



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216175766 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202122447127.6

(22) 申请日 2021.10.11

(73) 专利权人 佛山羿辉建材有限公司

地址 528000 广东省佛山市南海区大沥镇  
盐步河西村黎边工业区土名“九亩”自  
编8号厂房(住所申报)

(72) 发明人 覃谊

(74) 专利代理机构 深圳市精英创新知识产权代  
理有限公司 44740

代理人 黄文锋

(51) Int. Cl.

B21D 28/26 (2006.01)

B21D 43/02 (2006.01)

B21D 43/20 (2006.01)

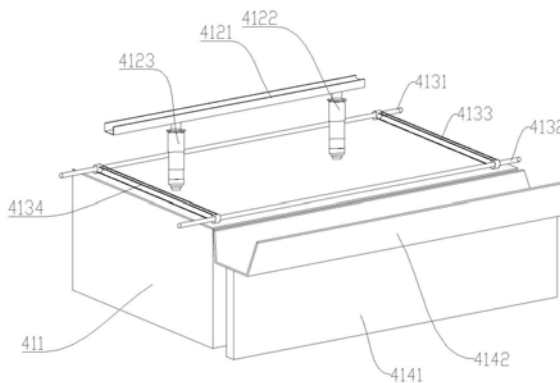
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种建材自动生产线

(57) 摘要

本实用新型的实施例提供了一种建材自动生产线,其包括:滚压冲孔机构,滚压成型机构、打标裁剪机构和下料机构;所述滚压冲孔机构用于将片状初级来料表面滚压冲孔,所述滚压成型机构用于将滚压冲孔后的来料再次进行滚压成立体形状,所述打标裁剪机构用于将滚压成立体形状 of 来料再次进行打标和裁剪,所述下料机构用于将打标和裁剪后的来料堆叠成捆并移送至存料区。本实用新型的建材自动生产线,将现有的建材加工全面实现自动化,最大程度减少了人工参入度,降低了加工劳动强度,提高了加工效率。



1. 一种建材自动生产线,其特征在于,包括:滚压冲孔机构,滚压成型机构、打标裁剪机构和下料机构;所述滚压冲孔机构用于将片状初级来料表面滚压冲孔,所述滚压成型机构用于将滚压冲孔后的来料再次进行滚压成立体形状,所述打标裁剪机构用于将滚压成立体形状 of 来料再次进行打标和裁剪,所述下料机构用于将打标和裁剪后的来料堆叠成捆并移送至存料区。

2. 根据权利要求1所述的建材自动生产线,其特征在于,所述滚压冲孔机构包括滚压机构,所述滚压机构包括:机座,连接于所述机座上的前牵引辊组件、后牵引辊组件和压孔组件,所述前牵引辊组件、后牵引辊组件和压孔组件呈线性排列,且所述压孔组件位于所述前牵引辊组件和后牵引辊组件之间,所述前牵引辊组件和后牵引辊组件用于将片状来料进行前移牵引,所述压孔组件用于在片状来料上滚压出设定的连接孔。

3. 根据权利要求2所述的建材自动生产线,其特征在于,所述机座上还设有驱动电机,所述驱动电机同步驱动所述前牵引辊组件、后牵引辊组件和压孔组件转动,所述压孔组件包括:支撑板,转动连接于所述支撑板上的上压辊和下压辊,所述上压辊和下压辊的辊面上设有对应的滚压凸块和滚压凹槽,所述滚压凹槽与所述滚压凸块对应,所述上压辊或下压辊受控于所述驱动电机转动。

4. 根据权利要求1所述的建材自动生产线,其特征在于,所述滚压成型机构包括机座,设置于所述机座上的第一限位机构、第二限位机构、多级滚压成型机构和出料机构,所述第一限位机构、第二限位机构、多级滚压成型机构和出料机构按照来料移动方向依次呈线性排列,其中,所述多级滚压成型机构包括位于前端的前牵引辊组件、位于后端的后牵引辊组件以及位于所述前牵引辊组件和后牵引辊组件之间的若干成型压辊组件。

5. 根据权利要求4所述的建材自动生产线,其特征在于,所述成型压辊组件包括:左支撑板、右支撑板以及连接于所述左支撑板和右支撑板之间的多个压辊组,多个所述压辊组均包括上下纵向分布的上压辊和下压辊,多个压辊组的上压辊和下压辊按照压辊半径由小到大,压辊宽度由大到小的顺序设置。

6. 根据权利要求5所述的建材自动生产线,其特征在于,所述前牵引辊组件和后牵引辊组件结构相同,均包括:两端转动连接于所述左支撑板和右支撑板之间的上牵引辊和下牵引辊,所述上牵引辊和下牵引辊的直径相同,所述左支撑板和右支撑板上设有多个连接槽,连接槽内设有连接块,所述上牵引辊均转动连接于所述连接块上,所述连接槽的顶壁还穿设有螺杆,所述螺杆的下端连接于所述连接块,旋转所述螺杆可调节连接块的高度,以致改变上牵引辊与下牵引辊之间的间距。

7. 根据权利要求1所述的建材自动生产线,其特征在于,所述打标裁剪机构包括机座,设置于所述机座上的驱动机构,受控于所述驱动机构往复移动的打标机构和裁剪机构;所述打标机构和裁剪机构受控于所述驱动机构同步做线性移动,将来料从第一工位移动至第二工位,在移动过程中由所述打标机构对来料进行打标,并在移动至第二工位时,由所述裁剪机构将来料剪切成设定长度。

8. 根据权利要求7所述的建材自动生产线,其特征在于,所述打标机构包括:支撑板,连接于所述支撑板上的打标气缸,连接于所述打标气缸的伸缩端的打标头以及连接于所述支撑板上的若干支撑杆,其中,所述支撑板下方还设有一来料定位块,所述来料定位块上设有定位槽,当来料进入所述定位槽时,在控制器的控制下,由所述打标气缸驱动打标头下压在

来料表面冲压打标。

9. 根据权利要求8所述的建材自动生产线,其特征在于,所述裁剪机构包括:上支撑板,连接于所述上支撑板上的裁剪气缸,连接于所述上支撑板上的若干支撑臂以及连接于所述裁剪气缸的伸缩端的剪切头,所述来料定位块延伸至所述剪切头下方,所述定位槽的末端还设有剪切槽,所述剪切头与所述剪切槽配合,以致将来料冲压剪切。

