架(509)及脱模提升油缸(510)组成,脱模机架(509)为四立柱框架结构,脱模油缸(501)固定在与纵向中心面平行的脱模机架(509)底梁两侧,脱模同步装置(502)的同步轴用两个轴承座固定在脱模机架(509)的底梁上,其两侧同步杆与脱模梁(503)连接,四平行导向柱(506)安装在脱模机架(509)框架四立柱的内侧,其上下端分别与脱模机架(509)的顶梁和底座固联,脱模梁(503)和压头梁(508)分别靠四平行导向柱定位设置在脱模机架的下部和中部,脱模梁(503)下面与脱模油缸(501)上端通过销轴连接,脱模提升油缸(510)安装在脱模机架(509)顶部,压头梁(508)的上面通过销轴与提升油缸(510)下端连接,压头梁(508)的下面用螺栓与脱模压头(507)连接,模箱托架(505)固定在机架(509)上,其中心面位于机架(509)横向中心面上,模箱托架(505)采用单向止退的偏重点头板结构;

所述模箱流转单元(7)位于脱模单元(5)后,由依次设置的落模机构(701)和输送机组(702)组成,落模机构(701)将脱模单元(5)输送出的模箱(6)降落到成型所需工作高度平面,输送机组(702)将脱模后的模箱(6)沿输送通道回送至底料布料及振动成型单元(1)的振动成型位。

2. 根据权利要求1所述的单元模块组合式人造仿石砖(板)成型设备系统,其特征在于:底料布料及振动成型单元(1)中布料及抽板驱动方式采用布料油缸及抽板油缸驱动方式,或采用动力通过同步带传送、输送链条传送和/或齿轮齿条传送的动力传动形式;传送轨道形式采用导轮导轨形式或直线导轨滑块形式。

3. 根据权利要求1所述的单元模块组合式人造仿石砖(板)成型设备系统,其特征在于:底料布料及振动成型单元(1)中的配筋输送装置(111)及模箱输出装置(112)固定在底料布料机架(102)上振动成型位的纵向中心面上。

4. 根据权利要求1所述的单元模块组合式人造仿石砖(板)成型设备系统,其特征在于:面料布料单元(2)中布料及抽板驱动方式采用布料油缸及抽板油缸驱动方式,或采用动力通过同步带传送、输送链条传送和/或齿轮齿条传送的动力传动形式;传送轨道形式采用导轮导轨形式或直线导轨滑块形式。

5. 根据权利要求1所述的单元模块组合式人造仿石砖(板)成型设备系统,其特征在于:底料布料及振动成型单元(1)中的底料箱(106)及面料布料单元(2)中的面料箱(206)均设计成与模具对应的分隔式容积腔。

6. 根据权利要求1所述的单元模块组合式人造仿石砖(板)成型设备系统,其特征在于:压头清理单元(4)中的清理刷(404)采用滚刷。

7. 根据权利要求1所述的单元模块组合式人造仿石砖(板)成型设备系统,其特征在于:模箱流转单元(7)中输送机组(702)的输送通道为直角输送通道或半圆型输送通道。

