(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111169024 B
(45)授权公告日 2025.04.15

(21)申请号 202010121979.3

(22)申请日 2020.02.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111169024 A

(43)申请公布日 2020.05.19

(73)专利权人 佛山市东鹏陶瓷有限公司
地址 528031 广东省佛山市禅城区江湾三路8号二层
专利权人 湖口东鹏新材料有限公司
广东东鹏控股股份有限公司
广东鹏鸿创新科技有限公司
佛山市东鹏陶瓷发展有限公司

(72)发明人 曾德朝 陆锡坚 陈昆列 王录江 周燕

(74)专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有限公司 44379
专利代理师 梁永健 朱培祺

(51)Int.Cl.
B29C 67/24(2006.01)
B29C 31/10(2006.01)
B29C 31/02(2006.01)
B29C 37/00(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)
B08B 1/20(2024.01)
B08B 1/12(2024.01)
B29K 103/08(2006.01)
B29L 7/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 106364136 A,2017.02.01
CN 106866034 A,2017.06.20
CN 107322777 A,2017.11.07
CN 109760193 A,2019.05.17
CN 205997145 U,2017.03.08
CN 207823480 U,2018.09.07
CN 208992894 U,2019.06.18
CN 209971061 U,2020.01.21
CN 212046060 U,2020.12.01

审查员 唐敏健

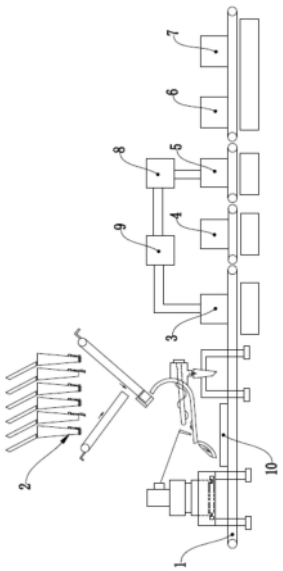
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54)发明名称

一种生态石板材生产线及制备工艺

(57)摘要

本发明涉及生态石生产技术领域,尤其涉及一种生态石板材生产线及制备工艺。一种生态石板材生产线,包括模框、输送装置、布料系统、贴胶装置、压机、掀胶装置、固化机和脱模装置,所述输送装置用于输送所述模框,所述布料系统设置于所述输送装置的上方,所述贴胶装置设置于所述布料系统和所述压机之间,所述压机后顺序设置有所述掀胶装置、所述固化机和所述脱模装置,所述布料系统、贴胶装置、压机、掀胶装置、固化机和脱模装置依次通过所述输送装置衔接。本发明的目的在于提出一种生态石板材生产线及制备工艺,通过该生产线生产生态石板材,自动化程度高,制备得到的生态石板材纹理色彩丰富,更好的适应了的生态石产品品质的需求。



CN 111169024 B

1.一种生态石板材生产线,其特征在于,包括模框、输送装置、布料系统、贴胶装置、压机、掀胶装置、固化机和脱模装置,所述输送装置用于输送所述模框,所述布料系统设置于所述输送装置的上方,所述贴胶装置设置于所述布料系统和所述压机之间,所述压机后顺序设置有所述掀胶装置、所述固化机和所述脱模装置,所述布料系统、贴胶装置、压机、掀胶装置、固化机和脱模装置依次通过所述输送装置衔接;

所述布料系统包括下料装置和送料装置,所述下料装置设置于所述送料装置的正上方,所述输送装置设置于所述送料装置的下方,且所述模框放置于所述输送装置,所述下料装置用于向所述送料装置下料,所述送料装置用于向所述模框布料,所述输送装置用于将所述模框输送至所述送料装置的正下方;

所述下料装置包括多个下料斗和V型流动导槽,多个所述下料斗并列设置,所述V型流动导槽设置于所述下料斗的下方,且所述V型流动导槽的进料口位于所述下料斗的出料口的正下方;

所述送料装置包括送料斗和送料补料杆,且所述送料补料杆转动安装于所述送料斗的内侧面,所述送料补料杆的转动用于实现向前送料或向后补料;所述送料斗设置于所述V型流动导槽的下方,且所述送料斗的进料口位于所述V型流动导槽的出料口的正下方;

其中,所述送料斗包括挡料沿和送料台,所述挡料沿的竖直截面呈弧形,且所述挡料沿的弧形方向朝向所述送料斗的出料口方向;所述送料台一体成型于所述挡料沿的末端,且所述送料台的末端向下倾斜设置;

所述送料补料杆的杆壁环绕有螺旋叶片,且位于同一平面的相邻的两所述螺旋叶片为喇叭形结构;

所述挡料沿的末端开设有补料孔,所述送料补料杆穿过所述补料孔安装于所述送料斗,所述送料补料杆的驱动端连接有送料补料驱动装置,所述送料补料驱动装置用于驱动所述送料补料杆的转动。

2.根据权利要求1所述的一种生态石板材生产线,其特征在于,所述送料装置还包括布料斗,所述布料斗设置于所述送料斗的出料口的下方,且所述布料斗沿所述送料斗的出料口的长度方向往复摆动;所述布料斗的出料口的最低点相接于所述模框的顶部。

3.根据权利要求1所述的一种生态石板材生产线,其特征在于,所述布料系统还包括拨料装置,所述拨料装置包括安装底座、拨料驱动装置和拨料杆,所述拨料驱动装置通过所述安装底座安装于所述模框的上方,所述拨料驱动装置的输出端连接所述拨料杆,所述拨料驱动装置驱动所述拨料杆的拨动,所述拨料杆用于对所述送料斗的浆料进行拨动。

4.根据权利要求1所述的一种生态石板材生产线,其特征在于,所述掀胶装置包括机架框,所述机架框的左右两侧横梁向上倾斜,所述横梁设有掀胶运送装置;所述掀胶运送装置的下端连接有夹胶装置;所述掀胶运送装置带动所述夹胶装置沿所述横梁做上下滑动;

所述夹胶装置位于所述输送装置的上方,所述夹胶装置包括夹手与夹手柱,旋转所述夹手夹紧或者松开所述夹手柱的下端面。

5.根据权利要求4所述的一种生态石板材生产线,其特征在于,所述夹胶装置还包括旋转杆以及夹手框;

所述夹手框的下框条底部间距安装有连接片,所述连接片的中部的下表面通过螺柱连接固定有所述夹手柱;所述连接片的端部的下表面设有固定螺母;所述旋转杆套设在所述

固定螺母中;

所述旋转杆的下表面通过螺柱按间距安装有所述夹手;所述夹手与所述夹手柱一一对应;所述旋转杆连接有旋转装置;所述旋转装置带动所述旋转杆旋转。

6.根据权利要求4所述的一种生态石板材生产线,其特征在于,所述机架框的下方设有多组胶板回收带,所述胶板回收带设置于所述输送装置的后方,所述胶板回收带为向上倾斜的运动传送带。

7.根据权利要求6所述的一种生态石板材生产线,其特征在于,所述胶板回收带的输出端设置有胶板清洗装置,所述胶板清洗装置包括固定支架、污水池和传送带,所述固定支架设置在所述污水池的上方,所述固定支架上设有主动轴和多个滚轴,所述主动轴设置在传送带的一端,用于驱动所述传送带转动,所述滚轴用于张紧和支撑传送带,并跟随传送带转动;所述胶板回收带的末端连接有所述传送带,所述传送带并列设置有多根;还包括按照传送带的传送方向依次设置在固定支架上的一次喷淋组件、刷洗组件、吸水组件和风干组件;

所述一次喷淋组件用于对胶板进行冲水清洗;

所述刷洗组件用于刷洗胶板表面上的残留物;

所述吸水组件用于吸收刷洗后附于胶板上的污水;

所述风干组件用于吹干胶板上残留的水分。

8.根据权利要求1所述的一种生态石板材生产线,其特征在于,所述脱模装置包括脱模下机架、脱模上机架、模框移动驱动组件、下端支撑器、上端抓件和上端脱模器;

多个模框移动驱动组件安装于所述脱模下机架,用于驱动模框移动于所述脱模下机架;所述下端支撑器设置于所述脱模下机架,其设有竖直伸缩端,其伸缩端伸缩活动于所述模框与模框移动驱动组件之间;所述脱模上机架位于模框移动驱动组件的正上方,所述脱模上机架分为位置升降的上端升降框和位置固定的上端固定框;

