



(21) 申请号 202421574264.3

(22) 申请日 2024.07.04

(73) 专利权人 佛山市顺德区鑫宏天机械制造有限公司

地址 528300 广东省佛山市顺德区伦教街道羊额村永安路8号D103厂房

(72) 发明人 李宏鑫 陈丽琼 潘云雨

(74) 专利代理机构 深圳经纬创新知识产权代理有限公司 44875

专利代理师 杨俊鹏

(51) Int.Cl.

B27C 3/04 (2006.01)

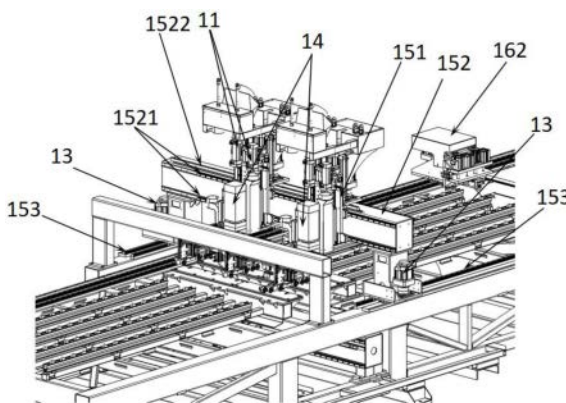
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种钻孔组件和板材加工装置

(57) 摘要

本申请涉及木材或类似材料的加工技术领域,尤其涉及一种钻孔组件和板材加工装置,钻孔组件设有第一驱动单元、第二驱动单元、第三驱动单元、第一钻孔单元和支撑单元;第一、第二和第三驱动单元的驱动方向分别为相互垂直的第一方向、第二方向和第三方向;支撑单元包括第一支撑件、第二支撑件和第三支撑件;第一驱动单元设于第一支撑件上,且驱动端与第一钻孔单元连接;第二驱动单元与第二支撑件连接,且驱动端与第一支撑件连接;第三驱动单元与第三支撑件连接,且驱动端与第二支撑件连接。通过至少一个钻孔组件对板材进行钻孔即可让板材两个板面上的钻孔作业同时进行,提高钻孔效率,从而提高板材的整体加工效率,降低成本。



1. 一种钻孔组件,其特征在于,包括:
第一驱动单元、第二驱动单元、第三驱动单元、第一钻孔单元和支撑单元;
所述第一驱动单元的驱动方向为第一方向;
所述第二驱动单元的驱动方向为第二方向;
所述第三驱动单元的驱动方向为第三方向,第一方向、第二方向和第三方向相互垂直;
所述支撑单元包括第一支撑件、第二支撑件和第三支撑件;
所述第一驱动单元设于所述第一支撑件上,且驱动端与所述第一钻孔单元连接;
所述第二驱动单元与所述第二支撑件连接,且驱动端与所述第一支撑件连接;
所述第三驱动单元与所述第三支撑件连接,且驱动端与所述第二支撑件连接。
2. 根据权利要求1所述的一种钻孔组件,其特征在于:
所述第二支撑件为龙门架结构;
所述第三支撑件包括沿第三方向延伸的第一导轨和第二导轨;
所述第二支撑件的两个支脚分别与所述第一导轨和所述第二导轨滑动连接。
3. 根据权利要求2所述的一种钻孔组件,其特征在于,还包括:
用于驱使板材沿第三方向移动的移板单元;
所述移板单元包括夹板构件和沿第三方向延伸的第三导轨;
所述第三导轨与所述夹板构件滑动连接;
所述第三导轨位于所述第一导轨和所述第二导轨之间。
4. 根据权利要求2所述的一种钻孔组件,其特征在于:
所述第一钻孔单元和所述第一支撑件的数量为N,N为大于或等于1的整数;
所述第二驱动单元为转轴套设有第一齿轮的第一旋转电机;
所述第二支撑件的横梁设有沿第二方向延伸的第四导轨和第一齿条;
N个所述第一支撑件均与所述第四导轨滑动连接;
所述第一旋转电机固定于所述第一支撑件上,并通过所述第一齿轮与所述第一齿条啮合连接。
5. 根据权利要求2至4任一项所述的一种钻孔组件,其特征在于:
所述第一驱动单元为气缸;
所述第三驱动单元为转轴套设有第二齿轮的第二旋转电机;
所述第三支撑件还包括沿第三方向延伸的第二齿条和第三齿条;
所述第二支撑件的两个支脚均固定有一个所述第三驱动单元,并通过所述第二齿轮分别与所述第二齿条和所述第三齿条啮合连接。
6. 一种板材加工装置,其特征在于,包括:
如权利要求1至5任一项所述的一种钻孔组件。
7. 根据权利要求6所述的一种板材加工装置,其特征在于,还包括:
载板台;
所述载板台的第一台面用于承载板材;
所述钻孔组件设于所述载板台的所述第一台面所在侧;
第一钻孔单元与所述第一台面间隔相对;
第三方向平行于板材的移动方向。

8. 根据权利要求7所述的一种板材加工装置, 其特征在于, 还包括:

设于所述载板台的第二台面所在侧的第四驱动单元、第五驱动单元、第二钻孔单元和支承单元, 所述第二台面与所述第一台面相对;

所述第四驱动单元的驱动方向为第一方向;

所述第五驱动单元的驱动方向为第二方向;

所述支承单元包括第一支承件和第二支承件;

所述第四驱动单元设于所述第一支承件上, 且驱动端与所述第二钻孔单元连接;

所述第五驱动单元与所述第二支承件连接, 且驱动端与所述第一支承件连接;

所述载板台开设有沿第二方向延伸且与所述第二钻孔单元对应的钻孔间隙。

9. 根据权利要求8所述的一种板材加工装置, 其特征在于:

所述第二支承件为沿第二方向延伸的横柱;

所述第二支承件上设有沿第二方向延伸的第四齿条和第五导轨;

所述第一支承件与所述第五导轨滑动连接;

所述第五驱动单元为转轴套设有第三齿轮的第三旋转电机;

所述第三旋转电机固定于所述第一支承件, 并通过所述第三齿轮与所述第四齿条啮合。

10. 根据权利要求8或9所述的一种板材加工装置, 其特征在于, 还包括:

设于所述第一台面所在侧的压板单元;

所述压板单元包括悬架和压板构件;

所述悬架为龙门架结构;

所述压板构件用于将与所述第二钻孔单元对应的板材区域压紧于所述第一台面;

所述压板构件悬挂于所述悬架的横梁, 与所述第一台面间隔相对。

一种钻孔组件和板材加工装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及木材或类似材料的加工技术领域,尤其涉及一种钻孔组件和板材加工装置。

背景技术

[0002] 板材是指做成标准大小的扁平矩形家具装修材料板,其主要应用在家具及装修行业,用来做家具,衣柜橱柜,工艺品等的构件;同时也指经锻造、轧制或铸造而成的金属板;其中,根据板材的厚度划分,可划分为薄板、中板、厚板和特厚板;而在实际的生产过程中,通常将其做成标准大小的扁平矩形建筑材料板;而且,板材作为一种轻质建筑板材,其高强、质轻、防火、环保、装饰效果好、便于加工等特质,可将板材应用在建筑物的室内吊顶、轻质隔墙和装饰装修上,使得板材逐渐成为建筑装饰装修领域节能利废、绿色环保、最具发展潜力的新型建筑装饰装修材料。