10. 根据权利要求1所述的建材自动生产线,其特征在于,所述下料机构包括:堆料组件和下料组件,所述堆料组件用于将来料按照设于数量堆叠成捆,所述下料组件用于将堆叠成捆的来料移送至存料区;其中,所述堆料组件包括:接料组件、移料组件和存料组件,所述接料组件用于将上一工位送出的单一来料夹持,所述移料组件用于将接料组件上的来料移送至所述存料组件,所述存料组件将来料按照预设数量堆叠成捆,所述接料组件包括:接料槽以及用于驱动所述接料槽在竖直方向升降的第一升降气缸和第二升降气缸,所述第一升降气缸和第二升降气缸的伸缩端均连接于所述接料槽的底部,所述移料组件包括:前连接杆、后连接杆以及转动连接于所述前连接杆和后连接杆上的至少两组链轮组件,所述链轮组件包括主动链轮和从动链轮,所述主动链轮和从动链轮分别连接于所述前连接杆和后连接杆,其中,所述前连接杆或后连接杆的一端还连接于一旋转电机,以致所述链轮组件同步转动。

## 一种建材自动生产线

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及建材加工设备技术领域,尤其涉及一种建材自动生产线。

### 背景技术

[0002] 现有的建材加工,一般需要经过上料,冲压,滚压成型,下料等工序,但是现有的产线仅能部分实现自动化,其中一些工序还是需要人工干预,一方面人工操作速度较慢,无法匹配机器速度,其次人工参与,劳动强度较大,且工作环境受温度和噪声影响也较大,最终导致加工效率较低。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种建材自动生产线,以解决现有产线加工效率低的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 本实用新型的实施例提供了一种建材自动生产线,其包括:滚压冲孔机构,滚压成型机构、打标裁剪机构和下料机构;所述滚压冲孔机构用于将片状初级来料表面滚压冲孔,所述滚压成型机构用于将滚压冲孔后的来料再次进行滚压成立体形状,所述打标裁剪机构用于将滚压成立体形状来料再次进行打标和裁剪,所述下料机构用于将打标和裁剪后的来料堆叠成捆并移送至存料区。

[0006] 其中,所述滚压冲孔机构包括滚压机构,所述滚压机构包括:机座,连接于所述机座上的前牵引辊组件、后牵引辊组件和压孔组件,所述前牵引辊组件、后牵引辊组件和压孔组件呈线性排列,且所述压孔组件位于所述前牵引辊组件和后牵引辊组件之间,所述前牵引辊组件和后牵引辊组件用于将片状来料进行前移牵引,所述压孔组件用于在片状来料上滚压出设定的连接孔。

[0007] 其中,所述机座上还设有驱动电机,所述驱动电机同步驱动所述前牵引辊组件、后牵引辊组件和压孔组件转动,所述压孔组件包括:支撑板,转动连接于所述支撑板上的上压辊和下压辊,所述上压辊和下压辊的辊面上设有对应的滚压凸块和滚压凹槽,所述滚压凹槽与所述滚压凸块对应,所述上压辊或下压辊受控于所述驱动电机转动。

[0008] 其中,所述滚压成型机构包括机座,设置于所述机座上的第一限位机构、第二限位机构、多级滚压成型机构和出料机构,所述第一限位机构、第二限位机构、多级滚压成型机构和出料机构按照来料移动方向依次呈线性排列,其中,所述多级滚压成型机构包括位于前端的前牵引辊组件、位于后端的后牵引辊组件以及位于所述前牵引辊组件和后牵引辊组件之间的若干成型压辊组件。

[0009] 其中,所述成型压辊组件包括:左支撑板、右支撑板以及连接于所述左支撑板和右支撑板之间的多个压辊组,多个所述压辊组均包括上下纵向分布的上压辊和下压辊,多个压辊组的上压辊和下压辊按照压辊半径由小到大,压辊宽度由大到小的顺序设置。

[0010] 其中,所述前牵引辊组件和后牵引辊组件结构相同,均包括:两端转动连接于所述

左支撑板和右支撑板之间的上牵引辊和下牵引辊,所述上牵引辊和下牵引辊的直径相同,所述左支撑板和右支撑板上设有多个连接槽,连接槽内设有连接块,所述上牵引辊均转动连接于所述连接块上,所述连接槽的顶壁还穿设有螺杆,所述螺杆的下端连接于所述连接块,旋转所述螺杆可调节连接块的高度,以致改变上牵引辊与下牵引辊之间的间距。

[0011] 其中,所述打标裁剪机构包括机座,设置于所述机座上的驱动机构,受控于所述驱动机构往复移动的打标机构和裁剪机构;所述打标机构和裁剪机构受控于所述驱动机构同步做线性移动,将来料从第一工位移动至第二工位,在移动过程中由所述打标机构对来料进行打标,并在移动至第二工位时,由所述裁剪机构将来料剪切成设定长度。

[0012] 其中,所述打标机构包括:支撑板,连接于所述支撑板上的打标气缸,连接于所述打标气缸的伸缩端的打标头以及连接于所述支撑板上的若干支撑杆,其中,所述支撑板下方还设有一来料定位块,所述来料定位块上设有定位槽,当来料进入所述定位槽时,在所述控制器的控制下,由所述打标气缸驱动打标头下压在来料表面冲压打标。

[0013] 其中,所述裁剪机构包括:上支撑板,连接于所述上支撑板上的裁剪气缸,连接于所述上支撑板上的若干支撑臂以及连接于所述裁剪气缸的伸缩端的剪切头,所述来料定位块延伸至所述剪切头下方,所述定位槽的末端还设有剪切槽,所述剪切头与所述剪切槽配合,以致将来料冲压剪切。

[0014] 其中,所述下料机构包括:堆料组件和下料组件,所述堆料组件用于将来料按照设于数量堆叠成捆,所述下料组件用于将堆叠成捆的来料移送至存料区;其中,所述堆料组件包括:接料组件,移料组件和存料组件,所述接料组件用于将上一工位送出的单一来料夹持,所述移料组件用于将接料组件上的来料移送至所述存料组件,所述存料组件件来料按照预设数量堆叠成捆,所述接料组件包括:接料槽以及用于驱动所述接料槽在竖直方向升降的第一升降气缸和第二升降气缸,所述第一升降气缸和第二升降气缸的伸缩端均连接于所述接料槽的底部,所述移料组件包括:前连接杆、后连接杆以及转动连接于所述前连接杆和后连接杆上的至少两组链轮组件,所述链轮组件包括主动链轮和从动链轮,所述主动链轮和从动链轮分别连接于所述前连接杆和后连接杆,其中,所述前连接杆或后连接杆的一端还连接于一旋转电机,以致所述链轮组件同步转动。

[0015] 本实用新型的建材自动生产线,将现有的建材加工全面实现自动化,最大程度减少了人工参与度,降低了加工劳动强度,提高了加工效率。

[0016] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型技术手段,可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本实用新型的上述和其它目的、特征及优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,详细说明如下。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例的建材自动生产线的滚压冲孔机构部分整体结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型实施例的建材自动生产线的滚压冲孔机构部分背部结构示意图。