所述上端抓件同步升降安装于所述上端升降框,所述上端抓件设有带有抓取功能的抓取部,用于抓取模框中内凹槽的板材;

所述上端固定框竖直安装有若干个所述上端脱模器;所述上端脱模器用于与所述内凹槽的槽外部分接触,限制模框的上升运动。

9.一种应用权利要求1~8任意一项所述的生态石板材生产线的制备工艺,其特征在于,包括以下步骤:

A、生态石原料混料,生态石浆料制备;

B、将生态石浆料布料于模框中;

C、对布料后的模框进行底面高频振动;

D、在布有浆料的模框的上表面盖胶板,抽真空进行揉性压制;

E、揭离胶板,使生态石成型体的上表面裸露;

F、固化处理后脱模,进行养护处理和表面处理。

一种生态石板材生产线及制备工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及生态石生产技术领域,尤其涉及一种生态石板材生产线及制备工艺。

背景技术

[0002] 生态石是以树脂为粘结剂,配以天然大理石或方解石、白云石、硅砂、玻璃粉等无机矿物粉料,以及适量的阻燃剂、稳定剂、颜料等,经配料混合、浇铸、真空成型、打磨抛光等成型固化及加工制成的一种生态石材。生态石保留了天然石材的高贵、典雅气质,克服了天然石中常有的毛细孔、裂纹、色差、放射性等方面的缺陷,迅速成为国际流行的高档环保装饰材料。随着消费者对生态石制品的形状、精度和产品尺寸的要求越来越高,需求量越来越大,对生态石的生产工艺以及生产设备水平提出了越来越高的要求,然而现有的生态石生产工艺和生产线的自动化程度低,生产过程对工人操作的依赖性大,劳动强度大,产品品质难以把控,且生产效率低,无法满足现有越来越大的生态石制品生产需求。

发明内容

[0003] 针对背景技术提出的问题,本发明的目的在于提出一种生态石板材生产线,通过该生产线生产生态石板材,自动化程度高,生产效率高,解决了现有生产线自动化程度低,无法满足生产需求的问题。

[0004] 本发明的另一目的在于提出一种生态石板材制备工艺,通过该制备工艺制备的生态石板材纹理色彩丰富,质感细腻,致密度高,具备高品质天然石材的质感,更好的适应了的生态石产品品质的需求。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种生态石板材生产线,包括模框、输送装置、布料系统、贴胶装置、压机、掀胶装置、固化机和脱模装置,所述输送装置用于输送所述模框,所述布料系统设置于所述输送装置的上方,所述贴胶装置设置于所述布料系统和所述压机之间,所述压机后顺序设置有所述掀胶装置、所述固化机和所述脱模装置,所述布料系统、贴胶装置、压机、掀胶装置、固化机和脱模装置依次通过所述输送装置衔接。

[0007] 优选的,所述布料系统包括下料装置和送料装置,所述下料装置设置于所述送料装置的正上方,所述输送装置设置于所述送料装置的下方,且所述模框放置于所述输送装置,所述下料装置用于向所述送料装置下料,所述送料装置用于向所述模框布料,所述输送装置用于将所述模框输送至所述送料装置的正下方;

[0008] 所述下料装置包括多个下料斗和V型流动导槽,多个所述下料斗并列设置,所述V型流动导槽设置于所述下料斗的下方,且所述V型流动导槽的进料口位于所述下料斗的出料口的正下方;

[0009] 所述送料装置包括送料斗和送料补料杆,且所述送料补料杆可转动地安装于所述送料斗的内侧面,所述送料补料杆的转动用于实现向前送料或向后补料;所述送料斗设置于所述V型流动导槽的下方,且所述送料斗的进料口位于所述V型流动导槽的出料口的正下

方。

[0010] 优选的,所述送料装置还包括布料斗,所述布料斗设置于所述送料斗的出料口的下方,且所述布料斗可沿所述送料斗的出料口的长度方向往复摆动;所述布料斗的出料口的最低点可相接于所述模框的顶部。

[0011] 优选的,所述布料系统还包括拨料装置,所述拨料装置包括安装底座、拨料驱动装置和拨料杆,所述拨料驱动装置通过所述安装底座安装于所述模框的上方,所述拨料驱动装置的输出端连接所述拨料杆,所述拨料驱动装置驱动所述拨料杆的拨动,所述拨料杆用于对所述送料斗的浆料进行拨动。

[0012] 优选的,所述掀胶装置包括机架框,所述机架框的左右两侧横梁向上倾斜,所述横梁设有掀胶运送装置;所述掀胶运送装置的下端连接有夹胶装置;所述掀胶运送装置带动所述夹胶装置沿所述横梁做上下滑动;

[0013] 所述夹胶装置位于所述输送装置的上方,所述夹胶装置包括夹手与夹手柱,旋转所述夹手夹紧或者松开所述夹手柱的下端面。

[0014] 优选的,所述夹胶装置还包括旋转杆以及夹手框;

[0015] 所述夹手框的下框条底部间距安装有连接片,所述连接片的中部的下表面通过螺柱连接固定有所述夹手柱;所述连接片的端部的下表面设有固定螺母;所述旋转杆套设在所述固定螺母中;

[0016] 所述旋转杆的下表面通过螺柱按间距安装有所述夹手;所述夹手与所述夹手柱一一对应;所述旋转杆连接有旋转装置;所述旋转装置带动所述旋转杆旋转。

[0017] 优选的,所述机架框的下方设有多组胶板回收带,所述胶板回收带设置于所述输送装置的后方,所述胶板回收带为向上倾斜的运动传送带。

[0018] 优选的,所述胶板回收带的输出端设置有胶板清洗装置,所述胶板清洗装置包括固定支架、污水池和传送带,所述固定支架设置在所述污水池的上方,所述固定支架上设有主动轴和多个滚轴,所述主动轴设置在传送带的一端,用于驱动所述传送带转动,所述滚轴用于张紧和支撑传送带,并跟随传送带转动;所述胶板回收带的末端连接有所述传送带,所述传送带并列设置有多根;还包括按照传送带的传送方向依次设置在固定支架上的一次喷淋组件、刷洗组件、吸水组件和风干组件;

[0019] 所述一次喷淋组件用于对胶板进行冲水清洗;

[0020] 所述刷洗组件用于刷洗胶板表面上的残留物;

[0021] 所述吸水组件用于吸收刷洗后附于胶板上的污水;

[0022] 所述风干组件用于吹干胶板上残留的水分。

[0023] 优选的,所述脱模装置包括脱模下机架、脱模上机架、模框移动驱动组件、下端支撑器、上端抓件和上端脱模器;

[0024] 多个模框移动驱动组件安装于所述脱模下机架,用于驱动模框移动于所述脱模下机架;所述下端支撑器设置于所述脱模下机架,其设有竖直伸缩端,其伸缩端可伸缩活动于所述模框与模框移动驱动组件之间;所述脱模上机架位于模框移动驱动组件的正上方,所述脱模上机架分为位置可升降的上端升降框和位置固定的上端固定框;

[0025] 所述上端抓件同步升降安装于所述上端升降框,所述上端抓件设有带有抓取功能的抓取部,用于抓取模框中内凹槽的板材;

[0026] 所述上端固定框竖直安装有若干个所述上端脱模器;所述上端脱模器用于与所述内凹槽的槽外部分接触,限制模框的上升运动。

[0027] 一种应用所述的生态石板材生产线的制备工艺,包括以下步骤:

[0028] A、生态石原料混料,生态石浆料制备;

[0029] B、将生态石浆料布料于模框中;

[0030] C、对布料后的模框进行底面高频振动;

[0031] D、在布有浆料的模框的上表面盖胶板,抽真空进行揉性压制;

[0032] E、揭离胶板,使生态石成型体的上表面裸露;

[0033] F、固化处理后脱模,进行养护处理和表面处理。

[0034] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0035] 本发明将输送装置、布料系统、贴胶装置、压机、掀胶装置、固化机啊和脱模装置设置在生态石生产线上,能够完成从生态石浆料布料,到生态石浆面贴胶板、真空压制、掀胶板、固化脱模等生产工艺过程,该生产线自动化程度高,能够有效提升生态石板材生产效率,能够满足生产需求,降低人工成本,应用该生产线的生产工艺制备得到的生态石板材纹理丰富,表面质感好,致密度高,平整度好,无气泡、裂纹缺陷,光泽度高,防污性能好,具备高品质天然石材的质感,更好的适应了的生态石产品品质的需求,使用寿命长。

