(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207682677 U
(45)授权公告日 2018.08.03

(21)申请号 201720612561.6

(22)申请日 2017.05.30

(73)专利权人 王文胜
地址 261400 山东省烟台市莱州市银磊路501号

(72)发明人 王文胜

(51)Int.Cl.
B28D 1/12(2006.01)
B28D 7/00(2006.01)
B24B 29/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种异形石材生产线

(57)摘要

本实用新型公开了一种异形石材加工生产线，所述生产线包括切割机构、抛光机构、翻转机构，切割仿形控制器，所述切割机构和抛光机构设置在翻转机构的两侧；所述切割仿形控制器与切割机构中的切割组件电连接并与切割组件一一对应设置，所述切割机构和抛光机构的工作台上均安装有工件传送装置，所述切割机构包括至少一组以上的切割组件，所述抛光机构包括至少一组以上的抛光组件，本实用新型公开的异形生产加工生产线实现了异形石材正反两面加工的自动化控制，节约了生产成本，降低劳动强度。



CN 207682677 U

1.一种异形石材生产线，包括翻板机构、切割机构及切割仿形控制器，其特征在于：所述切割机构包括工作台、安装在工作台上的传送装置和切割装置，所述切割装置包括前后布置的至少一组纵向切割组件，所述每组切割组件包括切割轴、安装在切割轴上的切割锯片及切割轴升降组件；所述传送装置包括环绕工作台旋转的输送带；

所述切割仿形控制器与切割组件相连接，并与切割组件一一对应设置；

所述翻板机构与切割机构并排设置，所述翻板机构包括翻板机，所述翻板机用于对工件进行翻转。

2.根据权利要求1所述的异形石材生产线，其特征在于还包括抛光机构，所述抛光机构包括工作台、安装在工作台上的传送装置和抛光装置，所述抛光装置包括前后布置的至少一组纵向抛光组件，所述每组抛光组件包括抛光轴、安装在抛光轴上的磨头及抛光轴升降组件；所述传送装置包括环绕工作台旋转的输送带。

3.根据权利要求1或2所述的异形石材生产线，其特征在于所述翻板机上安装有气缸，所述气缸安装在工件翻转完成后工件所在位置的后方，所述气缸用于推动工件进入下一组切割机构和抛光机构。

4.根据权利要求1所述的异形石材生产线，其特征在于所述切割轴升降组件包括分别设置在工作台两侧的切削立臂、升降丝杠、可沿切削立臂上下滑动的十字滑板，所述升降丝杠与十字滑板传动配合，所述切割轴与十字滑板相连接。

5.根据权利要求4所述的异形石材生产线，其特征在于还包括切割轴横移组件，所述切割轴横移组件包括横移滑板、安装在十字滑板上的横移丝杠，所述横移丝杠驱动横移滑板沿十字滑板横向移动，所述切割轴安装在横移滑板上。

6.根据权利要求2所述的异形石材生产线，其特征在于所述抛光轴升降组件包括分别设置在工作台两侧的抛光立臂，与抛光立臂上下滑动配合的抛光横臂，所述抛光轴与抛光横臂相连接。

7.根据权利要求6所述的异形石材生产线，其特征在于所述抛光立臂上安装有抛光横臂，所述抛光横臂上安装有横移丝杠、与横移丝杠传动配合的抛光横滑板，所述抛光轴安装在抛光横滑板上。

8.根据权利要求7所述的异形石材生产线，其特征在于所述抛光立臂上安装有气缸，所述气缸缸体安装在抛光立臂上，所述气缸活塞与抛光横臂相连接，所述气缸活塞带动抛光横臂沿抛光立臂升降移动。

一种异形石材生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及本实用新型涉及石材生产加工领域，具体涉及一种石材加工生产线。

背景技术

[0002] 随着市场对石材制品的需求量的逐年增加，石材制品的加工设备也在不断更新。在切割仿形方面，从单刀片仿形设备发展到采用成型金钢轮定型设备，从单个金钢轮定型设备发展到今天多个金钢轮定型设备。在抛光设备方面，从需频繁更换粗、中、细不同抛光轮的单组抛光设备，到今天多组抛光设备。由于这些设备本身还存在各种不足和缺陷，造成加工效率低、使用成本高、抛光磨轮消耗大、产品破损率高、产品外观不理想、质量不稳定的缺陷。