[0019] 图3为本实用新型实施例的建材自动生产线的滚压冲孔机构部分的前牵引辊组件部分结构示意图。

[0020] 图4为本实用新型实施例的建材自动生产线的滚压成型机构部分的整体结构示意图。

[0021] 图5为图4中的局部A放大结构示意图。

[0022] 图6为本实用新型实施例的建材自动生产线的打标裁剪机构部分的整体结构示意图。

[0023] 图7为本实用新型实施例的建材自动生产线的下料机构部分的整体结构示意图。

[0024] 图8为本实用新型实施例的建材自动生产线的接料机构部分结构示意图。

[0025] 图9为本实用新型实施例的建材自动生产线的下料组件部分结构示意图。

### 具体实施方式

[0026] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所述的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0030] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0032] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表

述不应理解为必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行结合和组合。

[0033] 请参阅图1至图3,本实施例提供了一种滚压冲孔机构,其括滚压机构,所述滚压机构包括:机座11,连接于所述机座11上的前牵引辊组件12、后牵引辊组件15和压孔组件14,所述前牵引辊组件12、后牵引辊组件15和压孔组件14呈线性排列,且所述压孔组件14位于所述前牵引辊组件12和后牵引辊组件15之间,所述前牵引辊组件12和后牵引辊组件15用于将片状来料进行前移牵引,所述压孔组件14用于在片状来料上滚压出设定的连接孔。其中,片状来料是有来料机构送出的卷料,也即成卷的条状铝合金材料。该滚压冲孔机构的主要功能是,将铝合金来料上滚压出设定的均匀排列的连接孔或开槽。

[0034] 如图2所示,所述机座11上还设有驱动电机18,所述驱动电机18同步驱动所述前牵引辊组件12、后牵引辊组件15和压孔组件14转动。由同一驱动电机18同步驱动前牵引辊组件12、后牵引辊组件15和压孔组件14转动,能够保持三者运行的同步性。

[0035] 其中,所述压孔组件14包括:支撑板141,转动连接于所述支撑板141上的上压辊142和下压辊143,所述上压辊142和下压辊143的辊面上设有对应的滚压凸块1421和滚压凹槽1431,所述滚压凹槽1431与所述滚压凸块1421对应,需要说明的是,滚压凹槽1431和滚压凸块1421的位置可以在上压辊142和下压辊143上交换,在上压辊142与下压辊143压合位置,滚压凹槽与滚压凸块对应,将片状来料挤压出设定的连接孔或开槽。所述上压辊142或下压辊143受控于所述驱动电机18转动。在本实施例中,由于驱动电机18设置于机座11的下部,因此,下压辊143的转轴通过链条144传动连接于驱动电机18的输出轴。

[0036] 具体的,所述上压辊142一端轴向延伸出有上转轴(位于支撑板141内,图中未示出),所述下压辊143一端轴向延伸出有下转轴,所述上转轴上设有上齿轮1422,所述下转轴上设有下齿轮1432,所述上齿轮1422啮合于所述下齿轮1432,所述上齿轮1422与上压辊142分布于支撑板141的两侧,所述下齿轮1432与下压辊143分布于支撑板141的两侧,所述上转轴或下转轴传动连接于所述驱动电机18的输出轴,本实施例中,下转轴连接于驱动电机18的输出轴。

[0037] 请再次参阅图3,所述前牵引辊组件12和后牵引辊组件15结构相同,以前牵引辊组件12为例,其包括:传动支撑臂122,转动连接于所述传动支撑臂122上的上传动轴1221和下传动轴1222,以及由所述上传动轴1221和下传动轴1222同步带动旋转的滚轮组件121,所述滚轮组件121包括左支撑臂1211、右支撑臂1212以及连接于所述左支撑臂1211和右支撑臂1212之间的上牵引辊1214和下牵引辊1213,所述上牵引辊1214连接于所述上传动轴1221,所述下牵引辊1213连接于所述下传动轴1222。上传动轴1221端部设有第一齿轮123,下传动轴1222上设有第二齿轮125,所述第一齿轮123与第二齿轮125啮合,其中上齿轮123或下齿轮125通过链条124传动连接于压孔组件14的上转轴的小齿轮上。

[0038] 同理,后牵引辊组件15页包括传动支撑臂152,转动连接于所述传动支撑臂152上的上传动轴和下传动轴,以及由所述上传动轴和下传动轴同步带动旋转的滚轮组件151,传动支撑臂152的外侧设有连接于上传动轴和下传动轴的相互啮合齿轮153。齿轮153通过链条154传动连接于压孔组件14的上转轴上的小齿轮上。

[0039] 进一步的,所述左支撑臂1211和右支撑臂1212上各设有一安装孔12111(以左支撑

臂1211为例),所述安装孔12111内设有连接块1216,其中,所述上牵引辊1214的两端转动连接于所述连接块1216,两个所述连接块1216之间还设有连接轴1215,所述安装孔12111的外侧还设有支撑块1217,所述连接轴1215的两端分别挂接于所述支撑块1217,所述左支撑臂1211和右支撑臂1212上还各螺接有一旋转手盘1210,所述旋转手盘1210的下端部伸出于安装孔12111并抵顶所述连接块1216,用于将连接块1216固定于安装孔12111内。

[0040] 其中,所述支撑块1217或所述连接轴1215的两端设有凹槽,所述连接轴1215的其中一端还连接有一摇杆1218,旋转所述摇杆1218以致连接轴1215远离所述支撑块1217,同步提升所述上牵引辊1214,以便将片状来料穿过所述上牵引辊1214和下牵引辊1213之间。

[0041] 其中,所述旋转手盘1210上还套装有弹簧1219,所述弹簧1219的一端抵顶所述安装孔12111,另一端抵顶所述连接块1216,以保持上牵引辊1214在工作过程中的稳定性。此外,根据加工不同厚度的片状来料,可调节旋转手盘1210,从而改变上牵引辊1214与下牵引辊1213之间的间距,以适应不同厚度的片状来料。

[0042] 请再次参阅图1,所述机座11上还设有第一限位滚轮组13和第二限位滚轮组17,所述第一限位滚轮组13位于所述前牵引辊组件12与压孔组件14之间,所述第二限位滚轮组17位于后牵引辊组件15与所述压孔组件14之间,所述第一限位滚轮组13和第二限位滚轮组17用于限制片状来料在前进过程中与前进方向垂直方向的偏移。

[0043] 具体的,所述第一限位滚轮组13和第二限位滚轮组件17均包括:左侧限位滚轮和右侧限位滚轮,所述左侧限位滚轮和右侧限位滚轮等高且相对分布,所述左侧限位滚轮和右侧限位滚轮上均设有限位槽。

[0044] 其中,由于驱动电机18与前牵引辊组件12、后牵引辊组件15和压孔组件14之间的传动部分位于机座11的其中一侧,因此为了安全,机座11上还设有有护板16,所述护板16罩设于前牵引辊组件12、后牵引辊组件15、压孔组件14与驱动电机18的传动部件。