一种单元模块组合式人造仿石砖（板）成型设备系统

技术领域

[0001] 本发明内容属于建筑材料制品生产设备技术领域，涉及一种单元模块组合式人造仿石砖（板）成型设备系统。

背景技术

[0002] 随着人民生活水平的提高、建筑业的兴盛发展以及民用或公共环境装饰品的不断升级换代，市场对石材的需求也是越来越大。由于天然石材从开采、加工乃至环保要求等的成本上升，加之天然石材中各种矿物质成分的辐射污染的不确定性，这些给建材行业带来了无限商机，使具有环保无辐射污染特点的以水泥、石粒等低成本原材料进行加工的天然人造仿石砖（板）产业有了很广阔的发展空间。但目前公知的人造仿石砖（板）加工设备普遍存在的现状是：1)、以手工作业或半自动化作业为主，其存在的污染大、灰尘大、污水飞溅严重等问题不仅不符合环保要求，且生产效率低，无法满足规模化量产需求；2)、现有的成套自动化生产所用的成型设备仍是采用绕心转盘式结构，由于受制于回转体支撑强度及回转精度，只能成型单块或小面积砖（板）制品，难于适应现在对单体大面积的仿石地面砖及外挂墙面仿石 PC 构件板等的生产需求。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于对现有生产设备存在的技术问题加以解决，提供一种结构设计合理、生产工艺先进、制品单体面积大、生产效率高、可实现产能规模化且适用于自动化生产线配备的单元模块组合式人造仿石砖（板）成型设备系统。

[0004] 为实现以上发明目的而采用的技术解决方案如下所述。

[0005] 一种单元模块组合式人造仿石砖（板）成型设备系统，包括按制品工艺运行方向依次设置并衔接工作的底料布料及振动成型单元、面料布料单元、静压成型单元、压头清理单元、脱模单元及模箱流转单元，其中

[0006] 所述底料布料及振动成型单元由底料斗、底料布料机架、底料布料油缸、抽板油缸、定量气控装置、底料箱、提升油缸、压头横梁、成型压头、平行四导向柱、配筋输送装置、模箱输出装置、工作台及振动器组成，底料布料机架为左右相连六立柱框架结构，在底料布料机架上按上下位各设有一组横向导轨，底料斗固定于底料布料机架右端上方，定量气控装置安装在底料斗下方，底料箱可沿固定于底料布料机架上部的一组横向导轨移动，底料箱下面安装活动板，活动板可沿固定于底料布料机架下部的另一组横向导轨移动，底料布料油缸及抽板油缸安装于底料布料机架右侧后端，提升油缸安装在底料布料机架顶部，平行四导向柱安装在底料布料机架框架四立柱内侧，压头横梁沿导向柱上下运作，成型压头用螺栓固定连接于压头横梁上，工作台安装在底料布料机架下部，在工作台下平面附设有多个可变频调幅的振动器，配筋输送装置及模箱输出装置按上下错落方式布置安装在机架振动成型位的纵向中心面上；

[0007] 所述面料布料单元位于底料布料及振动成型单元的左侧，由面料斗、面料布料机

架、面料布料油缸、抽板油缸、定量气控装置及面料箱组成,面料布料机架为四立柱框架结构,在面料布料机架上按上下位各设有一组横向导轨,面料斗固定于面料布料机架上,定量气控装置安装在面料斗下方,面料箱可沿固定于面料布料机架上部的一组横向导轨移动,面料箱下面安装活动板,活动板可沿固定于面料布料机架下部的另一组横向导轨移动,面料布料油缸及抽板油缸安装在面料布料机架左侧后端;

[0008] 所述静压成型单元位于底料布料及振动成型单元的振动成型纵向中心面上,其整体结构采用四平行导柱压力机模式,由底座、四平行导柱、顶梁、主油缸、横梁、压梁及静压压头组成,四平行导柱自下而上依次贯穿过底座、压梁、横梁及顶梁,并通过预紧螺母使四平行导柱两端分别与底座和顶梁连接,主油缸安装在顶梁上,横梁的上下两面分别与主油缸的下面及静压压头的上面连接,使静压压头可沿四平行导柱上下滑动,压梁的上面通过两侧布置的一对油缸与横梁连接,压梁的下面设有与模箱对应的定位销;

[0009] 所述压头清理单元设置在静压成型单元后,且纵向对称中心面位于底料布料及振动成型单元之振动成型位纵向中心面上,由压头清理机架、曲柄连杆驱动组件、带有滑动副的支撑导轨组件、清理刷、气液喷雾装置、盛料槽及槽架组成,曲柄连杆驱动组件固定在压头清理机架的顶梁上,支撑导轨组件安装在压头清理机架和静压成型单元的底座上,盛料槽及槽架固定在支撑导轨组件的滑动副上,清理刷和气液喷雾装置安装在盛料槽及槽架上;曲柄连杆驱动组件下端通过销轴与盛料槽及槽架连接,带动固定在支撑导轨组件的滑动副上的盛料槽及槽架前后运行;