[0003] 现有的板材加工装置通过将钻孔组件与导轨滑动连接,导轨沿垂直于板材移动方向的方向延伸,两条导轨分别间隔固定在板材支撑面的上方和下方,与上方导轨连接的钻孔组件为上钻组件,用于对板材的上板面进行钻孔,与下方导轨连接的钻孔组件为下钻组件,用于对板材的下板面钻孔。生产过程中,驱动板材移动,当板材的钻孔区域与钻孔组件处于同一垂直面,停止移动板材,驱动钻孔组件沿导轨滑动到不同位置对处于同一垂直面的不同钻孔区域进行钻孔,当板材上板面的钻孔区域与上钻组件对应时,板材下板面的钻孔区域往往不与下钻组件对应,或者当板材下板面的钻孔区域与下钻组件对应时,板材上板面的钻孔区域往往不与上钻组件对应,所以板材的每一次停顿往往只能进行上板面的钻孔或下板面的钻孔,即上板面的钻孔和下板面的钻孔轮流进行,如此,不仅钻孔效率低,从而导致整体的加工效率低下,进而拉升加工成本,而且板材的移动次数多,容易造成定位偏差。

[0004] 例如,公告号为CN220113525U,专利名称为一种带刀库双主轴的木板六面钻铣加工设备的中国实用新型专利,包括上钻组件,包括平移伺服电机、升降伺服电机和自动换刀主轴,所述平移伺服电机以及升降伺服电机分别驱动自动换刀主轴沿A方向以及B方向移动;以及,刀库组件,包括刀库气缸、与刀库气缸平行设置的刀库气缸与刀柄,所述刀库气缸设置在一板面上,所述刀库气缸驱动设置刀库气缸的板面以及刀库气缸驱动刀柄均沿着C方向移动;以及,下钻组件,包括下主轴以及与下主轴平行设置的下主轴,还包括与下主轴和下主轴对应设置的下铣刀气缸和下铣刀气缸,所述下铣刀气缸和下铣刀气缸与下主轴和下主轴之间通过一组C字架连接;以及,支架。

[0005] 因此,如何消除上板面钻孔和下板面钻孔轮流进行对板材整体加工效率的影响是技术人员目前需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供了一种钻孔组件和板材加工装置,用于解决现有技术中板材加工

装置采用上板面钻孔和下板面钻孔轮流进行的加工方式降低整体加工效率的技术问题。

- [0007] 本实用新型第一方面提供一种钻孔组件,包括:
- [0008] 第一驱动单元、第二驱动单元、第三驱动单元、第一钻孔单元和支撑单元;
- [0009] 该第一驱动单元的驱动方向为第一方向;
- [0010] 该第二驱动单元的驱动方向为第二方向;
- [0011] 该第三驱动单元的驱动方向为第三方向,第一方向、第二方向和第三方向相互垂直;
- [0012] 该支撑单元包括第一支撑件、第二支撑件和第三支撑件;
- [0013] 该第一驱动单元设于该第一支撑件上,且驱动端与该第一钻孔单元连接;
- [0014] 该第二驱动单元与该第二支撑件连接,且驱动端与该第一支撑件连接;
- [0015] 该第三驱动单元与该第三支撑件连接,且驱动端与该第二支撑件连接。
- [0016] 在第一方面的第一种可能实现的钻孔组件中,该第二支撑件为龙门架结构;
- [0017] 该第三支撑件包括沿第三方向延伸的第一导轨和第二导轨;
- [0018] 该第二支撑件的两个支脚分别与该第一导轨和该第二导轨滑动连接。
- [0019] 结合第一方面的第一种可能实现的钻孔组件,在第一方面的第二种可能实现的钻孔组件中,还包括:
- [0020] 用于驱使板材沿第三方向移动的移板单元;
- [0021] 该移板单元包括夹板构件和沿第三方向延伸的第三导轨;
- [0022] 该第三导轨与该夹板构件滑动连接;
- [0023] 该第三导轨位于该第一导轨和该第二导轨之间。
- [0024] 结合第一方面的第一种可能实现的钻孔组件,在第一方面的第三种可能实现的钻孔组件中,该第一钻孔单元和该第一支撑件的数量为N,N为大于或等于1的整数;
- [0025] 该第二驱动单元为转轴套设有第一齿轮的第一旋转电机;
- [0026] 该第二支撑件的横梁设有沿第二方向延伸的第四导轨和第一齿条;
- [0027] N个该第一支撑件均与该第四导轨滑动连接;
- [0028] 该第一旋转电机固定于该第一支撑件上,并通过该第一齿轮与该第一齿条啮合连接。
- [0029] 结合第一方面的第一种可能实现的钻孔组件、第一方面的第二种可能实现的钻孔组件或第一方面的第三种可能实现的钻孔组件,在第一方面的第四种可能实现的组件中,该第一驱动单元为气缸;
- [0030] 该第三驱动单元为转轴套设有第二齿轮的第二旋转电机;
- [0031] 该第三支撑件还包括沿第三方向延伸的第二齿条和第三齿条;
- [0032] 该第二支撑件的两个支脚均固定有一个该第三驱动单元,并通过该第二齿轮分别与该第二齿条和该第三齿条啮合连接。
- [0033] 本实用新型第二方面提供一种板材加工装置,包括:
- [0034] 第一方面提供的任一种可能实现的钻孔组件。
- [0035] 在第二方面的第一种可能实现的钻孔组件中,还包括:
- [0036] 载板台;
- [0037] 该载板台的第一台面用于承载板材;

- [0038] 该钻孔组件设于该载板台的该第一台面所在侧；
- [0039] 第一钻孔单元与该第一台面间隔相对；
- [0040] 第三方向平行于板材的移动方向。
- [0041] 结合第二方面的第一种可能实现的板材加工装置,在第二方面的第二种可能实现的板材加工装置中,还包括:
- [0042] 设于该载板台的第二台面所在侧的第四驱动单元、第五驱动单元、第二钻孔单元和支承单元,该第二台面与该第一台面相对；
- [0043] 该第四驱动单元的驱动方向为第一方向；
- [0044] 该第五驱动单元的驱动方向为第二方向；
- [0045] 该支承单元包括第一支承件和第二支承件；
- [0046] 该第四驱动单元设于该第一支承件上,且驱动端与该第二钻孔单元连接；
- [0047] 该第五驱动单元与该第二支承件连接,且驱动端与该第一支承件连接；
- [0048] 该载板台开设有沿第二方向延伸且与该第二钻孔单元对应的钻孔间隙。
- [0049] 结合第二方面的第二种可能实现的板材加工装置,在第二方面的第三种可能实现的板材加工装置中,该第二支承件为沿第二方向延伸的横柱；
- [0050] 该第二支承件上设有沿第二方向延伸的第四齿条和第五导轨；
- [0051] 该第一支承件与该第五导轨滑动连接；
- [0052] 该第五驱动单元为转轴套设有第三齿轮的第三旋转电机；
- [0053] 该第三旋转电机固定于该第一支承件,并通过该第三齿轮与该第四齿条啮合。
- [0054] 结合第二方面的第二种可能实现的板材加工装置或第二方面的第三种可能实现的板材加工装置,在第二方面的第四种可能实现的板材加工装置中,还包括:
- [0055] 设于该第一台面所在侧的压板单元；
- [0056] 该压板单元包括悬架和压板构件；
- [0057] 该悬架为龙门架结构；
- [0058] 该压板构件用于将与该第二钻孔单元对应的板材区域压紧于该第一台面；
- [0059] 该压板构件悬挂于该悬架的横梁,与该第一台面间隔相对。
- [0060] 从以上技术方案可以看出,本实用新型具有以下优点:
- [0061] 本实用新型提供的钻孔组件设有第一驱动单元、第二驱动单元、第三驱动单元、第一钻孔单元和支撑单元;第一驱动单元的驱动方向为第一方向;第二驱动单元的驱动方向为第二方向;第三驱动单元的驱动方向为第三方向,第一方向、第二方向和第三方向相互垂直;支撑单元包括第一支撑件、第二支撑件和第三支撑件;第一驱动单元设于第一支撑件上,且驱动端与第一钻孔单元连接;第二驱动单元与第二支撑件连接,且驱动端与第一支撑件连接;第三驱动单元与第三支撑件连接,且驱动端与第二支撑件连接。第一驱动单元驱动第一钻孔单元沿第一方向运动,第二驱动单元驱动第一钻孔单元沿第二方向运动,第三驱动单元驱动第二钻孔单元沿第三方向运动,将第三方向设置成平行于板材的移动方向,即可让第一钻孔单元在平行于板材的板面的平面上具备平动自由度,钻孔单元可在板材停止移动后主动运动至与钻孔区域对应的位置进行钻孔作业,如此,通过至少一个钻孔组件对板材进行钻孔即可让板材两个板面上的钻孔作业同时进行,提高钻孔效率,从而提高板材的整体加工效率,降低成本。