[0045] 本实用新型实施例的滚压冲孔机构,其将现有的冲压加工改为滚压冲孔方式,将来料滚压出设定的连接孔,相较于冲压方式,噪音大大降低,冲压需要来料停止等待冲压,而滚压是前进和压孔同步进行,因此加工效率也明显提高。

[0046] 请参阅图4和图5,本实施例的滚压成型机构,该滚压成型机构用于对条状合金来料进行多级滚压,使其成为设定结构的立体型材。其包括机座21,设置于所述机座21的顶部的第一限位机构23、第二限位机构24、多级滚压成型机构25和出料机构26,所述第一限位机构23、第二限位机构24、多级滚压成型机构25和出料机构26按照来料移动方向依次呈线性排列。其中,所述多级滚压成型机构25包括位于前端的前牵引辊组件256、位于后端的后牵引辊组件254以及位于所述前牵引辊组件256和后牵引辊组件254之间的若干成型压辊组件255。

[0047] 具体的,所述第一限位机构23包括:左支撑臂233、右支撑臂231和连接于所述左支撑臂233和右支撑臂231之间的至少两连接杆232,所述连接杆232上套设有转动管,来料穿设于所述连接杆232之间。来料经过上一工序加工后成条状进入高第一限位机构23,该第一限位机构23用于对来料进行初步限位,防止其有较大角度的偏离。

[0048] 其中,所述第二限位机构24包括:左限位板242、右限位板241、固定板244、固定杆243和调节杆245,所述左限位板242与右限位板241相对设置,固定板244设置于所述左限位板242或右限位板241的外侧,固定杆243的两端分别连接于所述左限位板242和右限位板

241,所述调节杆245设置于所述固定杆243下方,且所述调节杆245穿设于所述左限位板242和右限位板241,调节杆245的其中一端固定连接于所述固定板244,调节所述固定杆243、调节杆245可调节所述左限位板242和右限位板241之间的相对间距。具体的,所述固定杆243和调节杆245为螺杆,在于左限位板242,右限位板241连接处还设有螺母,本实施例中,左限位板242可在调节杆245上左右移动调节,当调节至与来料基本等宽时,采用螺母将固定杆243,调节杆245固定,从而适用于加工不同宽度的来料。

[0049] 其中,所述成型压辊组件255包括:左支撑板252、右支撑板253以及连接于所述左支撑板252和右支撑板253之间的多个压辊组,多个所述压辊组均包括上下纵向分布的上压辊2551和下压辊2552,多个压辊组的上压辊2551和下压辊2552按照压辊半径由小到大,压辊宽度由小到大的顺序设置。对于来料条状材料加工后,依次在来料上形成宽度较宽,深度较浅的构造,随着继续滚压,继续滚压出宽度较窄、深度较深的沟槽,最终形成多个不同宽度和深度的沟槽,从而提高建材的强度。当然,上述上压辊2551和下压辊2552的辊面上还可以设置不同的花纹或不同构造,从而可以加工出具有花纹或特殊形状的构造型材。

[0050] 进一步的,所述前牵引辊组件256和后牵引辊组件254结构相同,均包括:两端转动连接于所述左支撑板252和右支撑板254之间的上牵引辊和下牵引辊,所述上牵引辊和下牵引辊的直径相同,该前牵引辊组件256和后牵引辊组件254用于对来料提供前移动力,其利用滚动摩擦作用,将来料匀速牵引前进。

[0051] 请再次参阅图5,所述左支撑板252和右支撑板253上设有多个连接槽2521,连接槽2521内设有连接块2523,所述上牵引辊2551均转动连接于所述连接块2523上,所述连接槽2521的顶壁还穿设有螺杆2522,所述螺杆2522的下端连接于所述连接块2523,旋转所述螺杆2522可调节连接块2523的高度,以致改变上牵引辊2551与下牵引辊2552之间的间距。

[0052] 同理,所述成型压辊组件255的上压辊的两端分别转动连接于所述连接块2523,所述连接槽2521的顶壁还穿设有螺杆2522,所述螺杆2522的下端连接于所述连接块2523,调节所述螺杆2522以致调节上压辊与下压辊之间的相对间距。

[0053] 上压辊、上牵引辊2551与下压辊、下牵引辊2552之间通过连接块2523、螺杆2522可调节的连接于左支撑板252和右支撑板253上的好处在于,一方面可调节相对间距以适用不同厚度的来料加工,另一方面,该装置在使用过程中可能会产生震动导致的间距变化,可通过调节保证加工品质。

[0054] 其中,所述下压辊2552的其中一端连接有齿轮,相邻成型压辊组件的齿轮相互啮合,且受控于同一驱动电机251,同理,下牵引辊的轴上齿轮也啮合于下压辊2552的齿轮,以致压辊组与牵引辊均同步转动。

[0055] 所述出料机构26包括连接于所述机座上的支架以及连接于所述支架上的滚轴。该出料机构26用于协助被本工序加工完成的建材输送至下一工位。

[0056] 如图4所示,所述机座21上还设有控制器22,所述控制器22控制驱动电机251,由所述驱动电机251驱动所述多级滚压成型机构25动作,将建材滚压成型。

[0057] 该滚压成型机构,其通过驱动电机同步驱动多级滚压成型机构,对来料进行逐级滚压成型,滚压过程全自动,无需人工参与,自动化程度高,且生产效率大大提高。

[0058] 请参阅图6,本实施例提供了打标裁剪机构,其包括机座31,设置于所述机座31上的驱动机构32,受控于所述驱动机构32往复移动的打标机构33和裁剪机构34;所述打标机

构33和裁剪机构34受控于所述驱动机构32同步做线性移动,将来料从第一工位移动至第二工位,在移动过程中由所述打标机构对来料进行打标,并在移动至第二工位时,由所述裁剪机构34将来料剪切成设定长度。本实施例中的打标裁剪机构主要用于对已经滚压成型的立体型材再次进行表面打印商家标志并按需裁剪的工艺。

[0059] 其中,所述机座31上还设有控制器,所述控制器控制所述驱动机构32、打标机构33和裁剪机构34按照预设逻辑动作完成移动、打标和裁剪工序。其中,所述控制器可选MCU或PLC,其内存储有加工工艺步骤的软件程序,用于按照设定时序控制对应的驱动电机或气缸动作,最终完成打标和裁剪。

[0060] 具体的,所述打标机构33包括:支撑板332,连接于所述支撑板332上的打标气缸331,连接于所述打标气缸331的伸缩端的打标头334以及连接于所述支撑板332上的若干支撑杆336,其中,所述支撑板332下方还设有一来料定位块335,所述来料定位块335上设有定位槽3351,当来料进入所述定位槽3351时,在所述控制器的控制下,由所述打标气缸331驱动打标头334下压在来料表面冲压打标。所述打标头334上设有图案或文字表示硬模,通过打标气缸31快速驱动,在来料表面冲压出对应的文字或图案。