发明内容

[0003] 为了使得异形石材加工能够更加稳定可靠、提高加工效率、实现高精确度、高效率、低成本的现代化生产模式，本实用新型提供了一种可连续生产异形石材的生产线设备，该设备能显著提高异形石材的生产效率，降低生产成本，减少加工过程中的破损率，提高产品质量。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型提供了一种异形石材生产线，包括翻板机构、切割机构及切割仿形控制器，其特征在于：所述切割机构包括工作台、安装在工作台上的传送装置和切割装置，所述切割装置包括前后布置的至少一组纵向切割组件，所述每组切割组件包括切割轴、安装在切割轴上的切割锯片及切割轴升降组件；所述传送装置包括环绕工作台旋转的输送带；

[0005] 所述切割仿形控制器与切割组件相连接，并与切割组件一一对应设置；

[0006] 所述翻板机构与切割机构并排设置，所述翻板机构包括翻板机，所述翻板机用于对工件进行翻转。

[0007] 进一步，所述异形石材生产线还包括抛光机构，所述抛光机构包括工作台、安装在工作台上的传送装置和抛光装置，所述抛光装置包括前后布置的至少一组纵向抛光组件，所述每组抛光组件包括抛光轴、安装在抛光轴上的磨头及抛光轴升降组件；所述传送装置包括环绕工作台旋转的输送带。

[0008] 进一步，所述翻板机上安装有气缸，所述气缸安装在工件翻转完成后工件所在位置的后方，所述气缸用于推动工件进入下一组切割机构和抛光机构。

[0009] 进一步，所述异形石材生产线切割轴升降组件包括分别设置在工作台两侧的切削立臂、升降丝杠、可沿切削立臂上下滑动的十字滑板，所述升降丝杠与十字滑板传动配合，所述切割轴与十字滑板相连接。

[0010] 进一步，所述异形石材生产线还包括切割轴横移组件，所述切割轴横移组件包括横移滑板、安装在十字滑板上的横移丝杠，所述横移丝杠驱动横移滑板沿十字滑板横向移

动，所述切割轴安装在横移滑板上。

[0011] 进一步，所述异形石材生产线抛光轴升降组件包括分别设置在工作台两侧的抛光立臂，与抛光立臂上下滑动配合的抛光横臂，所述抛光轴与抛光横臂相连接。

[0012] 进一步，所述异形石材生产线抛光立臂上安装有抛光横臂，所述抛光横臂上安装有横移丝杠、与横移丝杠传动配合的横移滑板，所述抛光轴安装在横移滑板上。

[0013] 进一步，所述异形石材生产线抛光立臂上安装有气缸，所述气缸缸体安装在抛光立臂上，所述气缸活塞与抛光横臂相连接，所述气缸活塞带动抛光横臂沿抛光立臂升降移动。

[0014] 本实用新型所能达到的有益效果是：

[0015] 切削机构工作台上安装有传送装置，传送装置推动工件向前连续移动，在移动过程中，前后布置的多组切割组件依次对工件进行切割，每一组切割锯片根据仿形控制器的控制切割出一部分工件的形状，多组切割组件共同完成对工件的切割，以达到精确仿形切割的目的。也可以设置前面的切割组件对工件进行粗切割，后面的切削组件对工件进行精细切割。

[0016] 抛光机构工作台上也设置有传送装置，传送装置推动工件连续向前移动，前后布置的多组抛光装置依次对工件进行抛光，抛光装置中的磨头的粒径可以根据需抛光工件的需要进行选定，抛光轴上设置的气缸中的气体压力可以调整，以达到精确控制磨头对工件的抛光压力。

[0017] 在完成对工件正面的加工之后，翻转机构对工件进行翻转，排列在翻板机构后面的切割装置和抛光装置对工件的背面切割和抛光，省略了人工翻转工件的工序，提高工作效率，降低生产成本。

[0018] 附图说明

[0019] 图1是异形石材加工生产线实施例的主视图；

[0020] 图2是异形石材加工生产线实施例的俯视图；

[0021] 图3是异形石材加工生产线切割组件立体图；

[0022] 图4是异形石材加工生产线切割组件主视图；

[0023] 图5是异形石材加工生产线切割组件俯视图；

[0024] 图6是异形石材加工生产线抛光组件立体图；

[0025] 图7是异形石材加工生产线抛光组件主视图；

[0026] 图8是异形石材加工生产线抛光组件俯视图。

[0027] 图中，1：切割机构，11：切割传送装置，111：链条，112：传送电机，113：驱动板12：定位块，13：切割组件，131：横移滑板，132：十字滑板，133：切削立臂，134：升降丝杠，135：减速机，136：连杆，137：切割电机，138：切割主轴，2：抛光机构，21：抛光传送装置，211：链条，212：传送电机，213：驱动板，22：定位块，23：抛光组件，231：抛光横滑板，232：抛光横臂，233：抛光立臂，234：升降气缸，235：抛光主轴，236：抛光电机，3：翻板机构，31：气缸，32：翻板机。