[0062] 因第一钻孔单元可在板材的移动方向移动,所以板材的移动次数减少,降低发生定位偏差的概率。

附图说明

[0063] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0064] 图1为本实用新型实施例提供的一种钻孔组件的结构示意图;

[0065] 图2为本实用新型实施例提供的一种钻孔组件的另一结构示意图;

[0066] 图3为本实用新型实施例提供的一种钻孔组件的另一结构示意图;

[0067] 图4为本实用新型实施例提供的一种钻孔组件的另一结构示意图;

[0068] 图5为本实用新型实施例提供的一种板材加工装置的结构示意图;

[0069] 图6为本实用新型实施例提供的一种板材加工装置的另一结构示意图;

[0070] 图7为本实用新型实施例提供的一种板材加工装置的局部结构示意图;

[0071] 图8为本实用新型实施例提供的一种板材加工装置的另一局部结构示意图;

[0072] 其中:

[0073]	11、第一驱动单元	12、第二驱动单元	13、第三驱动单元
[0074]	14、第一钻孔单元	151、第一支撑件	152、第二支撑件
[0075]	1521、第四导轨	1522、第一齿条	153、第三支撑件
[0076]	1531、第一导轨	1532第二导轨	1533、第二齿条
[0077]	1534、第三齿条	161、第三导轨	162、夹板构件
[0078]	21、载板台	211、第一台面	212、钻孔间隙
[0079]	22、第四驱动单元	23、第五驱动单元	241、第一支承件
[0080]	242、第二支承件	2421、第四齿条	2422、第五导轨
[0081]	251、悬架	252、压板构件。	

具体实施方式

[0082] 本实用新型实施例提供了一种钻孔组件和板材加工装置,用于解决的技术问题是现有技术中板材加工装置采用上板面钻孔和下板面钻孔轮流进行的加工方式降低整体加工效率。

[0083] 为使得本实用新型的目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,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,下面所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而非全部的实施例。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前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0084] 在本申请实施例的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请实施例和简化描述,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申请实施例的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0085] 在本申请实施例的描述中,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,也可以是可更换连接,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,可以根据具体情况理解上述术语在本申请实施例中的具体含义。

[0086] 现有的板材加工装置通过将钻孔组件与导轨滑动连接,导轨沿垂直于板材移动方向的方向延伸,两条导轨分别间隔固定在板材支撑面的上方和下方,与上方导轨连接的钻孔组件为上钻组件,用于对板材的上板面进行钻孔,与下方导轨连接的钻孔组件为下钻组件,用于对板材的下板面钻孔。生产过程中,驱动板材移动,当板材的钻孔区域与钻孔组件处于同一垂直面,停止移动板材,驱动钻孔组件沿导轨滑动到不同位置对处于同一垂直面的不同钻孔区域进行钻孔,当板材上板面的钻孔区域与上钻组件对应时,板材下板面的钻孔区域往往不与下钻组件对应,或者当板材下板面的钻孔区域与下钻组件对应时,板材上板面的钻孔区域往往不与上钻组件对应,所以板材的每一次停顿往往只能进行上板面的钻孔或下板面的钻孔,即上板面的钻孔和下板面的钻孔轮流进行,如此,不仅钻孔效率低,从而导致整体的加工效率低下,进而拉升加工成本,而且板材的移动次数多,容易造成定位偏差。

[0087] 实施例一

[0088] 请参阅图1-4,本实用新型实施例提供的钻孔组件包括:

[0089] 第一驱动单元11、第二驱动单元12、第三驱动单元13、第一钻孔单元14和支撑单元;第一驱动单元11的驱动方向为第一方向;第二驱动单元12的驱动方向为第二方向;第三驱动单元13的驱动方向为第三方向,第一方向、第二方向和第三方向相互垂直;支撑单元包括第一支撑件151、第二支撑件152和第三支撑件153;第一驱动单元11设于第一支撑件151上,且驱动端与第一钻孔单元14连接;第二驱动单元12与第二支撑件152连接,且驱动端与第一支撑件151连接;第三驱动单元13与第三支撑件153连接,且驱动端与第二支撑件152连接。

[0090] 需要说明的是:

[0091] 第一驱动单元11用于驱动第一钻孔单元14沿第一方向移动,在此不对其具体形状构造作限定,可以为任一种能提供直线驱动的设备,如线性电机、气缸等,也可以为能提供直线驱动的动力源与传动结构的组合,如转动轴套设有齿轮的旋转电机和齿条组合。

[0092] 第二驱动单元12用于驱动第一支撑件151沿第二方向移动,进而带动第一支撑件151上的第一钻孔单元14沿第二方向移动,在此不对其具体形状构造作限定,可以为任一种能提供直线驱动的设备,如线性电机、气缸等,也可以为能提供直线驱动的动力源与传动结构的组合,如转动轴套设有齿轮的旋转电机和齿条组合。

[0093] 第三驱动单元13用于驱动第二支撑件152沿第三方向移动,进而带动第二支撑件152上的第一支撑件151沿第三方向运动,从而带动第一支撑件151上的第一钻孔单元14沿第三方向移动,在此不对其具体形状构造作限定,可以为任一种能提供直线驱动的设备,如线性电机、气缸等,也可以为能提供直线驱动的动力源与传动结构的组合,如转动轴套设有

齿轮的旋转电机和齿条组合。

[0094] 第一钻孔单元14用于对板材进行钻孔,可以为现有技术中的任一种自动钻孔装置,具体根据实际情况选用即可。

[0095] 支撑单元用于为钻孔组件中的其它单元提供支撑,将各个单元连接在一起,且确保各个单元的运动互不干扰且稳定。其中第一支撑件151将第二驱动单元12与第一驱动单元11连接并为第一驱动单元11提供支撑,如此,第一驱动单元11可驱动第一钻孔单元14沿第一方向移动,在第二驱动单元12的驱使下,第一支撑件151与第一驱动单元11一起沿第二方向运动,第二支撑件152将第二驱动单元12与第三驱动单元13连接并为第三驱动单元13提供支撑,如此,在第三驱动单元13的驱使下,第二支撑件152与第一支撑件151一起沿第三方向运动,从而实现驱使第一钻孔单元14沿第一方向、第二方向和第三方向运动。