[0061] 其中,所述支撑板332的下方还设有限位板333,所述支撑杆336穿设于所述限位板333,所述限位板333上设有导向筒,所述打标气缸331的伸缩端也穿过所述导向筒。支撑板332与限位板333的上下组合结构,可以提高打标气缸331的运行稳定性,同时,限位板333通过紧固件连接于支撑杆336上,还可以根据实际需求调节限位板333的高度,从而适用不同尺寸的来料加工。

[0062] 具体的,所述裁剪机构34包括:上支撑板342,连接于所述上支撑板342上的裁剪气缸341,连接于所述上支撑板342上的若干支撑臂345以及连接于所述裁剪气缸341的伸缩端的剪切头343,所述来料定位块335伸至所述剪切头343下方,所述定位槽3351的末端还设有剪切槽3352,所述剪切头343与所述剪切槽3352配合,以致将来料冲压剪切。其中,所述剪切槽3352为比限位槽3351更低的凹槽结构,凹槽其中部分呈垂直侧壁,剪切头与凹槽略微错位,剪切头可以沿着垂直侧壁下降至凹槽底部,该垂直侧壁与剪切头343配合,对来料进行垂直挤压折断。当然,于其他实施例中,若建材来料本身任性较大,也可以将剪切头343替换成剪切刀头,对型材进行快速剪切。

[0063] 其中,所述上支撑板342的下方还设有下限位板344,所述支撑臂345均穿设于所述下限位板344,所述下限位板344上设有导向管,所述裁剪气缸341的伸缩端穿设于所述导向管。同理,上支撑板342与下限位板344共同组成的结构有利于提高剪切气缸341运行稳定性。其中,上支撑板342还连接于支撑板332,下限位板344还连接于所述限位板333,进一步提高了裁剪机构34、打标机构33与驱动机构32之间的整体运行可靠性。

[0064] 所述来料定位块335连接于一底板35,所述支撑杆336和所述支撑臂345均连接于所述底板35,所述底板35受控于所述驱动机构32。也即,驱动机构32驱动底板35,连接支撑于底板35上的裁剪机构34和打标机构33随着底板往复移动。

[0065] 请再次参阅图6,所述驱动机构32包括:驱动电机323,连接于所述驱动电机323的输出轴的丝杆322以及相对分布的两个线性轨道321,所述丝杆322位于两个所述线性轨道322之间,所述丝杆322螺接于所述底板35,所述底板35还与所述线性轨道321滑动连接。

[0066] 具体的,所述底板35的底部还设有连接板351和导块352,所述连接板351上设有螺

接孔,所述螺杆322螺接于所述螺接孔,所述导块352上设有导槽,所述导槽与所述线性轨道322滑动配装。

[0067] 请参阅图7至图9,下料机构包括:堆料组件100和下料组件200,所述堆料组件100用于将来料按照设于数量堆叠成捆,所述下料组件200用于将堆叠成捆的来料移送至存料区。

[0068] 其中,所述堆料组件100包括:接料组件412,移料组件413和存料组件414,所述移料组件413设置于一基座411上,所述接料组件412用于将上一工位送出的单一来料夹持,所述移料组件413用于将接料组件412上的来料移送至所述存料组件414,所述存料组件414件来料按照预设数量堆叠成捆。

[0069] 具体的,请再次参阅图7,所述接料组件412包括:接料槽4121以及用于驱动所述接料槽4121在竖直方向升降的第一升降气缸4122和第二升降气缸4123,所述第一升降气缸4122和第二升降气缸4123的伸缩端均连接于所述接料槽4121的底部。接料槽4121用于将上一工序加工完成的来料夹持,并转送至所述移料组件413上。

[0070] 其中,所述所述移料组件413包括:前连接杆4131、后连接杆4132以及转动连接于所述前连接杆4131和后连接杆4132上的至少两组链轮组件4133和4134,所述链轮组件4133和4134结构相同,均包括主动链轮和从动链轮,所述主动链轮和从动链轮分别连接于所述前连接杆4131和后连接杆4132,其中,所述前连接杆4131或后连接杆4132的一端还连接于一旋转电机,以致所述链轮组件同步转动。

[0071] 进一步的,所述第一升降气缸4122和第二升降气缸4123均设置于所述前连接杆4131和后连接杆4132之间,当接料槽4121接收到来料时,由第一升降气缸4122和第二升降气缸4123同步下降,位于接料槽4121内的来料挂接于链轮组件4133和4134上,以致被链轮组件4133和4134水平移送至所述存料组件414处。

[0072] 其中,所述接料槽4121的长度小于位于接料槽4121两侧的链轮组件4133与4134之间的间距,所述存料组件414包括:料仓4142以及用于支撑所述料仓4142的支撑板4141,所述料仓4142位于所述移料组件413的一侧,当来料被链轮组件4133和4134移送至末端时,自动掉落至料仓4142中,当存储设定数量的来料后,后续的下料组件200才开始动作,将成捆的料取走送出。

[0073] 请再次参阅图9,所述出料机构200包括:支撑架421,连接于所述支撑架421上的两轴移送组件422和拖料组件423,所述拖料组件423用于将所述料仓4142内堆叠成捆的来料水平拖出,所述两轴移送组件422用于将拖出的堆叠成捆的来料移送至存料区。

[0074] 其中,所述两轴移送组件422包括:相对平行设置的前转轴4221和后转轴,连接于所述前转轴4221和后转轴之间的至少两组同步带机构4222和4223,所述同步带机构4222与4223之间还设有支撑臂4224,所述支撑臂4224上设有至少两组升降爪组件4225和4226,所述同步带机构4225、4226受控于所述前转轴4221或后转轴,所述前转轴4221或后转轴受控于驱动电机(图中未示出),同步带动支撑臂4224前后移动,以致所述升降爪组件4225、4226同步前后动作。

[0075] 具体的,所述升降爪组件4225、4226均包括:连接于所述支撑臂4224上的升降气缸42251,连接于所述升降气缸42251的伸缩端的夹爪42252,以及控制所述夹爪42252开合的夹爪气缸42253,所述升降气缸42251控制所述夹爪42252、夹爪气缸42253在竖直方向升降

动作,以完成取料和放料工序。

[0076] 其中,所述拖料组件423包括:连接于支撑架421上的导轨4231,滑动连接于所述导轨4231上的滑块4232,连接于所述滑块4232上的开合夹爪,以及控制所述滑块4232沿着所述导轨4231滑行的拖料气缸(图中未示出),也可以是拖料电机与齿条的配合。