具体实施方式

[0028] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的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。

[0029] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 此外，在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”、“多根”、“多组”的含义是两个或两个以上，“若干个”、“若干根”、“若干组”的含义是一个或一个以上。

[0031] 如图1、图2所示，本实用新型的异形石材加工生产线包括切割机构1、抛光机构2、翻板机构3。

[0032] 石材工件在加工过程中先由切割机构1进行切割加工，切割加工完成后，再由抛光机构2进行抛光加工，抛光完成后由翻板机构3对工件进行翻转，翻转后再加工工件的另一面，同样按照先由切割机构1对工件进行切割，后由抛光机构2对工件进行抛光的顺序加工。

[0033] 具体应用中，翻板机构用户可根据实际情况选择适用，如果工件不需要正反面加工，则不用翻板机构对工件进行翻转，同理，如果工件仅需要切割，不需要抛光，则只选用切割机构对工件进行切割加工即可。

[0034] 如图3、图4、图5所示，所述切割机构1包括切割传送装置11和切割装置13，所述切割传送装置11和切割装置13均安装在工作台上。

[0035] 作为一种优选实施方式，工作台上安装有定位块12，定位块12安装在工作台的一侧，定位块12上安装有定位条，定位条用于为需要切割的工件在工作台上左右定位。

[0036] 所述切割传送装置11中的输送带为环绕工作台旋转的链条111及与链条111相啮合传动的链轮，传送电机112驱动链轮旋转，驱动板113连接在两根链条之间，所述链条111在传送电机112的带动下呈与工作台平行的方向运转，连接在两根链条之间的驱动板113随链条一起运转，驱动板113带动放置在工作台上的工件一起向前移动。

[0037] 所述切割装置13包括至少一组以上的切割组件，所述每组切割组件上均安装有仿形控制器，所述仿形控制器通过锯片升降电机控制切割组件中锯片的上下移动，通过锯片横移电机控制锯片横向移动，切割组件包括安装在工作台两侧的切削立臂133、与切削立臂133滑动配合的十字滑板132、安装在十字滑板132上的横移滑板131、安装在横移滑板131上的切割轴138，组合圆锯片或成型切割轮固定套装在切割轴138上。

[0038] 具体地，所述切削立臂133上安装有升降丝杠134，所述十字滑板132上安装有丝母(图中未示出)，所述十字滑板132上的丝母与切削立臂133上升降丝杠134传动配合。升降电机通过减速机135驱动两根连杆136旋转，两根连杆136又通过齿轮传动系统分别驱动升降丝杠134转动，升降丝杠134带动十字滑板132上下移动，十字滑板132上安装有横移滑板131，所述十字滑板132上还安装有横移丝杠(图中未示出)，横移丝杠与横移滑板131传动配合，锯片横移电机(图中未示出)驱动横移丝杠转动，横移丝杠驱动横移滑板131沿十字滑板132横向移动，切割电机137和切割主轴138均安装在横移滑板131上，切割电机137通过皮带

轮带动切割主轴138旋转，完成对工件的切割加工。

[0039] 在切割加工过程中，连接在链条111之间的驱动板113通过电机带动工件在工作台上向前移动，带动工件向前移动，同时安装在切割主轴138上锯片在切割电机137的带动下旋转，仿形控制器根据预先设定好的程序控制锯片作上下和横向移动，完成对异形产品的加工。

[0040] 所述切削立臂的数量可以为两根，切削立臂的数量为两根时切削组件的形式为龙门型，切削立臂的数量也可以为一根，切削立臂的数量为一根的时候，切削组件的形式为单臂式的。

[0041] 多组切割组件在仿形控制器的控制下可以分别对工件进行部分切割，所有切割组件共同完成对一件工件的完整切割。多组切割组件也可根据加工工件的需要分别对工件粗切割、精细切割，达到对工件进行精细加工的目的。

[0042] 如图6、图7、图8所示，所述抛光机构2包括抛光传送装置21、抛光装置23，所述抛光传送装置21和抛光装置23均安装在工作台上。

[0043] 作为一种优选实施方式，工作台上安装有定位块22，定位块22安装在工作台的一侧，定位块上安装有定位条，定位条用于为需要抛光加工的工件定位。

[0044] 所述抛光传送装置21中的输送带为环绕工作台旋转的链条211及与链条211相啮合传动的链轮，传送电机212驱动链轮旋转，驱动板213连接在两根链条之间，所述链条211在传送电机212的带动下呈与工作台平行的方向运转，连接在两根链条之间的驱动板213随链条一起运转，驱动板213带动放置在工作台上的工件一起向前移动。