[0096] 本实施例的有益效果包括:

[0097] 1、第一驱动单元11驱动第一钻孔单元14沿第一方向运动,第二驱动单元12驱动第一钻孔单元14沿第二方向运动,第三驱动单元13驱动第二钻孔单元沿第三方向运动,将第三方向设置成平行于板材的移动方向,即可让第一钻孔单元14在平行于板材的板面的平面上具备平动自由度,钻孔单元可在板材停止移动后主动运动至与钻孔区域对应的位置进行钻孔作业,如此,通过至少一个钻孔组件对板材进行钻孔即可让板材两个板面上的钻孔作业同时进行,提高钻孔效率,从而提高板材的整体加工效率,降低成本。

[0098] 2、因第一钻孔单元14可在板材的移动方向移动,所以板材的移动次数减少,降低发生定位偏差的概率。

[0099] 对第三支撑件153的优化:第三支撑件153包括沿第三方向延伸的第一导轨1531和第二导轨1532;相应的,将第二支撑件152设计成龙门架结构;第二支撑件152的两个支脚分别与第一导轨1531和第二导轨1532滑动连接。如此,第二支撑件152在第三驱动单元13的驱动下,经第一导轨1531和第二导轨1532的限位和引导稳定沿第三方向移动,从而带动第二支撑件152上的第一支撑件151、第一钻孔单元14和第一驱动单元11在第三方向上移动,从而将第一钻孔单元14移动至与待加工孔在第二方向上对应的位置。

[0100] 示例性的:第三驱动单元13为转轴套设有第二齿轮的第二旋转电机;第三支撑件153还包括沿第三方向延伸的第二齿条1533和第三齿条1534;第二支撑件152的两个支脚均固定有一个第三驱动单元13,两个支脚上的第三驱动单元13均通过其上的第二齿轮分别与第二齿条1533和第三齿条1534啮合连接,如此,当第三旋转电机带动第二齿轮转动时,第二齿轮与齿条不断啮合,从而驱动第二支撑件152在第三方向上移动。

[0101] 对钻孔组件的优化:为了将板材自动送入钻孔组件的加工区域,为钻孔组件增设了用于驱使板材沿第三方向移动的移板单元;移板单元包括夹板构件162和沿第三方向延伸的第三导轨161,夹板构件162可采用市面上任一种常规的板材夹手,如通过多个气缸驱动两块相对平板相互靠近或远离的夹手,另外夹板构件162还设有动力源,该动力源可以采用任一种直线驱动设备,如气缸、直线电机等,在本实施例中优选转动轴套设有齿轮的旋转电机作为动力源,相应的,设置可与该齿轮啮合的、沿第三方向延伸的齿条,两者配合即可实现直线驱动;第三导轨161通过滑块与夹板构件162滑动连接,夹板构件162在自身动力源的驱动下,经第三导轨161的限位和引导即可带动板材沿第三方向移动进入钻孔组件的加工区域,同时,当板材上待加工孔位置在第三方向上的间隔较大时,移板单元带动板材移

动,可实现待加工孔位置和钻孔组件相向靠近,缩短了钻孔组件的空闲时间,从而提高加工效率,另外,移板单元与实施例二中无法再第三方向上移动的第二钻孔单元配合即可实现对板材的双面同时钻孔——移板单元移动板材,直至与第二钻孔单元相对的板面上的待加工孔位置与第二钻孔单元在第二方向上相对时,停止移动,第一钻孔单元14和第二钻孔单元分别对板材上两个相对的板面进行钻孔作业。第三导轨161位于第一导轨1531和第二导轨1532之间,如此,确保了夹板构件162和第二支撑件152的移动互不干扰。

[0102] 对钻孔组件的优化:为了进一步提高加工效率,将第一钻孔单元14和第一支撑件151的数量均设为N,N为大于或等于1的整数;第二驱动单元12为转轴套设有第一齿轮的第一旋转电机;第二支撑件152的横梁设有沿第二方向延伸的第四导轨1521和第一齿条1522;N个第一支撑件151均与第四导轨1521滑动连接;每一个第一支撑件151上均固定有一个第一旋转电机,每一个第一旋转电机均通过其转轴上的第一齿轮与第一齿条1522啮合连接,如此,第一旋转电机驱动转轴转动时,其上的第一齿轮与第一齿条1522不断啮合,从而带动第一支撑件151沿第二方向移动,带动第一支撑件151上的第一驱动单元11和第一钻孔单元14在第二方向上移动,从而将第一钻孔单元14移动至与待加工孔在第三方向上对应的位置,然后再通过第一驱动单元11驱动第一钻孔单元14沿第一方向移动靠近板材进行钻孔作业,第一驱动单元11优选气缸,气缸的数量和在第一支撑件151上的固定方式,根据所选用的具体的第一钻孔单元14进行相适应设置即可,在此不作详细描述。通过设置多个第一钻孔单元14同时对板材进行加工,每个第一钻孔单元14负责板材一块区域的孔的加工,从而提高加工效率,具体来说:当板材上的待加工孔分布相对均匀时,可将板材沿第三方向划分成N个等面积区域,每个第一钻孔单元14负责一个等棉结区域的孔的加工;当板材上的待加工孔分布不均匀时,以每个第一钻孔单元14负责加工的孔的数量相同或大致相同为条件沿第三方向将板材划分为N个区域。

[0103] 实施例二

[0104] 请参阅图1-8,本实用新型实施例提供的板材加工装置包括:

[0105] 实施例一中提供的任一种钻孔组件。

[0106] 因本实施例采用了钻孔组件的全部技术方案,所以钻孔组件所具备的有益效果,板材加工装置同样具备,所以板材加工装置的有益效果可参照实施例一的相关描述,在此不在赘述。

[0107] 为了便于描述和理解,下文以图6中载板台21的长度方向为前后方向(即第三方向)、第二支撑件152的横梁的延伸方向为左右方向(第二方向),图6示内侧为右,外侧为左进行说明。

[0108] 具体的:板材加工装置还设有载板台21;载板台21的第一台面211用于承载板材;钻孔组件设于载板台21的第一台面211所在侧;第一钻孔单元14与第一台面211间隔相对;第三方向平行于板材的移动方向。更具体的,载板台21的第一台面211的左侧边缘为沿前后方向延伸的多条第三导轨161和一条与夹板构件162相配合齿条,载板台21的第一台面211的右侧边缘的后侧为沿前后方向延伸的多条第一导轨1531和一条第二齿条1533;载板台21左边缘的左侧间隔设置有一条沿前后方向延伸的方柱,方柱的上表面后侧设置有前后延伸多条第二导轨1532和一条第三齿条1534;第二支撑件152的左支脚通过滑块与第二导轨1532滑动连接,并通过其上的第二旋转电机的第二齿轮与第三齿条1534配合连接;第二支