附图说明

[0036] 附图对本发明做进一步说明,但附图中的内容不构成对本发明的任何限制。

[0037] 图1是本发明的一个实施例的生态石板材生产线的结构示意图;

[0038] 图2是本发明的一个实施例的生态石板材生产线的布料系统的结构示意图;

[0039] 图3是本发明的一个实施例的生态石板材生产线的掀胶装置的右侧结构示意图;

[0040] 图4是本发明的一个实施例的生态石板材生产线的掀胶装置的夹胶装置结构示意图;

[0041] 图5是本发明的一个实施例的生态石板材生产线的胶板清洗装置的结构示意图;

[0042] 图6是本发明的一个实施例的生态石板材生产线的胶板清洗装置的一次喷淋组件结构示意图;

[0043] 图7是本发明的一个实施例的生态石板材生产线的脱模装置的立体结构示意图;

[0044] 图8是本发明的一个实施例的生态石板材生产线的脱模装置的结构示意图;

[0045] 图9是本发明的一个实施例的模框的结构示意图;

[0046] 图10是本发明的一个实施例的脱模装置的上端抓件的结构示意图。

[0047] 其中:模框10、内凹槽101、模框接触端面102、输送装置1、布料系统2、下料装置a1、下料斗a11、V型流动导槽a12、送料装置a2、送料斗a21、挡料沿a211、送料台a212、送料补料杆a22、螺旋叶片a221、送料补料驱动装置a222、布料斗a5、补料装置a6、补料盒a61、补料斗a62、固定底座a63、拨料装置a7、安装底座a71、拨料驱动装置a72、拨料杆a73、贴胶装置3、压机4、掀胶装置5、机架框b1、横梁b2、掀胶运送装置b21、夹胶装置b3、夹手b31、夹手柱b32、旋转杆b33、下框条b35、连接片b36、固定螺母b37、旋转装置b4、胶板回收带b7、固化机6、脱模装置7、脱模下机架d11、脱模上机架d12、上端升降框d122、框升降气缸d1221、上端固定框d121、竖直连接板d1211、模框移动驱动组件d2、下端支撑器d3、上端抓件d5、抓件主杆d51、

缓冲弹簧d52、抓取部53、上端脱模器d6、胶板清洗装置8、固定支架c1、主动轴c11、滚轴c15、污水池c2、传送带c3、一次喷淋组件c4、第一输水管c41、第一喷淋管c42、刷洗组件c5、固定架c51、毛刷c52、吸水组件c7、连接架c71、海绵c72、风干组件c8、鼓风机c81、导风管c82、风筒c83、胶板叠放装置9。

具体实施方式

[0048] 以下结合附图,对本发明技术方案的具体实施方式作进一步的详细说明,但本发明并不局限于下属的实施方式。

[0049] 如图1所示,一种生态石板材生产线,包括模框10、输送装置1、布料系统2、贴胶装置3、压机4、掀胶装置5、固化机6和脱模装置7,所述输送装置1用于输送所述模框10,所述布料系统2设置于所述输送装置1的上方,所述贴胶装置3设置于所述布料系统2和所述压机4之间,所述压机4后顺序设置有所述掀胶装置5、所述固化机6和所述脱模装置7,所述布料系统2、贴胶装置3、压机4、掀胶装置5、固化机6和脱模装置7依次通过所述输送装置1衔接。

[0050] 本发明将输送装置、布料系统、贴胶装置、压机、掀胶装置、固化机和脱模装置形成整个生态石生产线,能够完成从生态石浆料布料,到生态石浆面贴胶板、真空压制、掀胶板、固化脱模等生产工艺过程,该生产线自动化程度高,能够有效提升生态石板材生产效率,能够满足生产需求,降低人工成本,制备得到的生态石板材纹理丰富清晰,板材质感好。

[0051] 如图2所示,优选的,所述布料系统2包括下料装置a1和送料装置a2,所述下料装置a1设置于所述送料装置a2的正上方,所述输送装置1设置于所述送料装置a2的下方,且所述模框10放置于所述输送装置1,所述下料装置a1用于向所述送料装置a2下料,所述送料装置a2用于向所述模框10布料,所述输送装置1用于将所述模框10输送至所述送料装置a2的正下方;

[0052] 所述下料装置a1包括多个下料斗a11和V型流动导槽a12,多个所述下料斗a11并列设置,所述V型流动导槽a12设置于所述下料斗a11的下方,且所述V型流动导槽a12的进料口位于所述下料斗a11的出料口的正下方;

[0053] 所述送料装置a2包括送料斗a21和送料补料杆a22,且所述送料补料杆a22可转动地安装于所述送料斗a21的内侧面,所述送料补料杆a22的转动用于实现向前送料或向后补料;所述送料斗a21设置于所述V型流动导槽a12的下方,且所述送料斗a21的进料口位于所述V型流动导槽a12的出料口的正下方。

[0054] 现有技术中,生态石的制备工艺一般通过混料装置将具有石板基础色调的基础浆料和具有装饰作用的颜色浆料形成混合浆料,并利用拨料装置对浆料进行拨动以形成一定的仿天然纹理图案。但,由于利用此工艺或设备生产的生态石主要利用拨料装置形成纹理图案,而拨料装置的拨动轨迹比较单一,具有较大的局限性。

[0055] 为了提升纹理图案的丰富度,提高生态石的仿天然效果,所述布料系统2包括下料装置a1、送料装置a2和模框10,其工作过程如下:下料斗a11填充有基础浆料或颜色浆料,上述两种浆料可以不同的下料速度、不同的下料量或不同的下料时间从下料斗a11下料后,掉落至V型流动导槽a12上,从而产生不同的混合效果;然后经过V型流动导槽a12的传导,掉落至送料斗a21中,再经过送料斗a21上送料补料杆a22的转动,可以使混合浆料产生不同的混合纹理;最后,具有混合纹理的料逐渐布施至模框10中,并由输送装置1输送至下一步贴胶

工序。

[0056] 通过控制基础浆料或颜色浆料在下料斗a11中不同的下料速度、不同的下料量或不同的下料时间,从而控制不同浆料的出料比例,有利于浆料产生不同的混合效果,提高纹理丰富度;其次,本技术方案还在送料斗a21内设有可转动的送料补料杆a22,具体地,送料补料杆a22可正向、可反向、可间歇、可连续、可慢速或可快速地转动而搅动浆料,可以使混合浆料产生不同的混合纹理,进一步提高纹理的丰富度。由于无论是通过控制基础浆料或颜色浆料在下料斗a11中不同的下料速度、不同的下料量或不同的下料时间,从而使浆料产生不同的混合效果,还是通过设置送料补料杆a22搅动浆料,从而使混合浆料产生不同的混合纹理,本技术方案都是通过引导浆料流动的方式令浆料产生纹理图案,因此形成的纹理图案过渡自然,从而能够使形成的生态石更加能够符合自然石材的纹理,有利于提高生态石的仿天然效果。

[0057] 优选的,所述送料斗21包括挡料沿a211和送料台a212,所述挡料沿a211的竖直截面呈弧形,且所述挡料沿a211的弧形方向朝向所述送料斗a21的出料口方向;所述送料台a212一体成型于所述挡料沿a211的末端,且所述送料台a212的末端向下倾斜设置。

[0058] 送料斗a21包括挡料沿a211和送料台a212,弧形结构的挡料沿a211有利于避免浆料流向送料斗a21以外的其他地方,同时避免浆料掉落时溅出送料斗a21;送料台a212一体成型于挡料沿a211的末端,且送料台a212的末端向下倾斜设置,有利于浆料在重力作用下沿送料台a212的流动,提高浆料的流动性。

[0059] 优选的,所述送料补料杆a22的杆壁环绕有螺旋叶片a221,且位于同一平面的相邻的两所述螺旋叶片a221为喇叭形结构;

[0060] 所述挡料沿a211的末端开设有补料孔,所述送料补料杆a22穿过所述补料孔安装于所述送料斗a21,所述送料补料杆a22的驱动端连接有送料补料驱动装置a222,所述送料补料驱动装置a222用于驱动所述送料补料杆a22的转动。