[0045] 所述抛光装置23包括至少一组以上抛光组件，所述每组抛光组件均包括安装在工作台两侧的抛光立臂233、安装在抛光立臂上的抛光横臂232，抛光横滑板231安装在抛光横臂232上并能沿抛光横臂232横向移动，抛光主轴235安装在抛光横滑板231上，组合磨轮或成型磨轮固定套设在抛光主轴236上。

[0046] 所述升降气缸234安装在抛光立臂233上，所述气缸234的缸体安装在抛光立臂233上，所述气缸活塞与抛光横臂232相连接，气缸活塞推动抛光横臂232沿抛光立臂233上下移动，带动抛光主轴上下移动。

[0047] 所述抛光横臂232上设置有横移丝杠(图中未示出)，横移电机(图中未示出)驱动横移丝杠转动，所述抛光横滑板231通过横移丝杠的驱动沿抛光横臂232横向移动，带动抛光主轴沿抛光横臂232横向移动，抛光横滑板231上安装有抛光主轴235和抛光电机236，抛光电机236带动抛光主轴235旋转从而带动组合磨轮或者成型磨轮旋转。

[0048] 升降气缸234的活塞在气体压力的推动下可以作上下移动，向上移动带动磨轮离开工件，向下移动带动磨轮靠近工件，气缸中气体的压力可以调整，从而调整磨轮与工件相接触的压力。

[0049] 作为一个具体实施例，也可以在抛光横臂232上加上配重，所述配重是指在抛光机构的基础地面上支撑起一个高于抛光横臂232的滑轮，用一根链条一端与抛光横臂232相连接，一端与一个与抛光横臂重量相当的重物相连接，在升降气缸234推动抛光横臂232向上移动时，配重能够向上拉动抛光横臂232向上移动，减轻升降气缸234的推动抛光横臂上升时的阻力。

[0050] 在抛光过程中，传送装置21中的链条211在传送电机的带动下绕工作台旋转，与链

条211相连接的驱动板213驱动工件向前移动，同时抛光装置23中抛光主轴235带动磨轮靠近工件并带动磨轮旋转对工件进行抛光。抛光主轴也可以在横移电机的带动下作横向移动，所述抛光立臂的数量可以为两根，抛光立臂的数量为两根时，抛光组件的形式为龙门型，抛光立臂也可以为一根，抛光立臂为一根时为单臂时。

[0051] 多个抛光组件可根据实际抛光工件的情况选择不同粒径的磨轮对工件进行抛光，例如可以选择粗磨轮、中磨轮、细磨轮依次对工件进行抛光。

[0052] 作为一个具体实施例，在抛光机构安装有抛光仿形控制器，所述抛光仿形控制器与抛光组件一一对应设置，抛光仿形控制器根据预先设定好的程序控制抛光主轴的横向移动，完成对异形工件的抛光加工。

[0053] 如图1、图2所示，所述翻板机构3包括气缸31和翻板机32。所述气缸31安装在工件翻转完成后工件所在位置的后方，所述气缸用于推动工件进入下一组切割机构和抛光机构。所述气缸31的缸体与翻板机32的机体相连接，所述气缸31的活塞上安装有推板，所述推板用于推动工件从翻板机32进入下一个切割机构。所述翻板机的结构为现有技术，此处不再累述。

[0054] 本实施例还提供了一种异形石材的生产加工过程，具体步骤如下：

[0055] 步骤1：将工件放置在切割装置工作台上，

[0056] 步骤2：将多个切割组件调整到待切割位置，将多个抛光组件调整到待抛光位置。

[0057] 步骤3：利用与切割组件相连接的仿形控制器控制多个切割组件分别对工件的不同部位进行仿形切割，利用抛光组件对工件进行抛光。

[0058] 需要说明的是，多个切割组件可以分别对工件的一部分进行切割，多个切割组件共同完成对工件整体的切割，也可以一部分切割组件对工件进行粗切割，一部分切割组件对工件进行精细切割。多个抛光组件的磨轮的粒径可以根据实际加工的工件的情况设定，如可以设置一部分磨轮为粗磨轮，一部分磨轮为细磨轮，以完成对工件先粗抛光、后精细抛光的目的。

[0059] 例如，对于弧形板面产品的加工，先由切割机构经多组切削组件进行切削后加工出内弧，再由多组抛光组件对内弧进行抛光，内弧抛光完成后，由翻板机构对弧板进行翻转，再由切割机构对外弧进行切割，然后由抛光机构对外弧进行抛光。

[0060] 对于平面铣槽类产品的加工，直接由切割机构的锯片对平板进行铣削加工，铣削加工完成后，再由抛光机构对平面进行抛光。如果只是单面铣槽，则不需要由翻板机构对产品进行翻转。