撑件152的右支脚通过滑块与第一导轨1531滑动连接,并通过第二旋转电机的第二齿轮与第二齿条1533配合连接。

[0109] 对板材加工装置的优化:为了实现对板材同时进行双面钻孔,为板材加工装置增设于载板台21的第二台面所在侧的第四驱动单元22、第五驱动单元23、第二钻孔单元和支承单元,第二台面与第一台面211相对;第四驱动单元22的驱动方向为第一方向;第五驱动单元23的驱动方向为第二方向;在此不对第一驱动单元11和第二驱动单元12的具体形状构造作限定,可以为任一种能提供直线驱动的设备,如线性电机、气缸等,也可以为能提供直线驱动的动力源和传动结构的组合,如转动轴套设有齿轮的旋转电机和齿条组合;支承单元包括第一支承件241和第二支承件242;第四驱动单元22设于第一支承件241上,第四驱动单元22的驱动端与第二钻孔单元连接,如此第二钻孔单元即可在第四驱动单元22的驱动下在第一方向上移动,靠近或远离板材;第五驱动单元23与第二支承件242连接,第五驱动单元23的驱动端与第一支承件241连接,如此,第一支承件241即可在第五驱动单元23的驱动下在第二方向上移动,即带动第二钻孔单元在第二方向上移动;载板台21开设有沿第二方向延伸且与第二钻孔单元对应的钻孔间隙212,该钻孔间隙212供第二钻孔单元穿过载板台21对板材进行钻孔,即第二钻孔单元在第五驱动单元23驱使下移动至与待加工孔对应的位置时,第四驱动单元22驱使第二钻孔单元向板材靠近,使板材进入第二钻孔组件的工作范围。

[0110] 对板材加工装置的优化:为了避免第二钻孔单元进行钻孔时板材被顶起,影响钻孔精度和稳定性,为板材加工装置增设于第一台面211所在侧的压板单元;压板单元包括悬架251和压板构件252;悬架251为龙门架结构;压板构件252用于将与第二钻孔单元对应的板材区域压紧于第一台面211;压板构件252悬挂于悬架251的横梁,与第一台面211间隔相对。

[0111] 示例性的,第二支承件242为沿左右延伸的横柱,横柱的左右两端与用于支撑载板台21的支架固定连接;第二支承件242前表面上设有沿左右延伸的第四齿条2421和多条第五导轨2422;第一支承件241通过滑块与第五导轨2422滑动连接;第五驱动单元23为转轴套设有第三齿轮的第三旋转电机;第三旋转电机固定于第一支承件241,并通过第三齿轮与第四齿条2421啮合,如此当第三旋转电机转动时,第三齿轮与第四齿条2421不断啮合,从而带动第一支承件241和第二钻孔单元左右移动;第四驱动单元22为气缸。第一支承件241的形状构造在此不作具体限定,其可根据所选用的第二钻孔单元进行设计,相应的,用于驱动第二钻孔单元的气缸的数量也根据具体的第二钻孔单元进行确定。

[0112] 示例性的,在第二支撑件152的前侧间隔设置有一个龙门架结构(悬架251),龙门架结构的左支脚下端与载板台21左侧的方梁的上表面的前侧固定连接,右支脚下端与载板台21的右边缘的前侧固定连接;龙门架结构的横梁沿左右方向延伸,横梁的下表面悬挂有多个等间隔排布的压板构件252,压板构件252包括沿前后方向间隔排布的多个轮组和用于驱动多个轮组同时上下运动的压板气缸,同一个压板构件252上多个轮组所覆盖的区域与钻孔间隙212对应。当第二钻孔单元进行钻孔作业时,压板气缸驱动轮组靠近板材将板材压紧于第一台面211,当板材需要移动时,压板气缸驱动轮组远离板材,松开对板材的压紧。

[0113] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成

到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0114] 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。