[0061] 送料补料杆a22的杆壁环绕有螺旋叶片a221,且位于同一平面的相邻的两螺旋叶片a221为喇叭形结构,当送料补料驱动装置a222控制送料补料杆a22的螺旋叶片a221向送料斗a21的出料口方向转动时,浆料会在喇叭形结构的螺旋叶片a221挤压下向送料斗a21的出料口方向流动,此时,送料补料杆a22起到送料的作用;当送料补料驱动装置a222控制送料补料杆a22的螺旋叶片a221向送料斗a21的补料孔方向转动时,浆料会在喇叭形结构的螺旋叶片a221挤压下向送料斗21的补料孔方向流动,此时,送料补料杆a22起到补料的作用。

[0062] 经过补料孔出料的浆料会掉落到前进的模框10上,有利于保证浆料布满模框10,稳定布料重量。

[0063] 优选的,所述布料系统还包括补料装置a6,所述补料装置a6包括补料盒a61、补料斗a62和固定底座a63,所述补料盒a61安装于所述挡料沿a211和所述送料补料驱动装置a222之间,且所述补料盒a61的底部开设有补料口;

[0064] 所述补料斗a62通过所述固定底座a63设置于所述补料盒a61的下方,且所述补料盒a61的补料口位于所述补料斗a62的进料口的正上方。

[0065] 补料装置a6包括补料盒a61、补料斗a62和固定底座a63,补料盒a61安装于挡料沿a211和送料补料驱动装置a222之间,当送料补料驱动装置a222控制送料补料杆a22的螺旋叶片a221向送料斗a21的补料孔方向转动时,有利于收集经过补料孔出料的浆料;补料斗

a62通过固定底座a63设置于补料盒a61的下方,且补料盒a61的补料口位于补料斗a62的进料口的正上方,收集到的浆料进入补料斗a62,有利于浆料通过补料斗a62在模框10的补料。

[0066] 优选的,所述送料装置a2还包括布料斗a5,所述布料斗a5设置于所述送料斗a21的出料口的下方,且所述布料斗a5可沿所述送料斗a21的出料口的长度方向往复摆动;所述布料斗a5的出料口的最低点可相接于所述模框10的顶部。

[0067] 布料斗a5可沿送料斗a21的出料口的长度方向往复摆动,可有效增加浆料布料的连续性,形成斜纹、波浪纹等连续性纹理,有利于增加不同颜色浆料的流延效果,布料斗a5的出料口的最低点可相接于模框10的顶部,能有效控制布料斗a5的料位并保持纹理的连续性和稳定性,同时有利于改善模框10中浆料的压制稳定性和压制致密度。

[0068] 优选的,所述布料系统2还包括拨料装置a7,所述拨料装置a7包括安装底座a71、拨料驱动装置a72和拨料杆a73,所述拨料驱动装置a72通过所述安装底座a71安装于所述模框10的上方,所述拨料驱动装置a72的输出端连接所述拨料杆a73,所述拨料驱动装置a72驱动所述拨料杆a73的拨动,所述拨料杆a73用于对所述送料斗a21的浆料进行拨动。

[0069] 所述布料系统2设置了拨料装置a7,拨料驱动装置a72驱动拨料杆a73的拨动,使其产生对送料斗a21的浆料进行拨动,操作人员可通过对拨料驱动装置a72的软件控制,有利于生态石中可变纹理和特殊纹理的实现。

[0070] 如图3和图4所示,优选的,所述掀胶装置5包括机架框b1,所述机架框b1的左右两侧横梁b2向上倾斜,所述横梁b2设有掀胶运送装置b21;所述掀胶运送装置b21的下端连接有夹胶装置b3;所述掀胶运送装置b21带动所述夹胶装置b3沿所述横梁b2做上下滑动;

[0071] 所述夹胶装置b3位于所述输送装置1的上方,所述夹胶装置b3包括夹手b31与夹手柱b32,旋转所述夹手b31夹紧或者松开所述夹手柱b32的下端面。

[0072] 在生态石板材压制前,表面会贴上一层胶板,在石材的顶端一般都会突出一部分胶板方便工人掀胶,当所述输送装置1运送模框10至所述掀胶装置5时,启动所述夹胶装置b3,所述夹胶装置b3上的夹手b31夹住胶板突出部分。在所述夹手b31夹持住胶板突出部分后,开启所述掀胶运送装置b21,所述掀胶运送装置b21带动所述夹胶装置b3沿着所述横梁b2斜向上移动,将整个胶板掀起来;所述横梁b2向上倾斜是为了在掀起所述胶板时,使掀起的方向与所述输送装置1之间形成一个角度,保护胶板在掀起时不会因为胶板过分弯曲而导致破裂的情况,因为胶板具有一定的硬度,如果是平行掀胶,未掀起的胶板与已掀起的胶板之间的连接部分会过度弯曲,如果胶板硬度足够时,连接的部分发生断裂,影响到了胶板的完整性。

[0073] 优选的,所述夹胶装置b3还包括旋转杆b33以及夹手框;

[0074] 所述夹手框的下框条b35底部间距安装有连接片b36,所述连接片b36的中部的下表面通过螺柱连接固定有所述夹手柱b32;所述连接片b36的端部的下表面设有固定螺母b37;所述旋转杆b33套设在所述固定螺母b37中;

[0075] 所述旋转杆b33的下表面通过螺柱按间距安装有所述夹手b31;所述夹手b31与所述夹手柱b32一一对应;所述旋转杆b33连接有旋转装置b4;所述旋转装置b4带动所述旋转杆b33旋转。

[0076] 所述夹手b31为一块弯曲的铁片,所述夹手b31在所述夹手柱b32的外侧,在启动所述夹胶装置b3时,所述旋转杆b33逆时针旋转,从而带动所述夹手b31旋转;使得所述夹手

b31的顶部与所述夹手柱b32的下端面接触,工作时,胶板的突出部分正好位于所述夹手柱b32与夹手b31之间,所述夹手柱b32与所述夹手b31将配合使得胶板被夹在所述夹手柱b32与所述夹手b31之间,完成了胶板的夹持工作,夹持稳定性强。

[0077] 优选的,所述机架框b1的下方设有多组胶板回收带b7,所述胶板回收带b7设置于所述输送装置1的后方,所述胶板回收带b7为向上倾斜的运动传送带。

[0078] 所述机架框b1的下方设置有输送装置1和胶板回收带b7,且所述胶板回收带b7设置于所述输送装置1的后方,当所述夹胶装置b3夹持胶板向上掀起到末端时,胶板的末端将会落在所述胶板回收带b7上,由于所述胶板回收带b7向上倾斜,且倾斜的角度大于所述横梁b2的倾斜角度,在所述夹胶装置b3继续向上运输时,胶板会逐渐贴近所述胶板回收带b7,并在所述胶板回收带b7的顶部松开夹手b31,使得整个胶板可以落在所述胶板回收带b7,方便了胶板的回收利用。

[0079] 优选的,所述胶板回收带b7的输出端设置有胶板清洗装置8,如图5所示,所述胶板清洗装置8包括固定支架c1、污水池c2和传送带c3,所述固定支架c1设置在所述污水池c2的上方,所述固定支架c1上设有主动轴c11和多个滚轴c15,所述主动轴c11设置在传送带c3的一端,用于驱动所述传送带c3转动,所述滚轴c15用于张紧和支撑传送带c3,并跟随传送带c3转动;所述胶板回收带b7的末端连接有所述传送带c3,所述传送带c3并列设置有多根;还包括按照传送带c3的传送方向依次设置在固定支架c1上的一次喷淋组件c4、刷洗组件c5、吸水组件c7和风干组件c8;

[0080] 所述一次喷淋组件c4用于对胶板进行冲水清洗;

[0081] 所述刷洗组件c5用于刷洗胶板表面上的残留物;

[0082] 所述吸水组件c7用于吸收刷洗后附于胶板上的污水;

[0083] 所述风干组件c8用于吹干胶板上残留的水分。

[0084] 生态石的浆料粘度非常高,经过压制后,浆料容易粘附在胶板上,非常难以清洗,而所述胶板清洗装置能够快速清洁附着有浆料的胶板,并能够烘干胶板,以备重复使用。