[0061] 同时需要进一步说明的是，本实用新型异形石材的切削抛光加工系统不仅仅适用于石材的加工，同时对于形状复杂的需要同时加工正反两面木材、铝材的加工也同样适用，也即本实用新型一种异形石材加工生产线对需要采用切削、抛光加工的一般的异形产品，无论材质是不是石材均可根据实际情况选择使用。

[0062] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

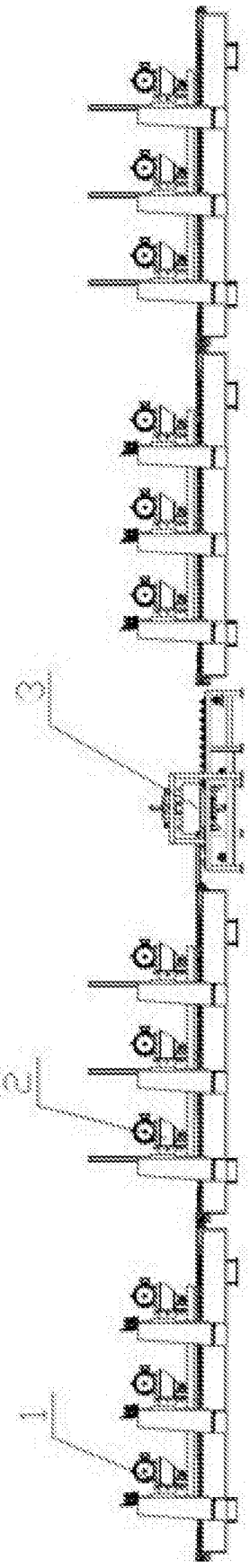

图1

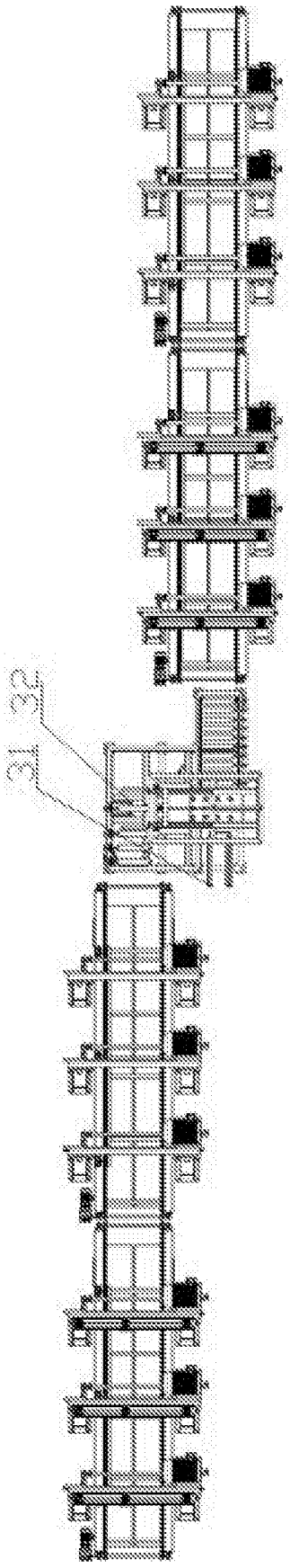