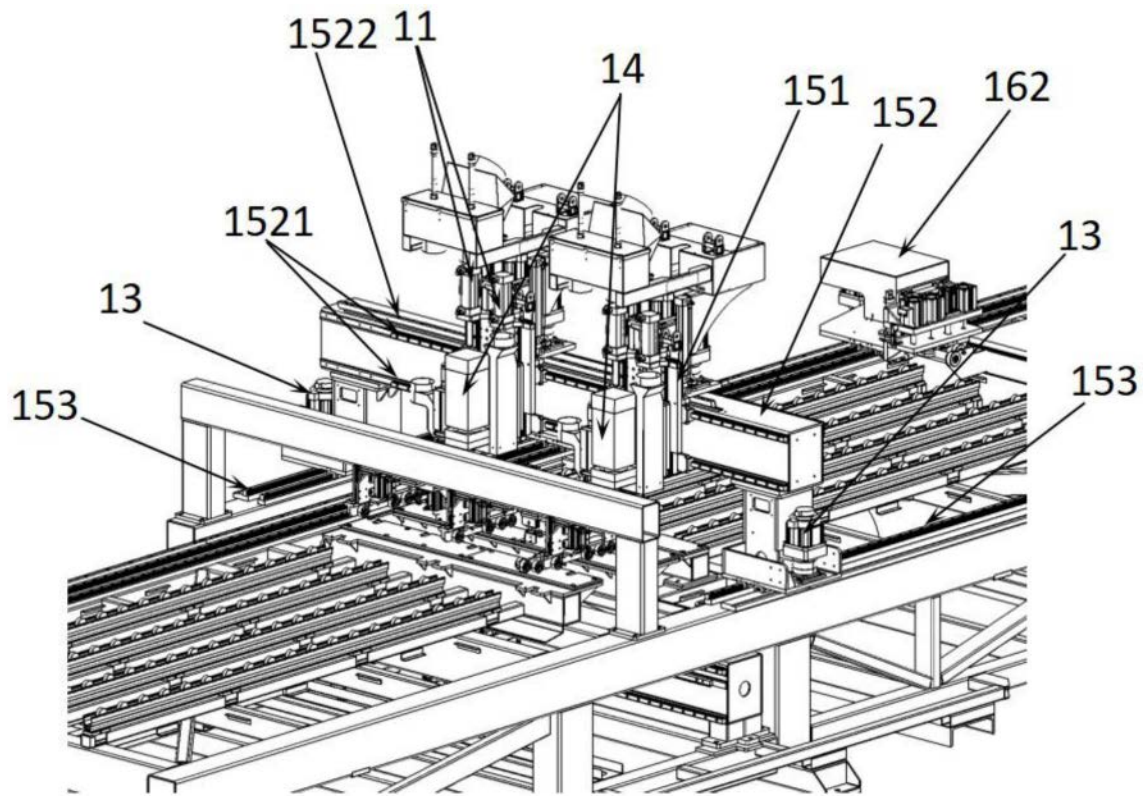


图1

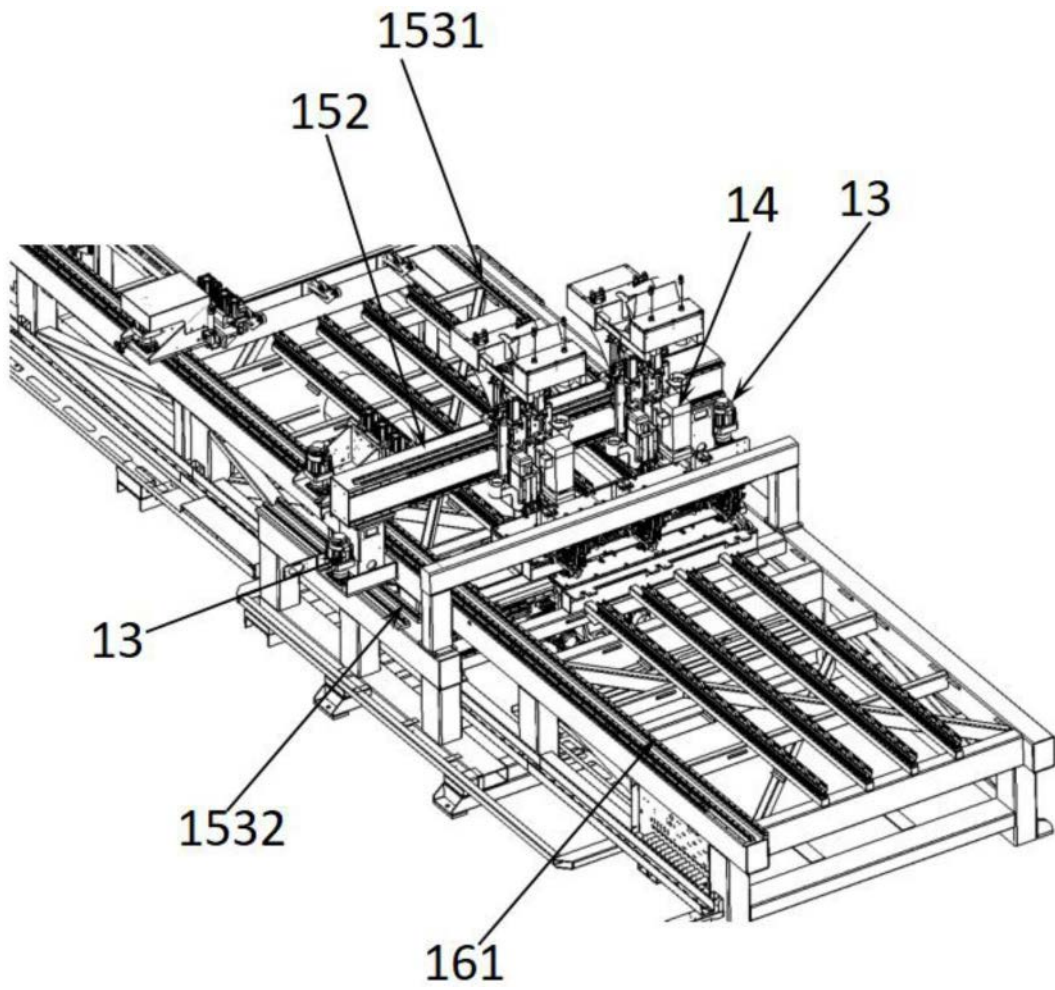


图2

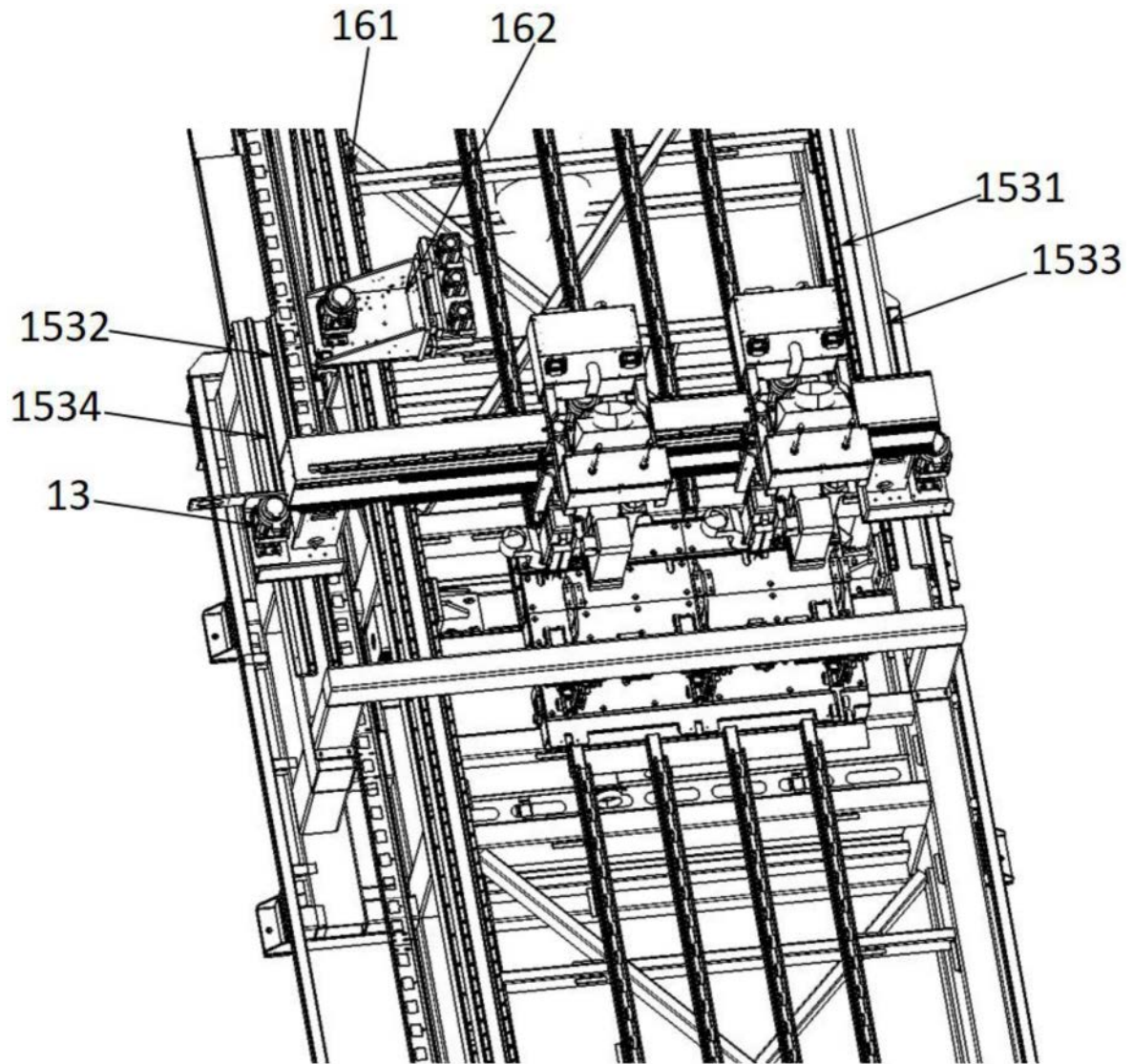