[0085] 完成压制后,胶板被夹持,并从浆料表面掀起,胶板附着有浆料的一面向上放置,并经由胶板回收带b7输送至胶板清洗装置的传送带c3上;传送带c3跟随主动轴c11转动,并带动胶板在所述胶板清洗装置上移动;所述滚轴c15起到支撑和张紧所述传送带c3的作用,防止传送带c3在胶板的重力作用下向下弯曲;一次喷淋组件c4持续喷出水流,形成水帘,当胶板经过时,水帘打湿并冲刷胶板附着有浆料的一面;水可稀释浆料,使附着于胶板表面的浆料粘度降低,便于后续的刷洗,并且还能够软化已经干结的浆料;然后,传送带c3带动胶板进过刷洗组件c5,刷洗组件c5对胶板附着有浆料的一面进行刷洗,将浆料从胶板的表面刷走;随后,传送带c3带动胶板经过吸水组件c7,吸水组件c7将吸收刷洗后附于胶板上的污水;最后,胶板经过风干组件c8,由风干组件c8吹干其表面的水分。

[0086] 一次喷淋组件c4喷出的水流和刷洗组件c5刷洗出的混有浆料的废水直接流到污水池c2,由污水池c2储存废水,待后续处理。主动轴c11与外部的电源电性连接,使主动轴c11能够获得动力转动,以带动传送带c3;风干组件c8也与外部的电源电性连接,使风干组件c8能够运作;一次喷淋组件c4与水源连接,由外部提供水源。在具体实施例中,所述连接包括但不限于螺栓连接、锁扣连接和焊接等方式,此处不作限定。

[0087] 优选的,所述胶板清洗装置8的输出端连接有胶板叠放装置9,所述胶板叠放装置

的输出端与所述贴胶装置3的输入端连接,所述胶板叠放装置用于将清洗后的胶板按顺序叠放后重复利用。

[0088] 通过设置胶板叠放装置9,能够将经过胶板清洗装置8清洗干净的胶板按顺序叠放好,然后将叠放好的胶板输送到贴胶装置进行贴胶处理,方便胶板后续的回收及重复利用,且形成回收重复利用的生产循环,大大提高了生产效率,节省了人工。

[0089] 如图6所示,优选的,所述一次喷淋组件c4包括第一输水管c41和第一喷淋管c42,所述第一输水管c41的一端与外部水管连接,另一端与所述第一喷淋管c42连接,所述第一喷淋管c42的两端分别固定在所述固定支架c1上,用于润湿胶板,所述第一喷淋管c42的底部设有至少一个喷淋口,所述喷淋口为圆形或长孔形结构。

[0090] 第一喷淋管c42的底部设有多个喷淋口,并持续地喷水,形成水帘,当胶板经过一次喷淋组件c4时,水帘润湿并冲击胶板的上表面,而第一输水管c41的两端分别与外部水管和第一喷淋管c42连接,为第一喷淋管c42提供水源。

[0091] 优选的,所述刷洗组件c5包括固定架c51和毛刷c52,所述固定架c51端分别固定在所述固定支架c1上;所述毛刷c52固定连接在所述固定架c51朝向传送带c3的一面。在具体实施例中,毛刷c52为板状结构或辊状结构。毛刷c52可将胶板的上表面残留的浆料刷洗干净,避免浆料残留在胶板上影响胶板的重复利用。

[0092] 优选的,所述吸水组件c7包括连接架c71和海绵c72,所述连接架c71连接在固定支架c1上,所述海绵c72通过连接架c71可拆卸地固定在所述传送带c3上方,所述海棉c72的底面紧贴于所述传送带c3的上表面,所述海棉c72向传送带c3的传送方向延伸,用于将胶板上的污水吸干。

[0093] 当胶板经过吸水组件c7时,海绵c72紧贴胶板的上表面,将剩余的附着在胶板的上表面的水滴吸干。所述海绵c72可拆卸地安装在连接架c71上,当海绵c72的吸水下降或海绵c72上沾有残留污水时,可直接更换海绵c72,避免影响胶板的干燥效果或清洁效果。海棉向后延伸可以增加体积,以增加吸水量,同时也可以增加海棉与胶板的接触面,提高吸水效果;另外,海棉还可以把残留于胶板表面的浆料刮干净。

[0094] 优选的,所述风干组件c8包括鼓风机c81、导风管c82和风筒c83,所述鼓风机c81固定在固定支架c1上,所述导风管c82的两端分别与所述鼓风机c81和风筒c83连接。

[0095] 如图7和图8所示,优选的,所述脱模装置7包括脱模下机架d11、脱模上机架d12、模框移动驱动组件d2、下端支撑器d3、上端抓件d5和上端脱模器d6;

[0096] 多个模框移动驱动组件d2安装于所述脱模下机架d11,用于驱动模框10移动于所述脱模下机架d11;所述下端支撑器d3设置于所述脱模下机架d11,其设有竖直伸缩端,其伸缩端可伸缩活动于所述模框10与模框移动驱动组件d2之间;所述脱模上机架d12位于模框移动驱动组件d2的正上方,所述脱模上机架d12分为位置可升降的上端升降框d122和位置固定的上端固定框d121;

[0097] 所述上端抓件d5同步升降安装于所述上端升降框d122,所述上端抓件d5设有带有抓取功能的抓取部d53,用于抓取模框10中内凹槽101的板材;

[0098] 所述上端固定框d121竖直安装有若干个所述上端脱模器d6;所述上端脱模器d6用于与所述内凹槽101的槽外部分接触,限制模框10的上升运动。

[0099] 本脱模设备用于将模框10内固化后的生态石脱模,使生态石能实现快速地和稳定

地脱离于模框10,实现生态石与模框10分离,达到全自动将生态石脱模的效果。

[0100] 如图9所示,优选的,所述模框10设有内凹槽101,所述内凹槽101以外的部分为模框接触端面102,用于与上端脱模器d6接触;所述内凹槽101用于布施生态石的混合料,待混合料固化后,即会在内凹槽101内形成固体状的生态石;模框移动驱动组件d2可由公知的驱动器替换,其作用是将模框10水平传动,使模框10从脱模下机架d11的一端水平移动至脱模下机架d11的另一端;

[0101] 优选的,模框移动驱动组件d2将模框10水平移动至对应的脱模指定位置后;上端升降框d122下降,并带动上端抓件d5下降,当上端抓件d5的底端面接触于模框10内的板材时,上端抓件d5吸取所述板材,并上升,使得板材上升,此时由于模框和板材是共同固化的,所以在没有外力的作用下,模框10是会跟随板材上升,但由于上端固定框d121设有固定的上端脱模器d6,上端脱模器d6的底端面在模框10跟随上升时,提供一个与模框10运动方向相反的阻力,使模框10的上升运动被阻止,此时板材即可从模框10内脱模,脱模的同时,位于脱模下机架的下端支撑器d3会上升突出于输送面,若干个所述下端支撑器d3的顶部支撑面用于承接脱模后的模框10;下端支撑器d3的输出端伸出时接触于模框10,复位时将模框10置于模框移动驱动组件d2。

[0102] 通过上端升降框d122的上升带动上端抓件d5的升降以及上端固定框d121设有的上端脱模器,实现了将生态石板材与模框10的分离;生态石与模框10分离后,下端支撑器d3承接到模框10,并下降复位,将模框10放置于水平输送线的表面,由若干个模框移动驱动组件d2驱动将脱模后的模框10输到后续模框清洗工艺,模框移走后,上端升降框d122下降,且位于脱模下机架的下端支撑器d3会上升出输送面,若干个所述下端支撑器d3的顶部支撑面用于承接板材,承接后下端支撑器d3下降,使得板材可平稳的下降至输送线表面,全程无需工人参与,提高脱模效率,可避免人工放置时容易碰撞到板材,致使板材有裂纹或破损的现象。

[0103] 上端升降框d122的可升降作用为公知的升降结构,如设置一个框升降气缸d1221,框升降气缸d1221的固定端安装于脱模下机架d11,伸缩端连接上端升降框d122的框架,通过框升降气缸d1221的伸缩驱动,实现了上端升降框d122的升降作用。而上端固定框d121的固定则可通过竖直连接板d1211连接于脱模下机架d11,竖直连接板d1211的一端连接脱模下机架d11,另一端连接上端固定框d121,实现了上端固定框d121的固定。