[0010] 所述脱模单元设置在压头清理单元后,且纵向对称中心面位于底料布料及振动成型之振动成型纵向中心面上,由下脱模油缸、脱模同步装置、脱模梁、模箱输出装置、模箱托架、四平行导向柱、脱模压头、压头梁、脱模机架及脱模提升油缸组成,脱模机架为四立柱框架结构,脱模油缸固定在与纵向中心面平行的脱模机架底梁两侧,脱模同步装置的同步轴用两个轴承座固定在脱模机架的底梁上,其两侧同步杆与脱模梁连接,四平行导向柱安装在脱模机架框架四立柱的内侧,其上下端分别与脱模机架的顶梁和底座固联,脱模梁和压头梁分别靠四平行导向柱定位设置在脱模机架的下部和中部,脱模梁下面与脱模油缸上端通过销轴连接,脱模提升油缸安装在脱模机架顶部,压头梁的上面通过销轴与提升油缸下端连接,压头梁的下面用螺栓与脱模压头连接,模箱托架固定在机架上,其中心面位于机架横向中心面上,模箱托架采用单向止退的偏重点头板结构;

[0011] 所述模箱流转单元位于脱模单元后,由依次设置的落模机构和输送机组组成,落模机构将脱模单元输送出的模箱降落到成型所需工作高度平面,输送机组将脱模后的模箱沿输送通道回送至底料布料及振动成型单元的振动成型位。

[0012] 本发明的技术解决方案还在于:底料布料及振动成型单元中布料及抽板驱动方式采用布料油缸及抽板油缸驱动方式,或采用动力通过同步带传送、输送链条传送和/或齿轮齿条传送的动力传动形式;传送轨道形式采用导轮导轨形式或直线导轨滑块形式。

[0013] 本发明的技术解决方案还在于:底料布料及振动成型单元中的配筋输送装置及模箱输出装置固定在底料布料机架上振动成型位的纵向中心面上。

[0014] 本发明的技术解决方案还在于:面料布料单元中布料及抽板驱动方式采用布料油缸及抽板油缸驱动方式,或采用动力通过同步带传送、输送链条传送和/或齿轮齿条传送的动力传动形式;传送轨道形式采用导轮导轨形式或直线导轨滑块形式。

[0015] 本发明的技术解决方案还在于：底料布料及振动成型单元中的底料箱及面料布料单元中的面料箱均设计成与模具对应的分隔式容积腔。

[0016] 本发明的技术解决方案还在于：压头清理单元中的清理刷采用滚刷。

[0017] 本发明的技术解决方案还在于：模箱流转单元中输送机组的输送通道为直角输送通道或半圆型输送通道。

[0018] 构成本发明系统的各组成单元中，底料布料及振动成型单元是用于为搅拌好的基体物料的储存及为人造仿石砖（板）提供定量体积的基体物料，并为静压成型单元制作物料均匀的成型坯体的模块单元；面料布料单元是用于将搅拌好的表层物料加以储存，并为制作人造仿石砖（板）提供定量体积的表面物料的模块单元；静压成型单元为制品终极成型模块单元，通过每平方米达千吨的压力施加于物料表面，并在压梁压下时对模箱施加高频振动力，使成型后的制品内部组织更接近于天然石材；压头清理单元是用来清理粘结于压头表面的物料的模块单元；脱模单元用于将制品从模箱中脱出至转运底板上，并将模箱从脱模单元推送至模箱流转单元，最后由模箱流转单元实现模箱的循环使用。