图3

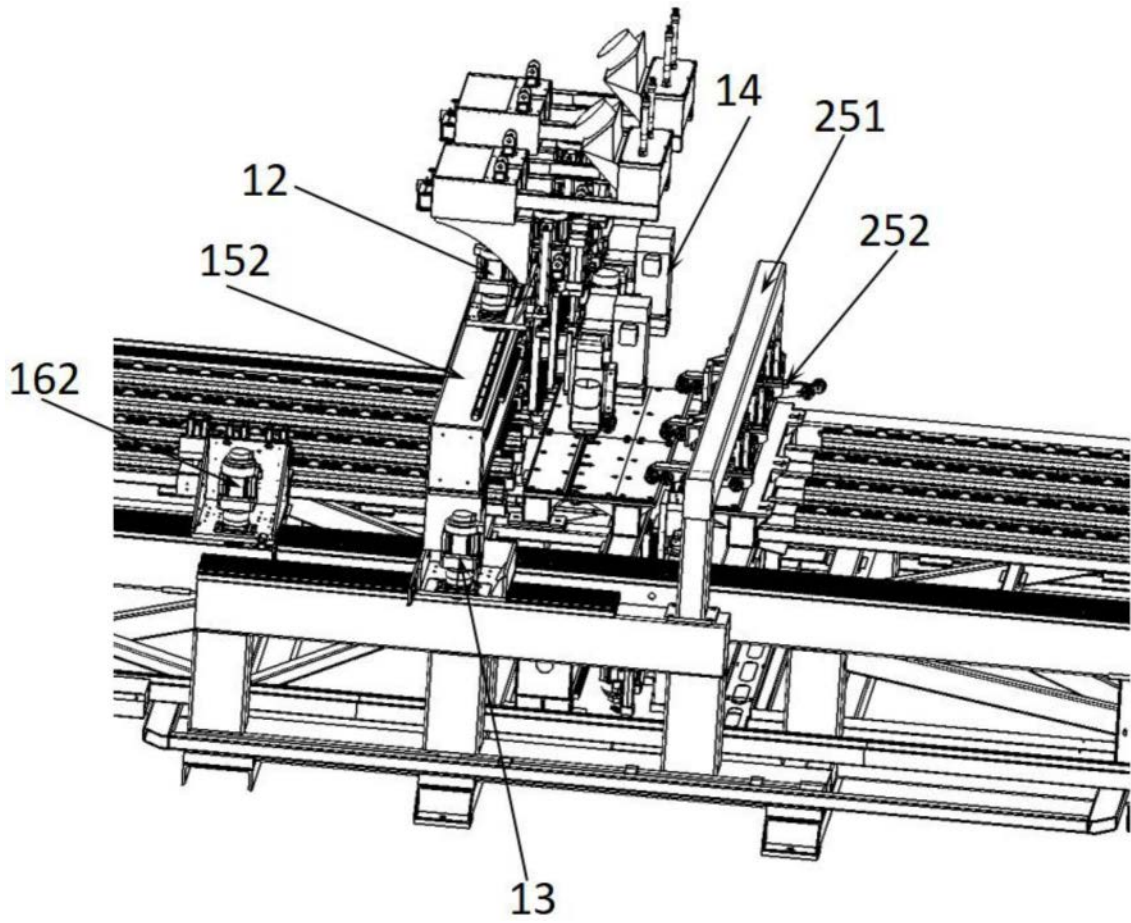


图4

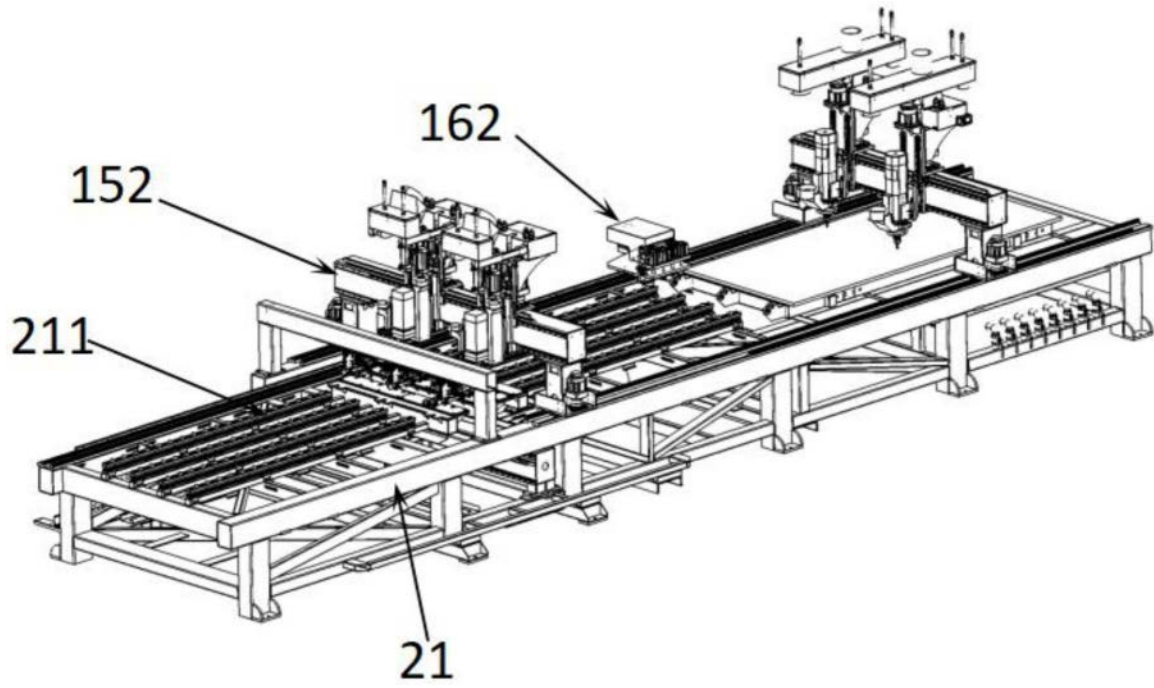


图5