[0104] 如图10所述,优选的,所述上端抓件d5包括:抓件主杆d51、缓冲弹簧d52和所述抓取部d53;

[0105] 所述抓件主杆d51安装于所述上端升降框d122;所述抓取部d53竖直限位移动安装于所述抓件主杆d51;所述缓冲弹簧d52的一端接触所述上端升降框d122,另一端接触所述抓取部d53。

[0106] 缓冲弹簧d52设置于抓件主杆d51,其两端分别接触上端升降框d122与抓取部d53之间;抓取部d53可竖直限位移动于抓件主杆d51,其不能脱离于抓件主杆d51;在抓取部d53的竖直移动的作用下,有缓冲弹簧d52为抓取部d53提供竖直的缓冲作用;抓取部d53上升时,缓冲弹簧d52能提供向上的缓冲作用,并提供向下的复位作用;抓取部d53的限位移动可减少抓取部d53对生态石表面的影响,又能提高抓取部d53的作用寿命。

[0107] 一种应用所述的生态石板材生产线的制备工艺,包括以下步骤:

[0108] A、生态石原料混料，生态石浆料制备；

[0109] B、将生态石浆料布料于模框中；

[0110] C、对布料后的模框进行底面高频振动；

[0111] D、在布有浆料的模框的上表面盖胶板，抽真空进行揉性压制；

[0112] E、揭离胶板，使生态石成型体的上表面裸露；

[0113] F、固化处理后脱模，进行养护处理和表面处理。

[0114] 通过该制备工艺制备得到的生态石板材纹理丰富，表面质感好，致密度高，平整度好，无气泡、裂纹缺陷，光泽度高，防污性能好，具备高品质天然石材的质感，更好的适应了的生态石产品品质的需求，使用寿命长。

[0115] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理，而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释，本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式，这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