图2

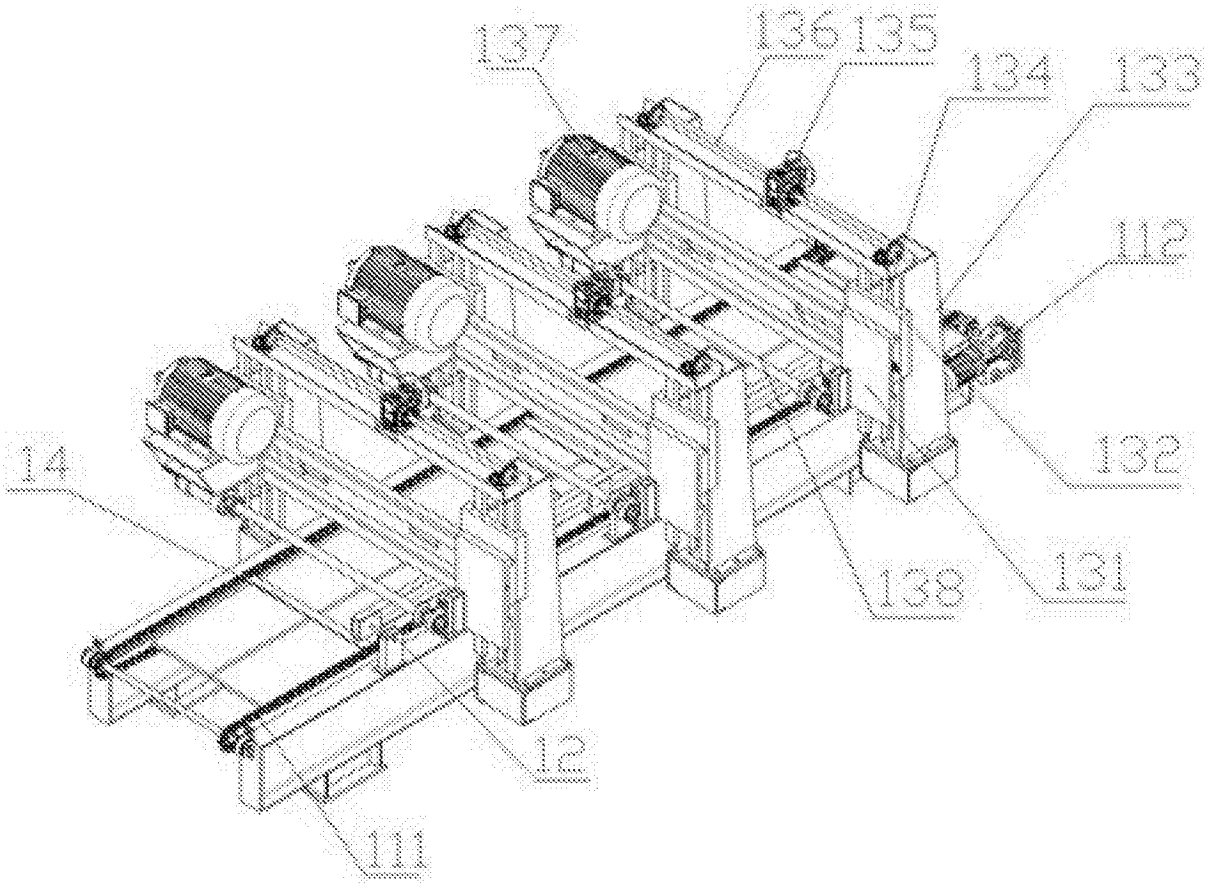

图3

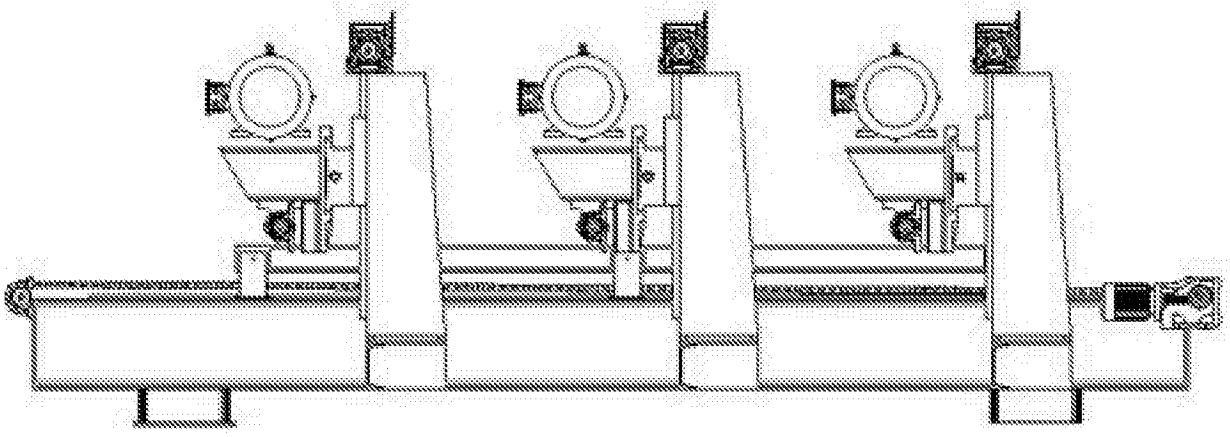

图4

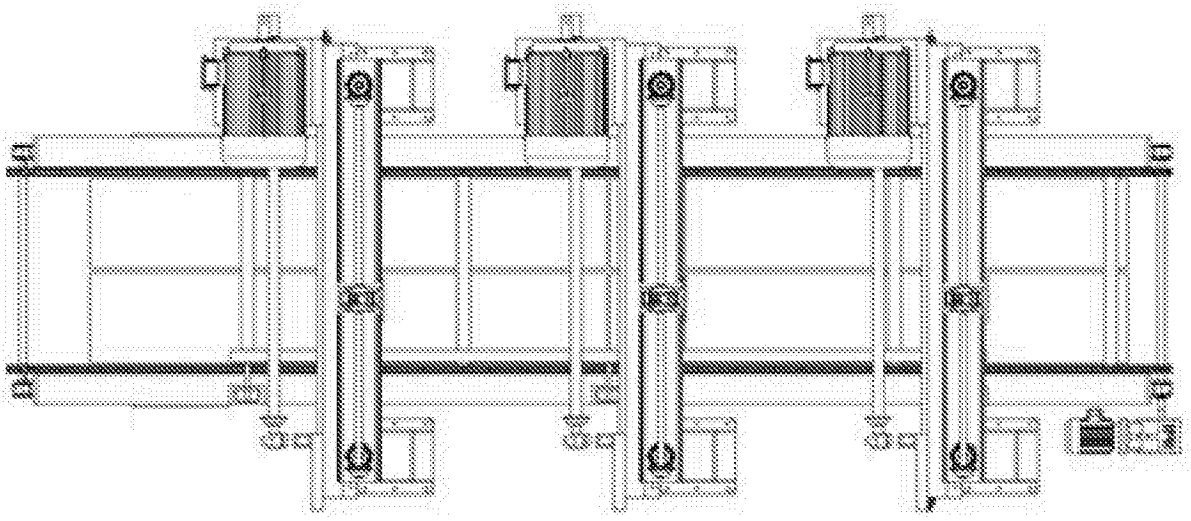