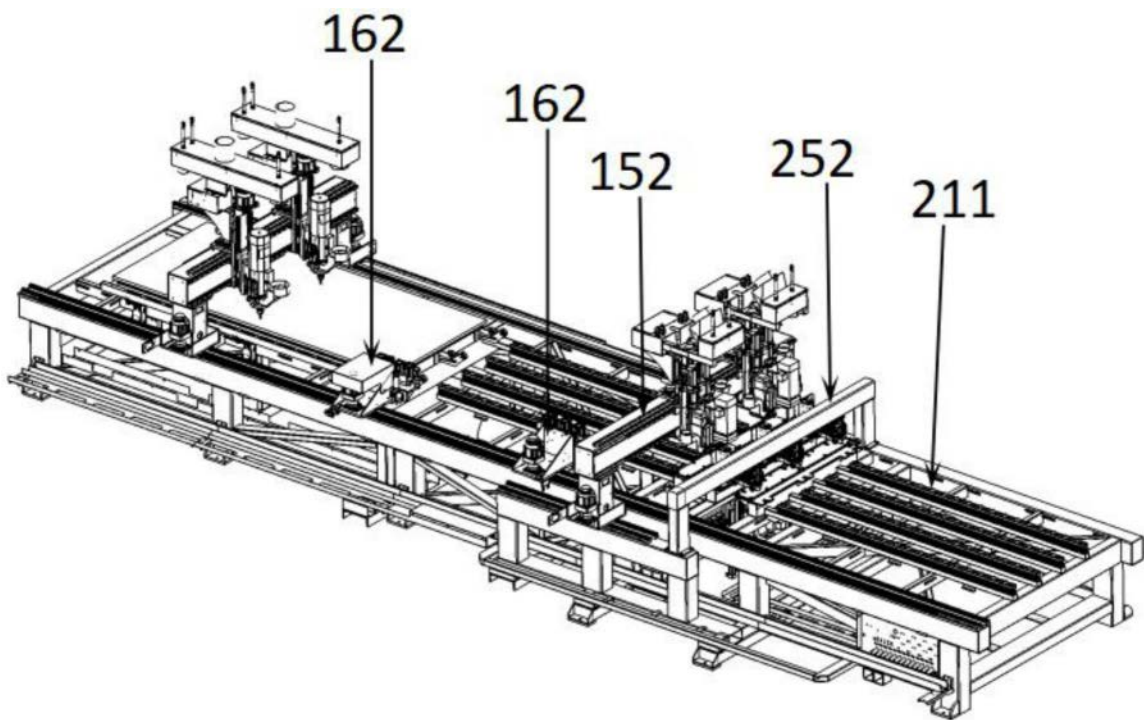


图6

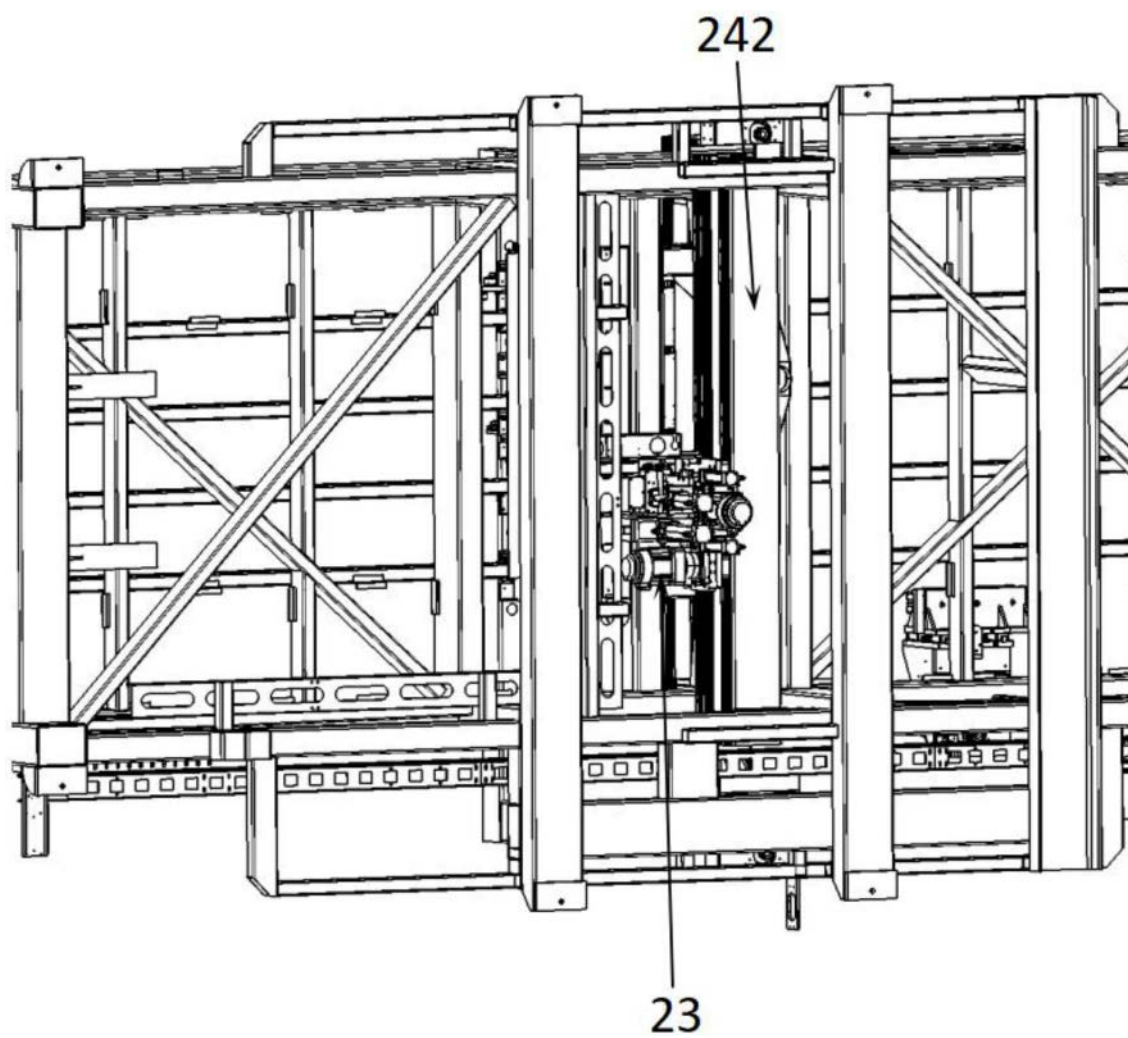


图7

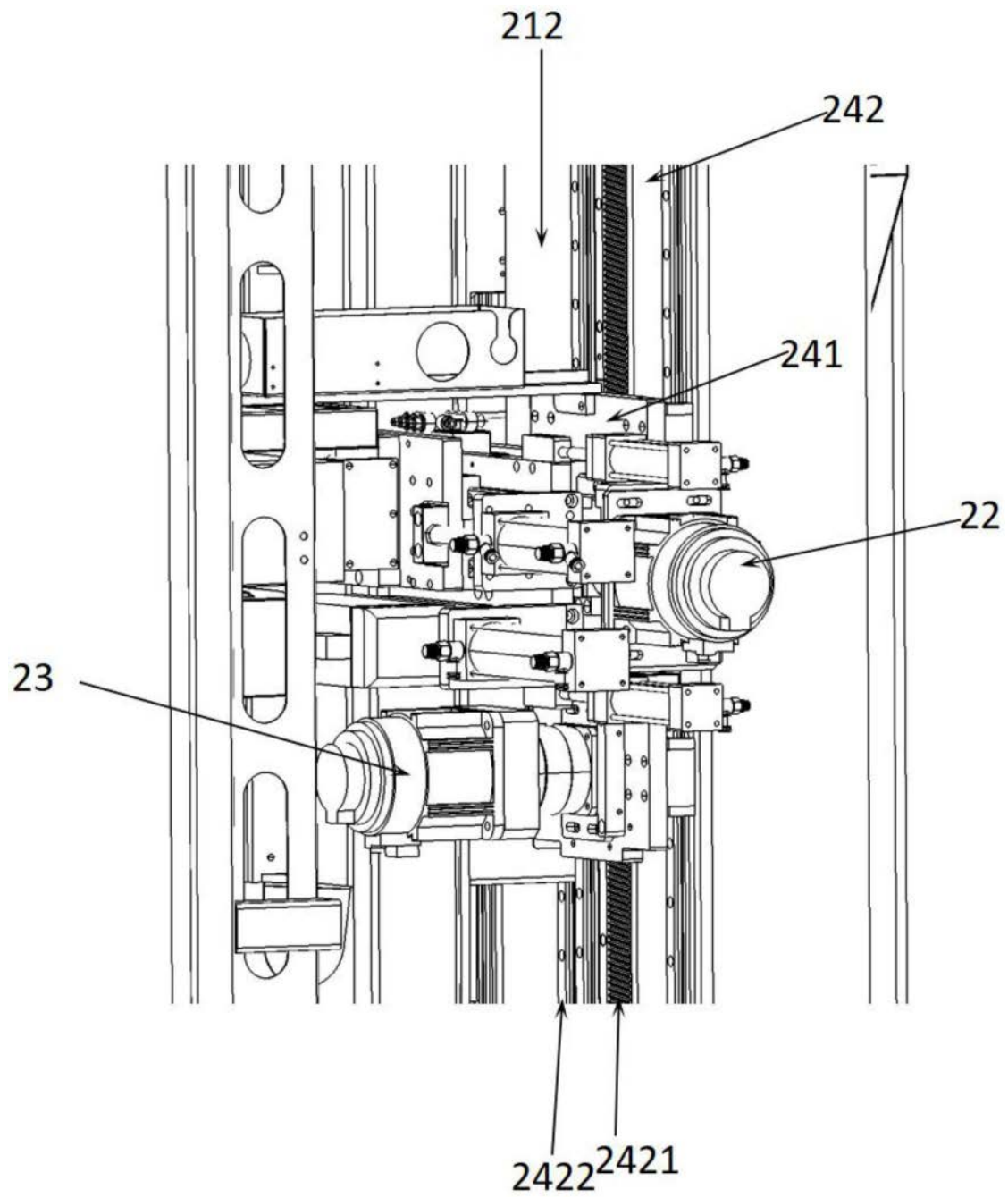


图8