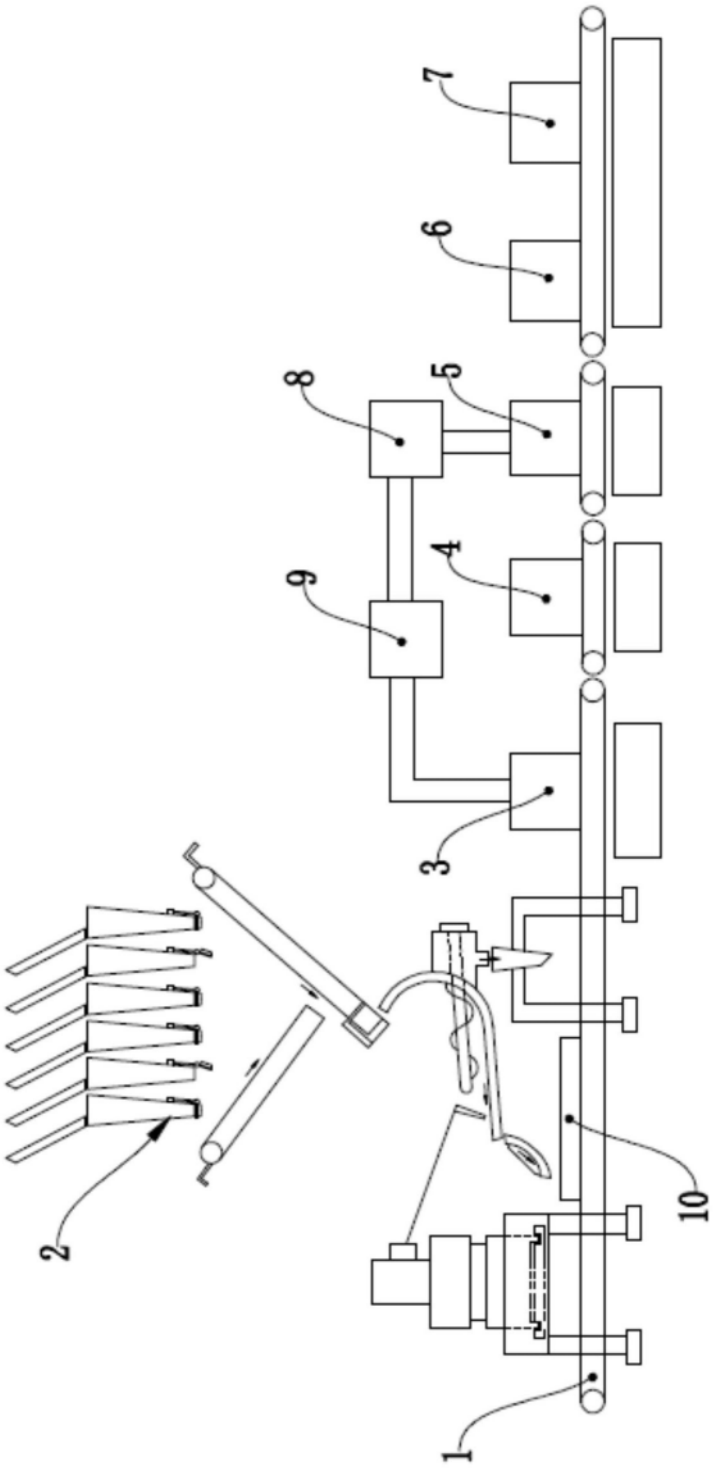


图1

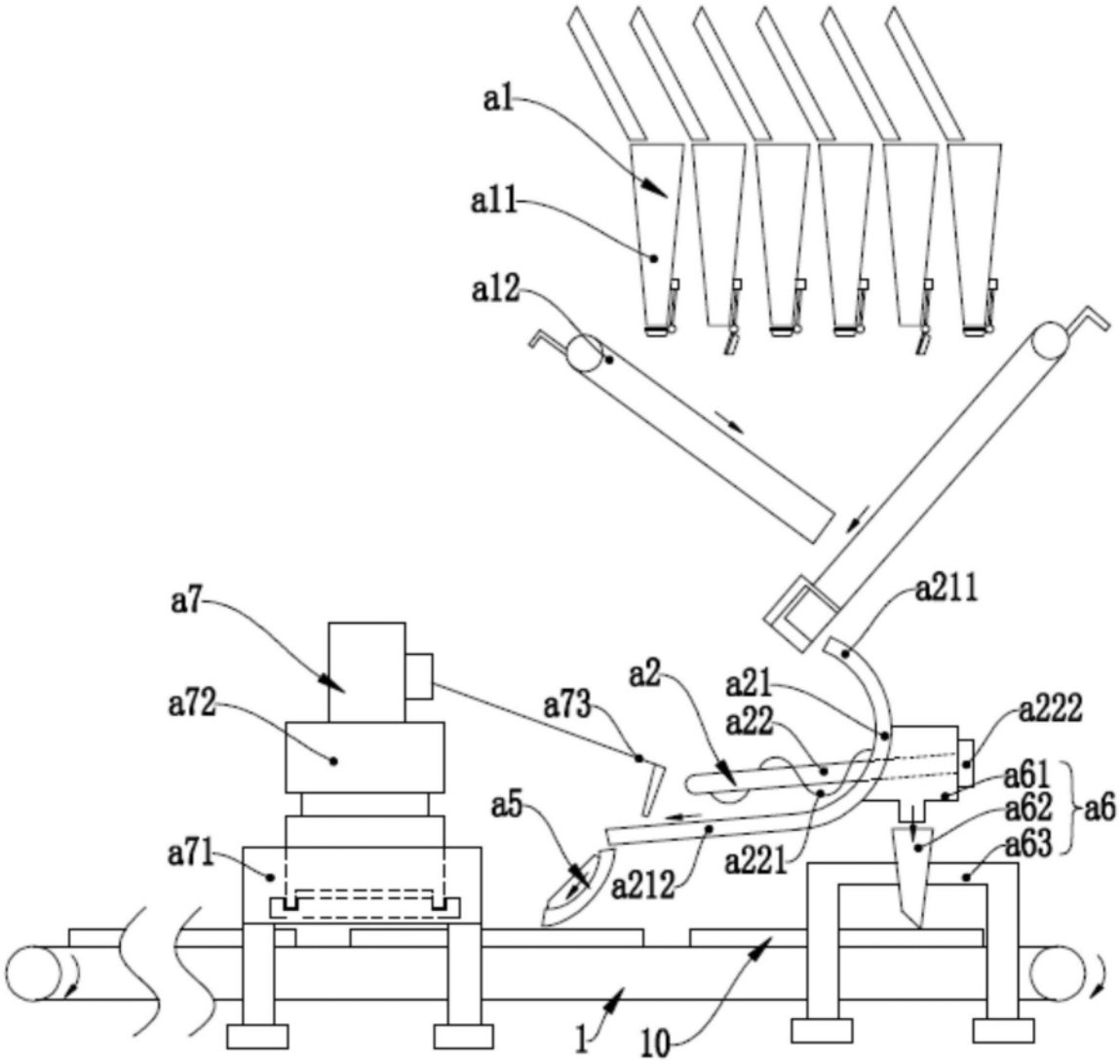

a1
a11
a12
a211
a7
a72
a73
a2
a21
a22
a222
a61
a62
a63
a6
a5
a71
a212
a221
1
10

图2

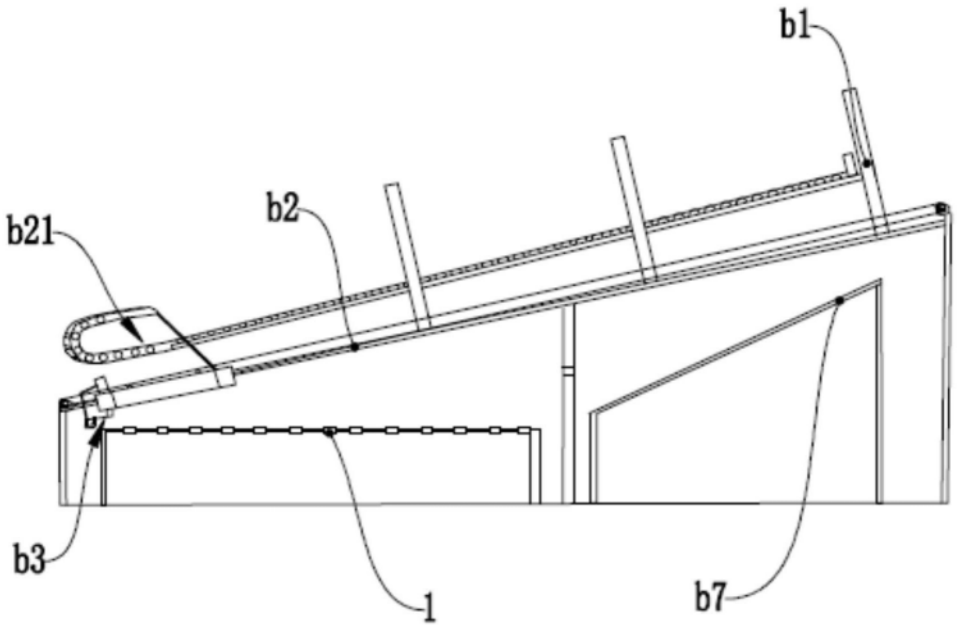


图3

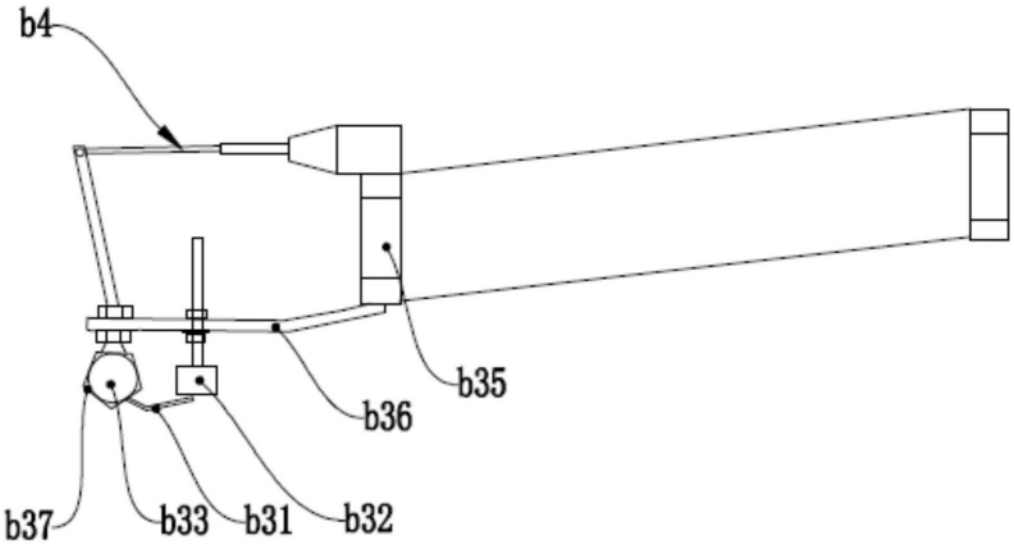


图4