[0077] 所述开合夹爪包括:连接于所述滑块4232上的开合气缸4235和下夹爪4233,所述开合气缸4235的伸缩端还设有上夹爪4234,所述上夹爪4234和下夹爪4233相对设置,取料时,开合气缸4235驱动上夹爪4234远离下夹爪4233,取料后,驱动上夹爪4234靠近下夹爪4233,以致将来料夹紧。

[0078] 所述支撑架421包括:支架4211,以及设置于支架4211上的托料架,该托料架包括至少连接于支架4211上的料勾4213和料勾4212。拖料组件23拖出成捆的来料暂存于该托料架上。

[0079] 请再次参阅图7至图9,以下简单介绍该下料机构的工作过程:

[0080] 第一步、冲压裁剪后的建材来料被送到接料槽4121中,接料槽4121受控于第一升降气缸4122和第二升降气缸4123下降,直至来料挂接于链轮组件4133与4134上;

[0081] 第二步、链轮组件4133与4134持续转动,当来料挂接于其上时,迅速被横向前移至料仓4142处,重复前序步骤,直至料仓4142内存储设定数量的来料后启动下一步,例如一次堆叠10根来料,称其为一捆;

[0082] 第三步、拖料组件423受控移动至料仓4142的一端,从端部将成捆的来料夹紧,并反向移动,以致将成捆来料移送至托料架上;

[0083] 第四步、两轴移送组件422动作,将成捆来料从托料架上取出,然后向前移动,将其送往存料区进行堆放。其中,成捆来料被送出时,按照自下往上,自后往前的方式,控制两轴移送组件422在前后方向和竖直方向的移动行程,从而完成出料的有序堆放,方便后续叉车或人工搬运。

[0084] 本实用新型的下料机构,其通过接料机构和下料机构共同完成对加工成型的来料的堆叠成捆以致有序下料工序。该下料装置能够将加工完成的来料按照自下至上,自后向前的矩阵方式排列存储,便于后续叉车或人工搬运,提高了下料效率,降低了人工参与的劳动强度。

[0085] 上述仅以实施例来进一步说明本实用新型的技术内容,以便于读者更容易理解,但不代表本实用新型的实施方式仅限于此,任何依本实用新型所做的技术延伸或再创造,均受本实用新型的保护。本实用新型的保护范围以权利要求书为准。