图5

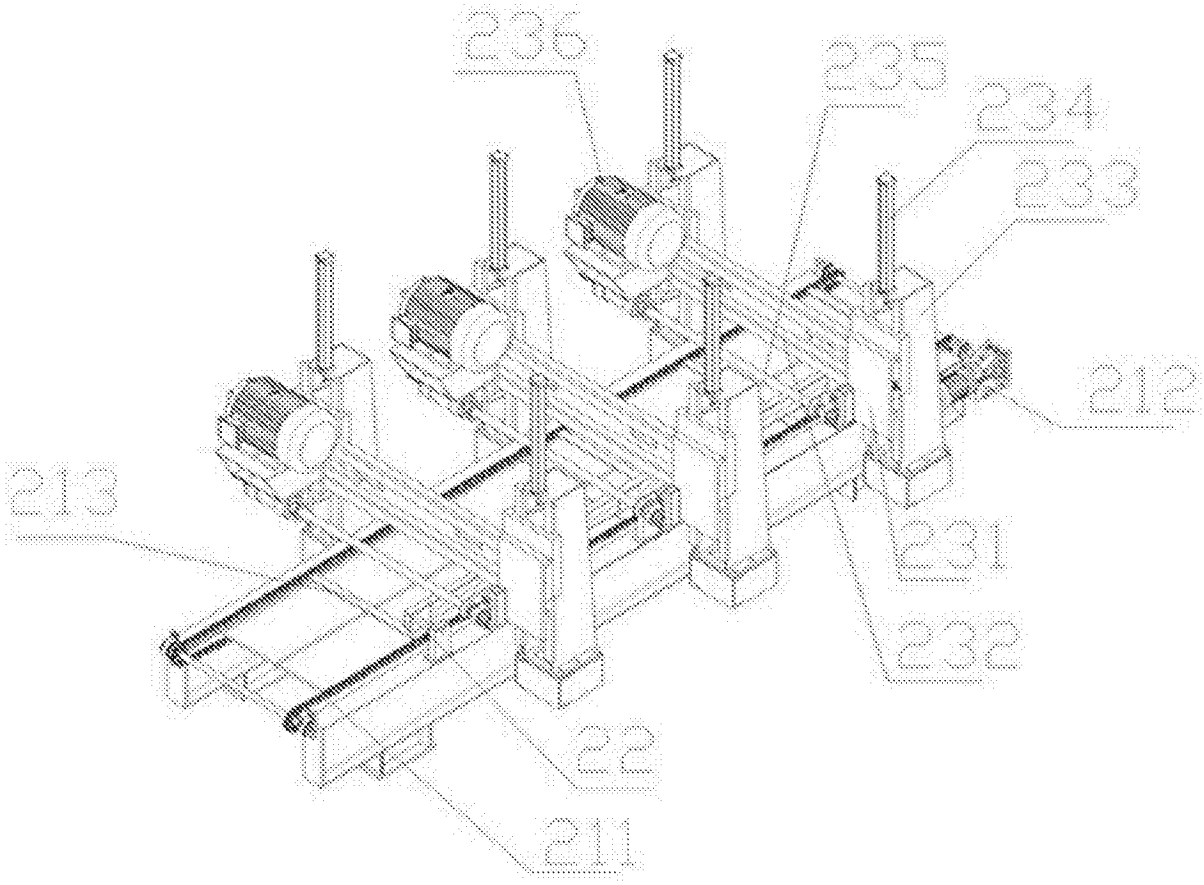

图6

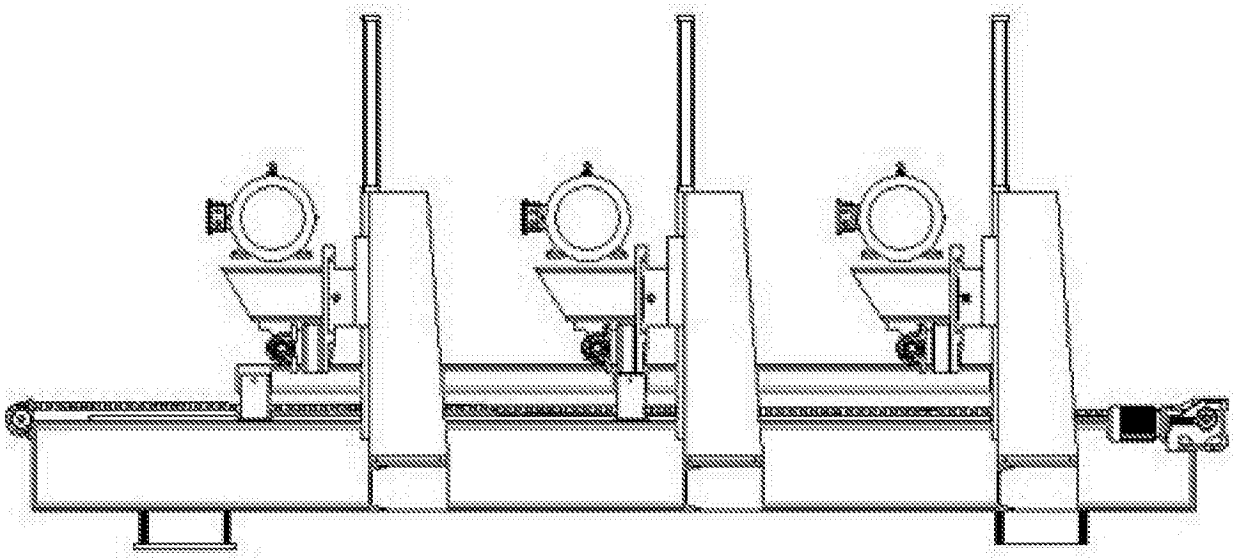

图7

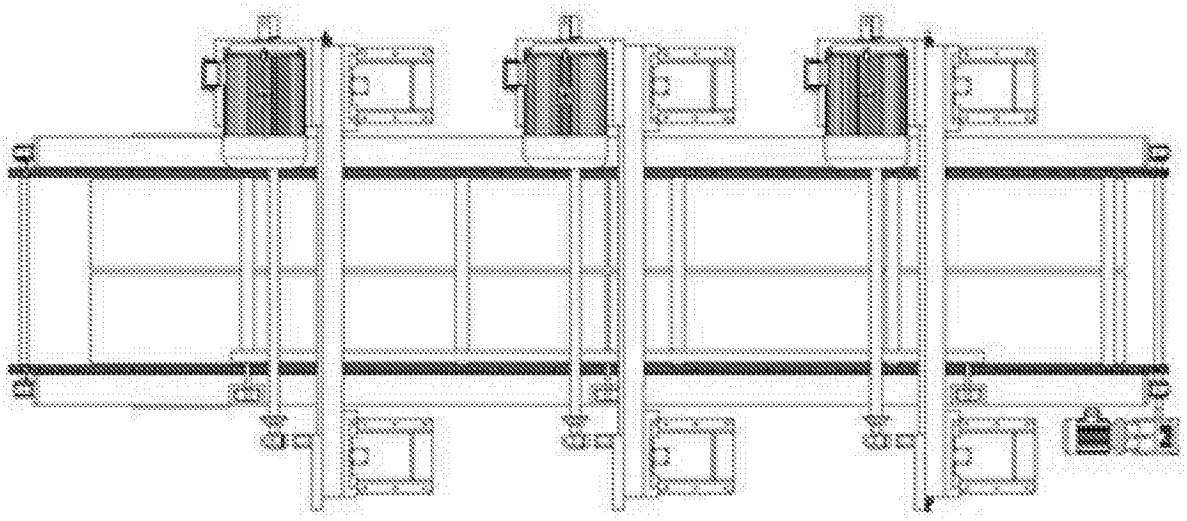

图8