[0019] 与现有技术相比，本发明具有的突出优势表现在：

[0020] 一、本发明的系统方案采用了分工位相互独立的单元模块的组合模式，更易于实现工业自动化规模化生产；

[0021] 二、本发明增加了模箱流转环节，可根据制品属性及制作需要提前在模箱内放置特定构件，操作方便、安全，且不影响成型周期，同时还便于对模箱进行清理；

[0022] 三、本发明采用预振动成型工艺方案，物料充分流动，静压成型后制品内在组织均布致密，更接近天然石材；

[0023] 四、本发明静压成型单元采用压、振复合成型工艺工作，生产工艺先进、制品单体面积大、生产效率高、可实现产能规模化且适用于自动化生产线配备。

[0024] 五、本发明系统设置了压头清理单元，可使静压成型后制品的表面无污染。

附图说明

[0025] 图1为本发明所述系统一个实施例的平面单元布置图。图中X-X方向设定为横向，Y-Y方向设定为纵向。

[0026] 图2为本发明所述底料布料及振动成型单元和面料布料单元部分的示意图（即图1中B向面示意图）。

[0027] 图3为本发明所述系统在制品成型依次顺位的总体三位模块单元示意图（即图1中A-A旋转面示意图）。

[0028] 图中各数字标号的名称分别是：

[0029] 1—底料布料及振动成型单元：101—底料斗，102—底料布料机架，103—底料布料油缸，104—抽板油缸，105—定量气控装置，106—底料箱，107—提升油缸，108—压头横梁，109—成型压头，110—平行四导向柱，111—配筋输送装置，112—模箱输出装置，113—工作台，114—振动器；

[0030] 2—面料布料单元：201—面料斗，202—面料布料，203—面料布料油缸，204—抽板油缸，205—定量气控装置，206—面料箱。

[0031] 3—静压成型单元：301—底座，302—四平行导柱，303—螺母，304—顶

梁, 305 — 主油缸, 306 — 横梁, 307 — 压梁, 308 — 静压压头;

[0032] 4 — 压头清理单元: 401 — 压头清理机架, 402 — 曲柄连杆驱动组件, 403 — 支撑导轨组件, 404 — 清理刷, 405 — 气液喷雾装置, 406 — 盛料槽及槽架;

[0033] 5 — 脱模单元: 501 — 脱模油缸, 502 — 脱模同步装置, 503 — 脱模梁, 504 — 模箱输出装置, 505 — 模箱托架, 506 — 四平行导向柱, 507 — 脱模压头, 508 — 压头梁, 509 — 脱模机架, 510 — 脱模提升油缸;

[0034] 6 — 模箱;

[0035] 7 — 模箱流转单元: 701 — 落模机构, 702 — 输送机组。

具体实施方式

[0036] 以下将结合附图及实施例对本发明的技术方案作进一步的说明。

[0037] 参见图 1, 本发明所述的单元模块组合式人造仿石砖(板)成型设备系统由按制品工艺运行方向依次设置并衔接工作的底料布料及振动成型单元 1、面料布料单元 2、静压成型单元 3、压头清理单元 4、脱模单元 5、模箱流转单元 7 以及模箱 6 等组成。