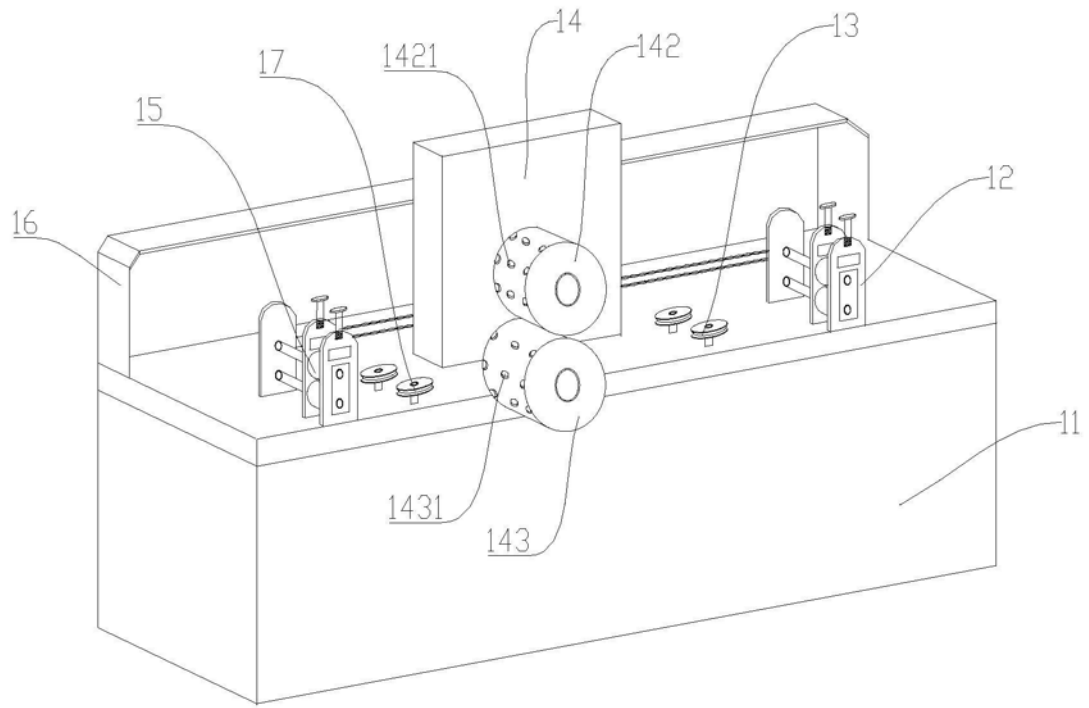


图1

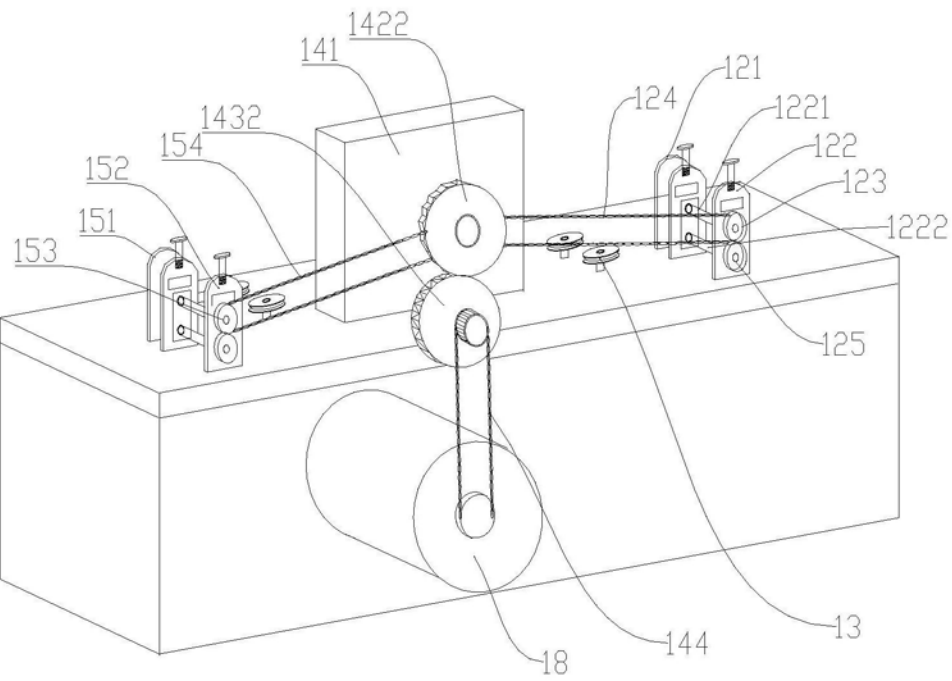


图2

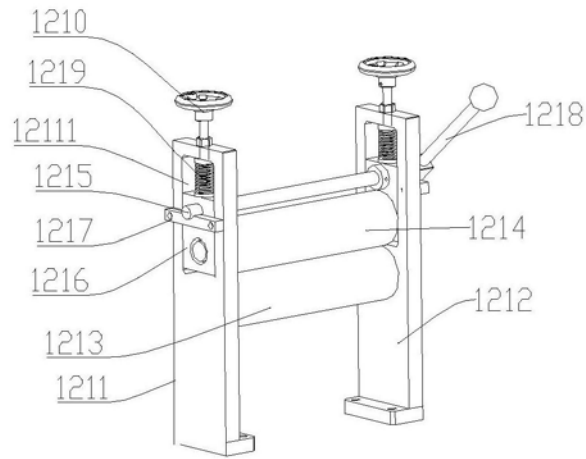


图3

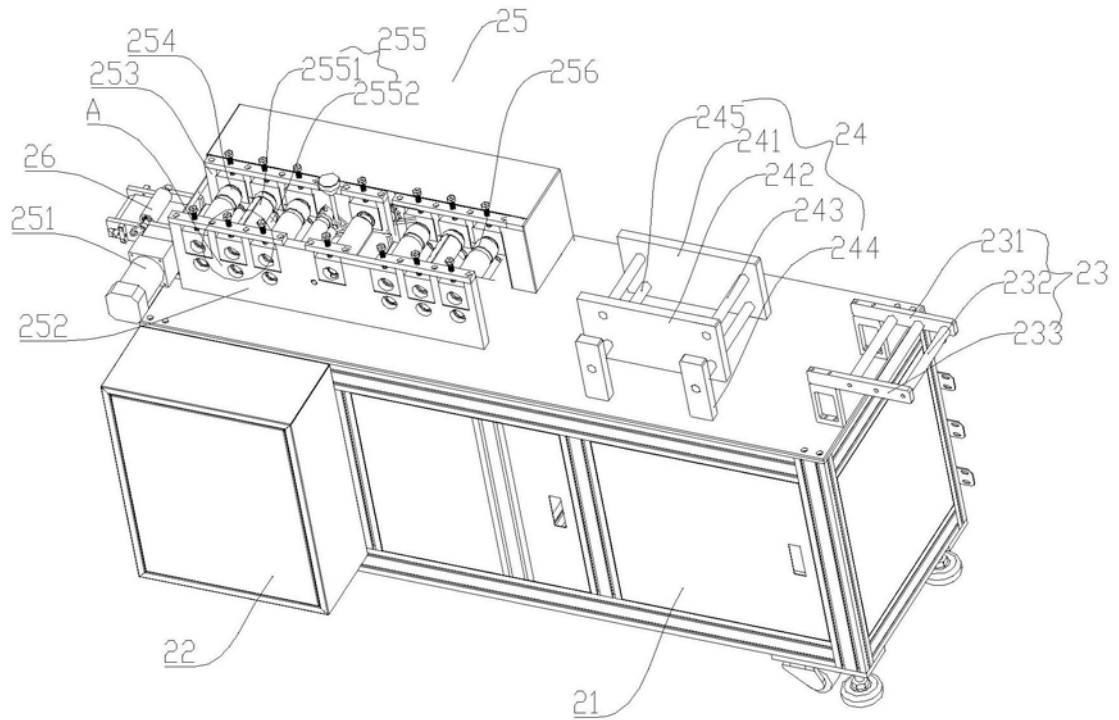


图4

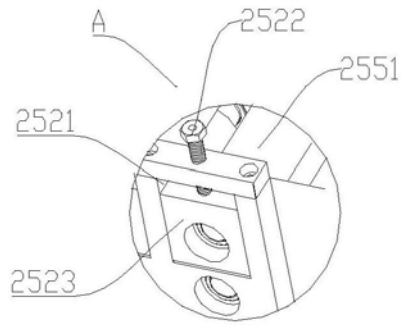