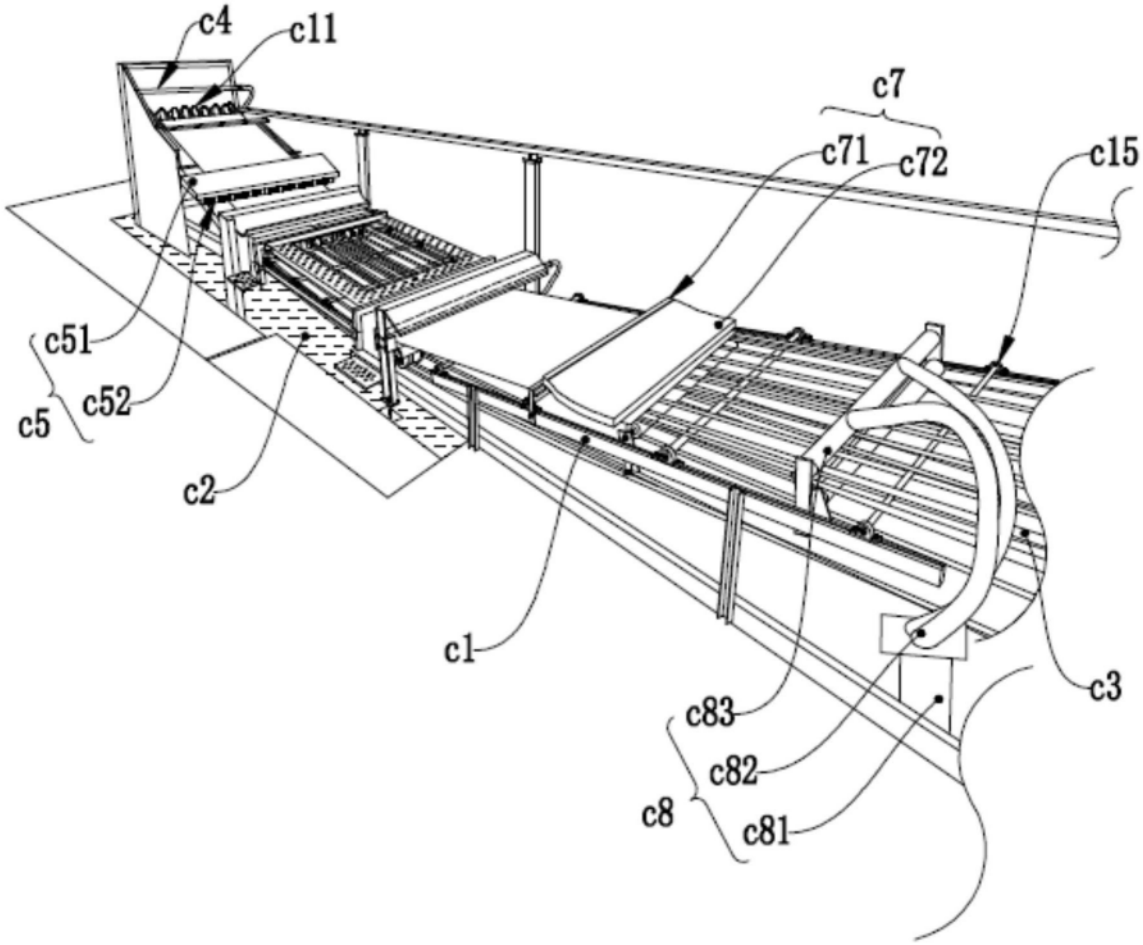


图5

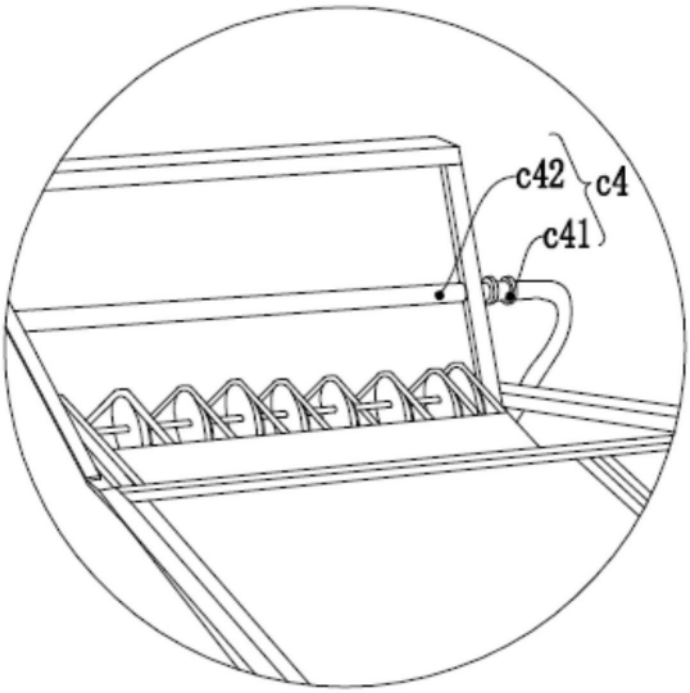


图6

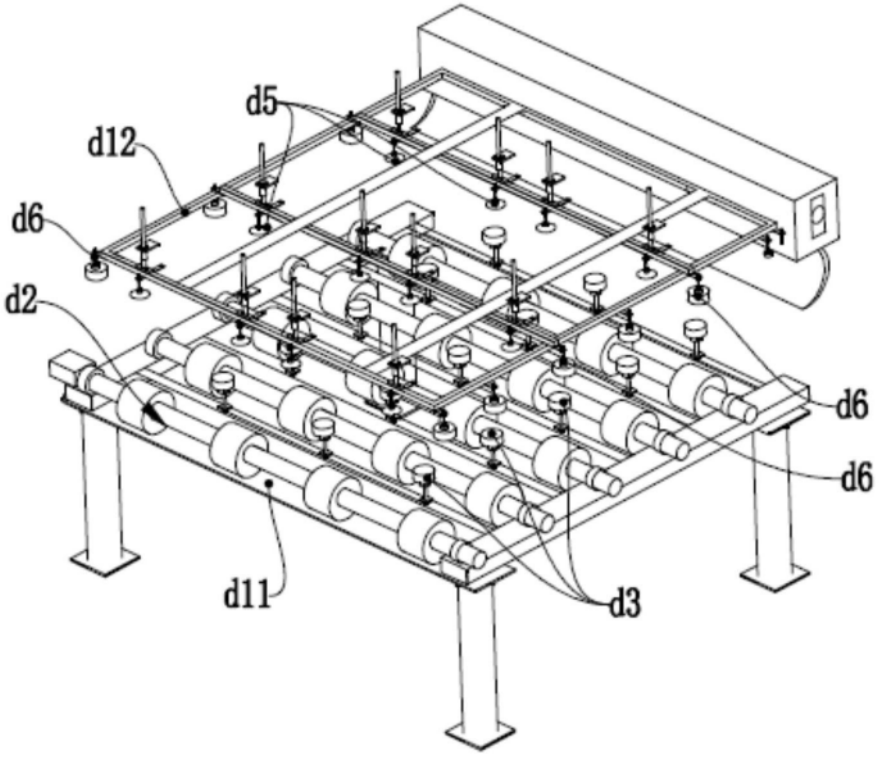


图7

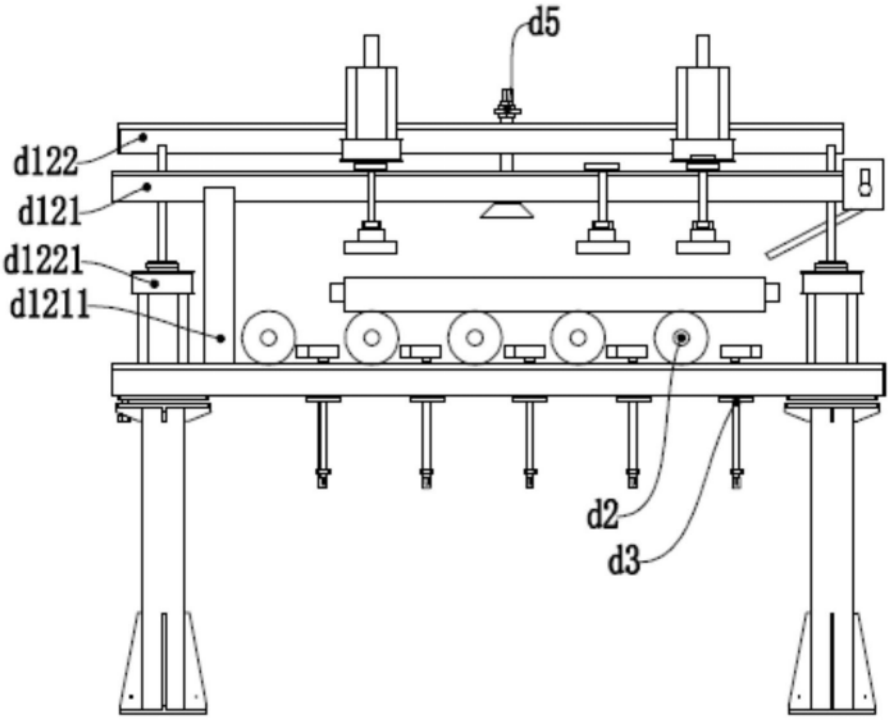


图8

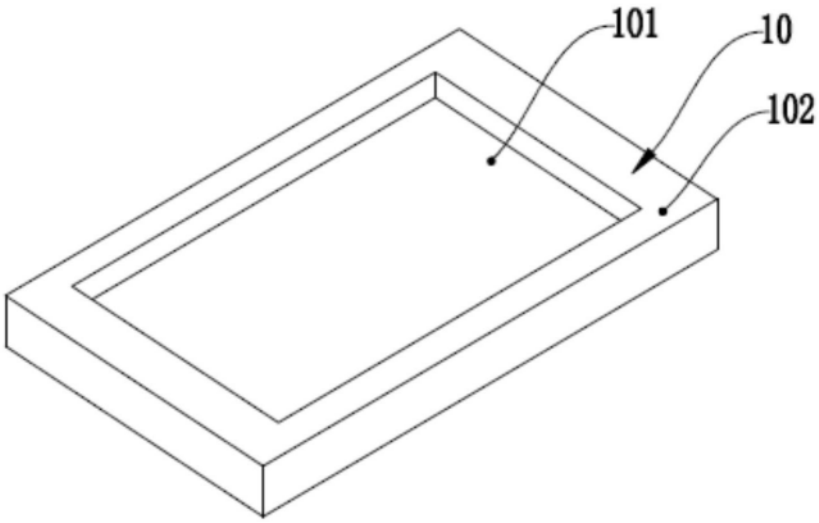


图9

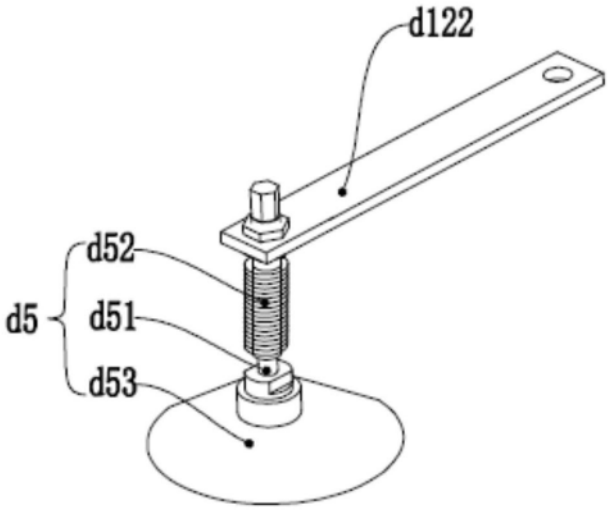


图10