[0038] 参见图 1- 图 3, 底料布料及振动成型单元 1 的作用是通过组合式分料装置一对一向制品模箱型腔提供定量体积的物料, 并为终极静压成型制品制出物料均匀的坯体。本模块单元由底料斗 101、底料布料机架 102、底料布料油缸 103、抽板油缸 104、定量气控装置 105、底料箱 106、提升油缸 107、压头横梁 108、成型压头 109、平行四导向柱 110、配筋输送装置 111、模箱输出装置 112、工作台 113 及振动器 114 组成。底料布料机架 102 为其他组成部分的依托载体, 采用左右相连六立柱框架结构, 在底料布料机架 102 上按上下位各设有一组横向导轨, 底料箱 106 可沿底料布料机架 102 上部的一组横向导轨移动, 而底料箱 106 下面的活动板则沿底料布料机架 102 下部的一组横向导轨移动。搅拌好的物料存放在储料斗, 通过底料斗 101 下方的定量气控装置 105 为底料箱 106 注入物料, 底料箱 106 根据成型制品模具设计要求, 制作成相对应的分隔式容积腔, 实现一对一的定量给料。底料布料油缸 103 及抽板油缸 104 联合驱动底料箱 106 至振动成型位, 将物料放入相应模具型腔内, 退回至布料位, 完成一个工作循环。平行四导向柱 110 安装在底料布料机架 102 框架四立柱内侧, 成型压头 109 用螺栓固连接于压头横梁 108 上, 安装在底料布料机架 102 顶部的提升油缸 107 为压头横梁 108 沿导向柱上下运作提供驱动力, 工作台 113 承载模箱 6, 变频调幅的多个振动器 114 附着在工作台 113 下平面, 成型时通过振动器 114 产生的振动力可使物料在模箱 6 型腔内充分流动至均匀。模箱输出装置 112 是将初振动成型后的含坯体的模箱 6 从振动成型位推出并送入静压成型位。配筋输送装置 111 在制品内部要求含加强筋时, 将所需配筋送至振动成型位并放入模箱 6 内。底料布料油缸 103 及抽板油缸 104 安装在底料布料机架 102 右侧后端, 工作时布料油缸 103 及抽板油缸 104 联合驱动料箱 106 至振动成型位, 抽板油缸 104 带动料箱 106 底板返回, 将物料放入模箱 6 的相应型腔内, 布料油缸 103 及抽板油缸 104 退回至布料位, 完成一个布料工作循环, 模箱受料后, 在提升油缸 107 及振动器 114 共同驱动下, 完成振动成型。实际应用结构中, 底料布料及振动成型单元 1 中布料及抽板驱动方式不仅可采用布料油缸及抽板油缸驱动方式, 还可采用动力通过同步带传送、输送链条传送和 / 或齿轮齿条传送的动力传动形式; 传送轨道形式也不仅局限于导轮导轨形式, 还可采用直线导轨滑块等形式。

[0039] 面料布料单元 2 通过组合式分料装置一对一向制品模箱型腔提供定量体积的适配面层物料,其结构可参见图 1 和图 2。面料布料单元 2 由面料斗 201、面料布料机架 202、面料布料油缸 203、抽板油缸 204、定量气控装置 205 及面料箱 206 组成。面料布料机架 202 为其他组成部分的依托载体,采用四立柱框架结构。在面料布料机架 202 按上下位各设有一组横向导轨,搅拌好的物料存放在进储料斗,通过面料斗 202 下方的定量气控装置 205 为面料箱 206 注入物料,面料箱 206 可沿固定在面料布料机架 202 上部的一组横向导轨移动,面料箱 206 下面安装的活动板则可沿固定于面料布料机架 202 下部的一组横向导轨移动。面料箱 206 根据成型制品模具设计要求,制作成相对应的分隔式容积腔,实现一对一的定量给料。面料布料油缸 203 及抽板油缸 204 安装在面料布料机架 202 左侧后端,工作时面料布料油缸 203 及抽板油缸 204 联合驱动面料箱 206 至振动成型位,抽板油缸 204 带动面料箱 206 的活动板返回,将物料放入模箱 6 的相应型腔内,面料布料油缸 203 及抽板油缸 204 退回至布料位,完成一个工作循环。实际应用结构中,面料布料单元 2 中布料及抽板驱动方式不仅可采用布料油缸及抽板油缸驱动方式,还可采用动力通过同步带传送、输送链条传送和 / 或齿轮齿条传送的动力传动形式;传送轨道形式也不仅局限于导轮导轨形式,还可采用直线导轨滑块等形式。