图5

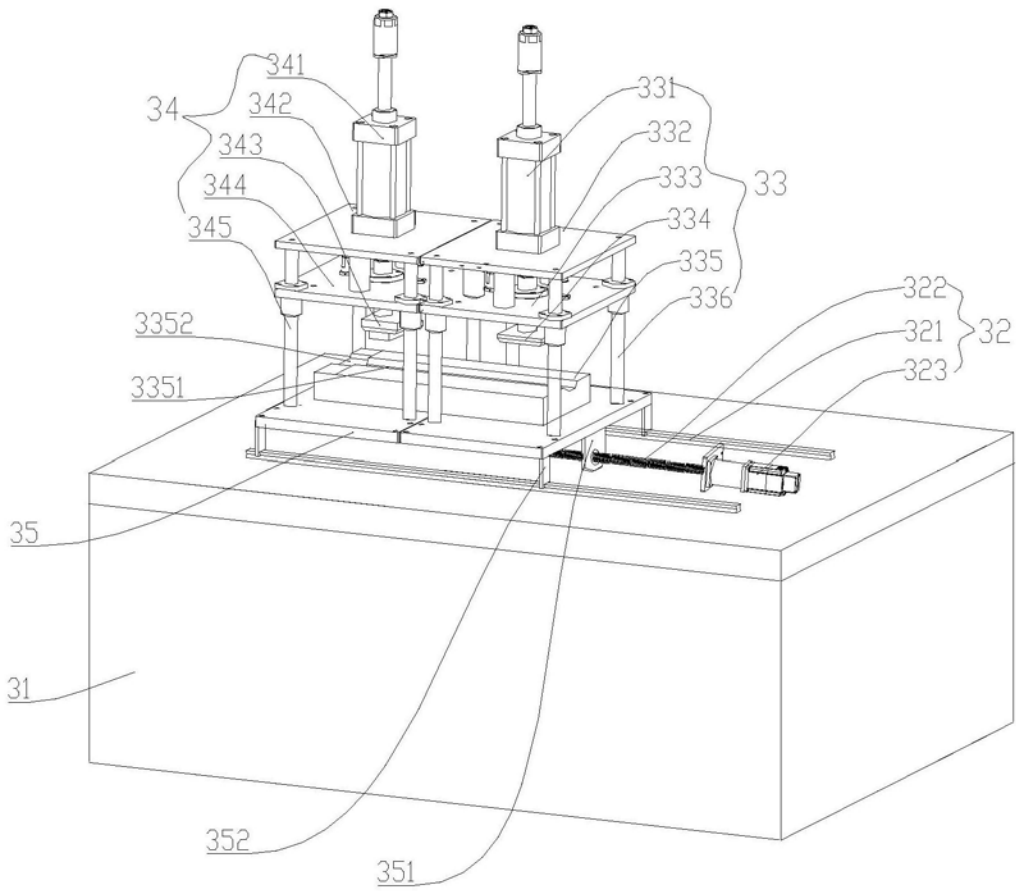


图6

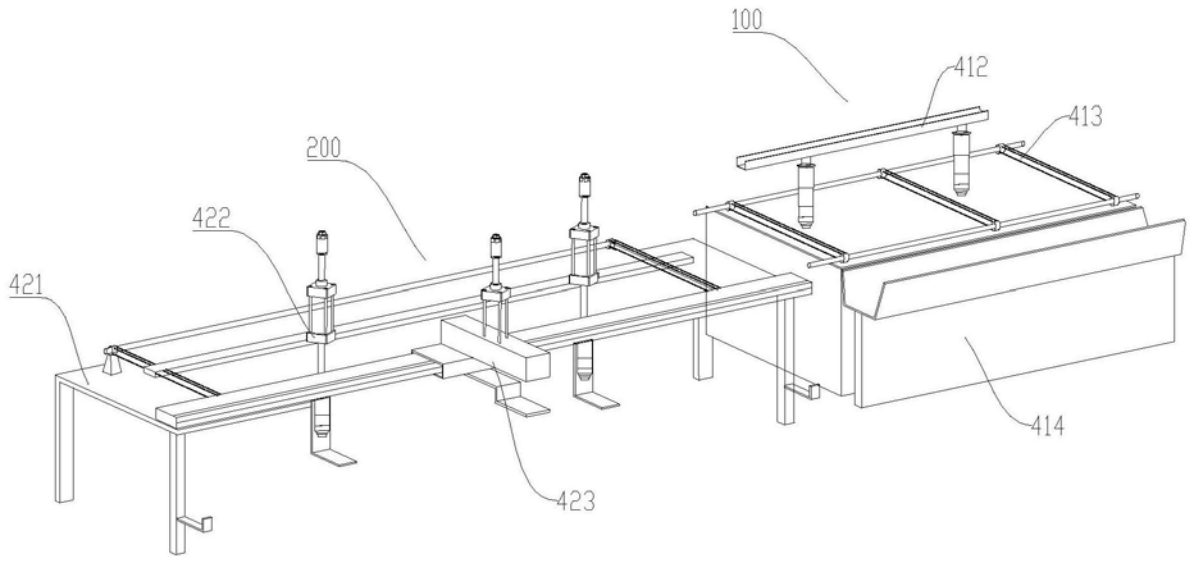


图7

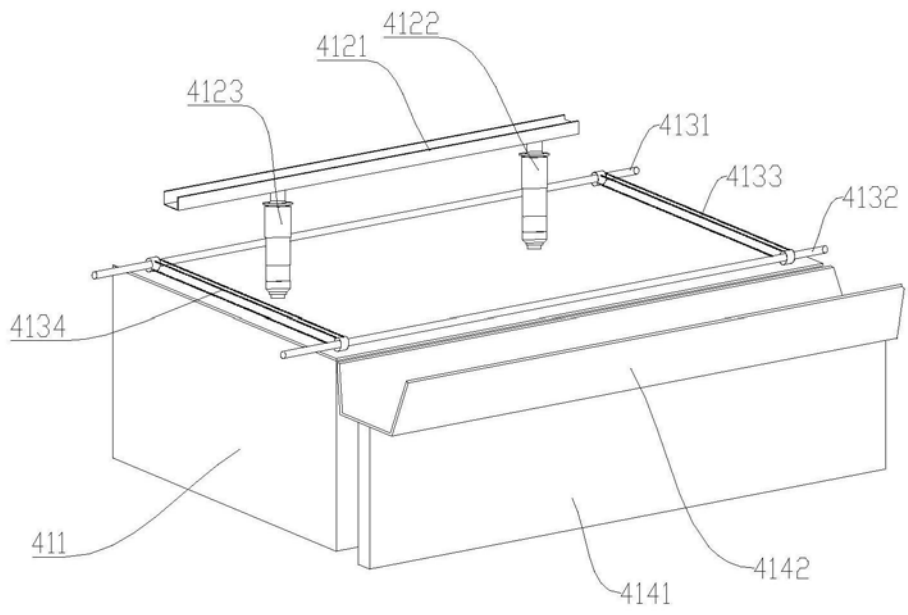


图8

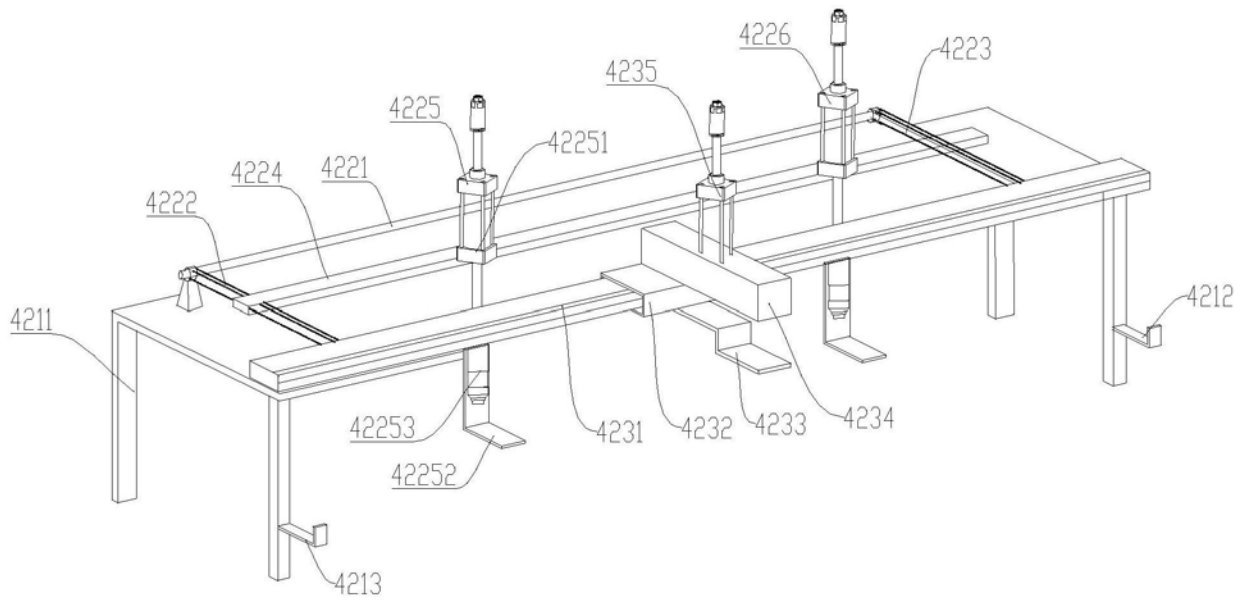


图9