[0040] 静压成型单元 3 为制品终极成型模块单元,通过每平米达千吨的压力施加于物料表面,并在压梁压下时对模箱施加高频振动力,使成型后的制品内部组织更接近于天然石材。静压成型单元 3 的结构参见图 1 和图 3,由底座 301、四平行导柱 302、顶梁 304、主油缸 305、横梁 306、压梁 307 及静压压头 308 组成。本发明之静压成型单元 3 的整体结构采用四平行导柱压力机模式,四平行导柱 302 自下而上依次贯穿底座 301、压梁 307、横梁 306 及顶梁 304,通过预紧螺母 303 有机的将其连接为一体。双作用主油缸 305 座于顶梁 304 上,为制品成型提供压下动力,横梁 306 的上面与主油缸 305 连接,横梁 306 的下面连接静压压头 308,使静压压头 308 可沿四平行导柱 302 上下滑动。压梁 307 上面通过两侧布置的一对油缸连接于横梁 306 上,压梁 307 下面有与模箱 6 对应的定位销,成型时起到模具定位并同时压住模箱 6。

[0041] 压头清理单元 4 是用来清理粘结于压头表面的物料的模块单元,其结构参见图 1 和图 3,由压头清理机架 401、曲柄连杆驱动组件 402、支撑导轨组件 403、清理刷 404、气液喷雾装置 405、盛料槽及槽架 406 组成,压头清理机架 401 为本模块单元的支撑,曲柄连杆驱动组件 402 固定在压头清理机架 401 的顶梁上,支撑导轨组件 403 安装在压头清理机架 401 和静压成型单元 3 的底座 301 上,盛料槽及槽架 406 固定在支撑导轨组件 403 的滑动副上,清理刷 404 和气液喷雾装置 405 安装在盛料槽及槽架 406 上。工作时,曲柄连杆可通过驱动组件 402 驱动盛料槽及槽架 406 之槽架沿支撑导轨组件 403 的导轨前后移动,由气液喷雾装置 405 适时喷出清理剂,进而通过清理刷 404 达到清理静压压头 308 表面上的残料。实际结构中,清理刷 404 亦可采用滚刷形式。

[0042] 脱模单元 5 用于将制品从模箱中脱出至转运底托板上,其结构参见图 1 和图 3,由下脱模油缸 501、脱模同步装置 502、脱模梁 503、模箱输出装置 504、模箱托架 505、四平行导向柱 506、脱模压头 507、压头梁 508、脱模机架 509 及脱模提升油缸 510 组成。采用四立柱框架结构的脱模机架 509 为其他组成部分的依托载体,四平行导向柱 506 安装在脱模机架 509 框架四立柱的内侧,是脱模梁 503 和压头梁 508 工作过程中的滑行轨道。脱模梁 503 和

压头梁 508 分别靠四平行导向柱 506 定位设置在脱模机架 509 的下部和中部。脱模梁 503 受脱模油缸 501 驱动,并可借助脱模同步装置 502 实现两侧脱模梁 503 同步上升下降。模箱托架 505 采用单向止退的偏重点头板结构,同于承托脱模后的模箱 6,并在脱模输出装置 504 油缸的驱动下将模箱 6 推送出脱模单元 5,实现模箱 6 的循环流转。压头梁 508 上面连接座于脱模机架 509 上的脱模提升油缸 510,压头梁 508 下面连接脱模压头 507。

[0043] 模箱 6 由外模框和内模芯组成。外模框与内模芯间的连通结构便于水气排出。本发明设计结构中,模箱 6 的外模框结构尺寸不变,每台设备根据周转需要为固定数量,不因制品变化而变化;而内模芯则根据制品的实际变化而变化,通过螺栓与外模框做固定连接。

[0044] 模箱流转单元 7 用于将脱模后的模箱 6 回送至底料布料及振动成型单元 1 之振动成型位,其结构如图 1 所示,由依次设置的落模机构 701 和输送机组 702 组成。落模机构 701 将脱模单元 5 输送出的模箱 6 降落到成型所需工作高度平面,输送机组 702 将脱模后的模箱 6 沿输送通道回送至底料布料及振动成型单元 1 的振动成型位(实际结构中,模箱 6 返回振动成型位,不仅仅局限于从振动成型位上面输入,还可从底料布料单元或面料布料单元的左右两侧输入,输送形式也不仅局限以模箱上位直角输送机组形式,亦可采用模箱下位或空中悬吊形式)。工作时通过落模机构 701 将脱模单元 5 输送出的模箱 6 降落到成型所需工作高度平面,再由输送机组 702 联组实现模箱 6 的回字形转送,同时在该环节也可实现模箱 6 的在线即时清理。本模块单元转送设计形式上,输送机组 702 的输送通道不仅仅局限以直角输送机组形式,亦可采用半圆型输送通道的形式。

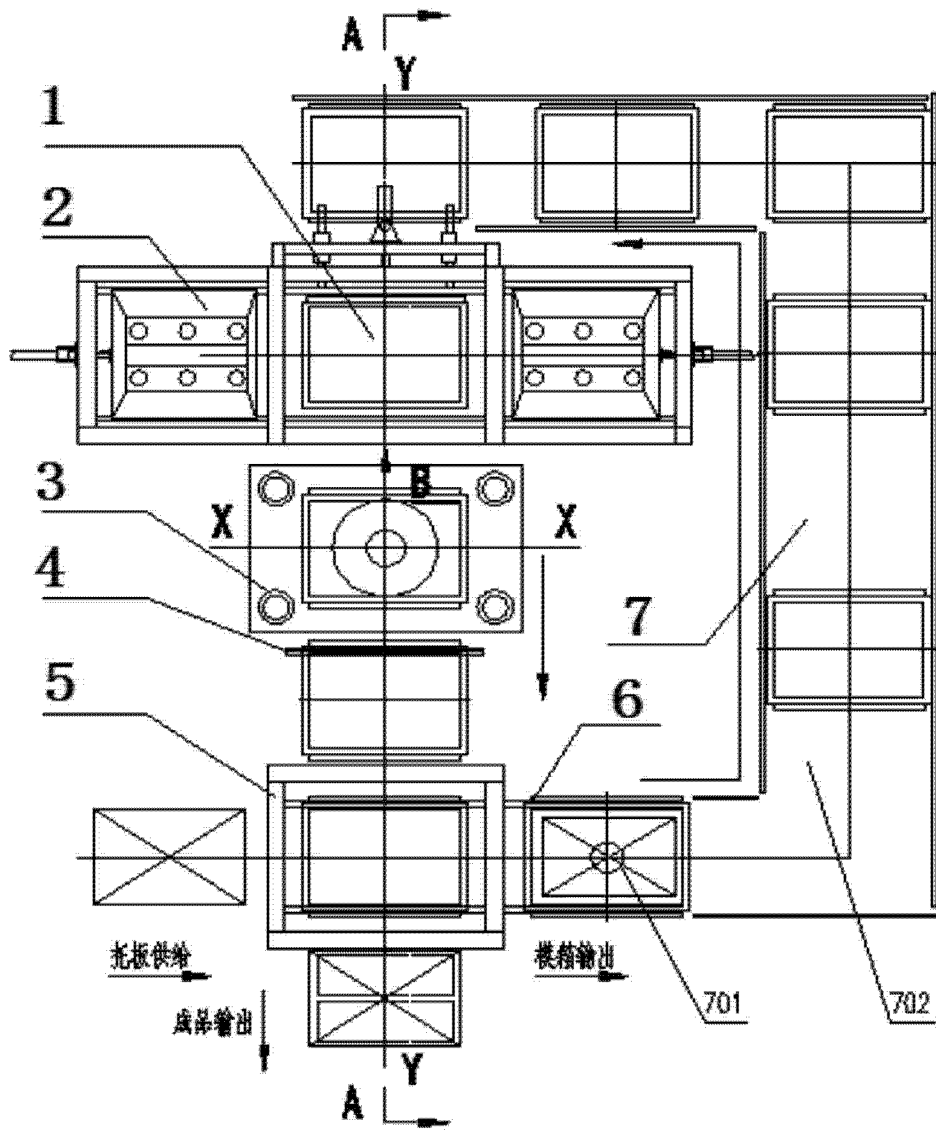


图 1

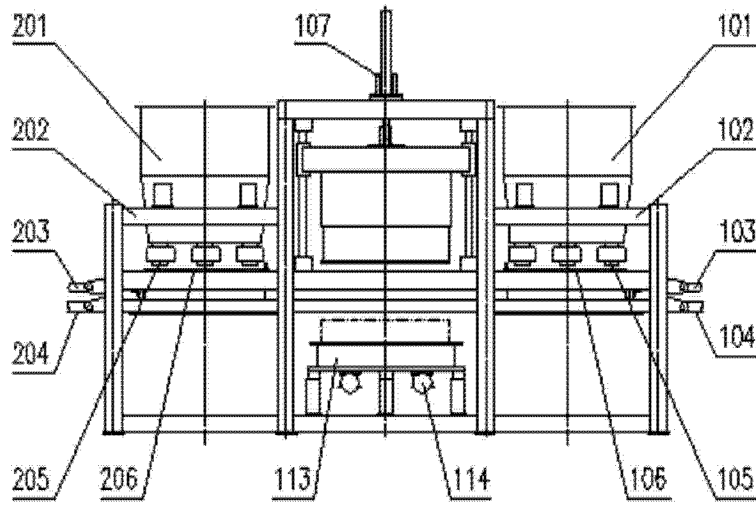


图 2

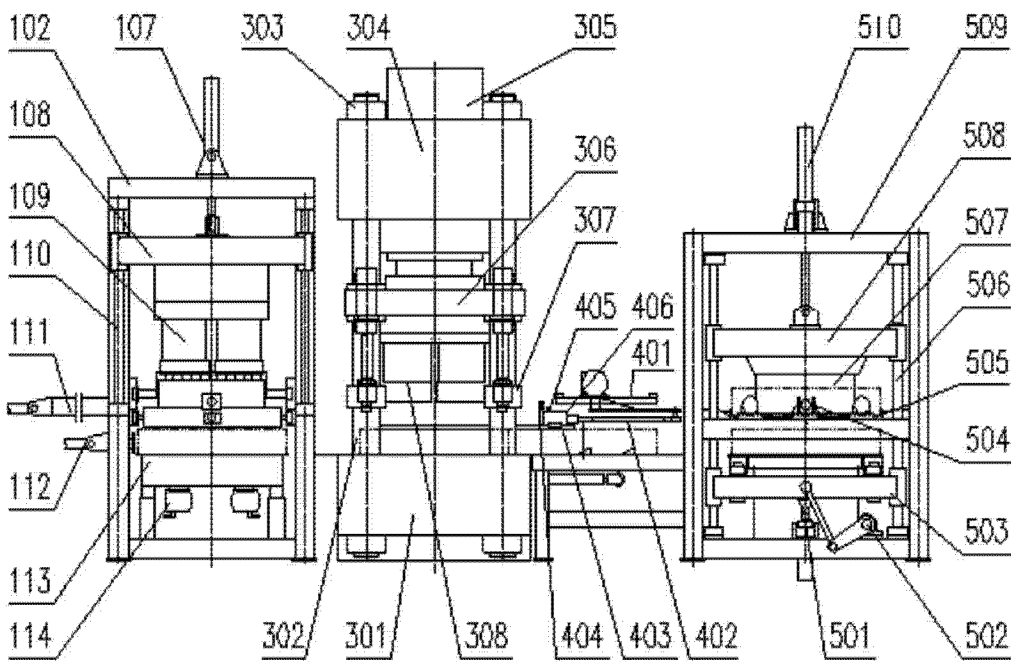


图 3