



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111331264 A

(43)申请公布日 2020.06.26

(21)申请号 202010208093.2

(22)申请日 2020.03.23

(71)申请人 浙江泰好科技股份有限公司

地址 313100 浙江省湖州市长兴县湖州南太湖产业集聚区长兴分区科技港

(72)发明人 肖俊 王伟策

(74)专利代理机构 湖州长兴西木子知识产权代理事务所(特殊普通合伙)
33325

代理人 李开腾

(51)Int.Cl.

B23K 26/70(2014.01)

B23K 26/38(2014.01)

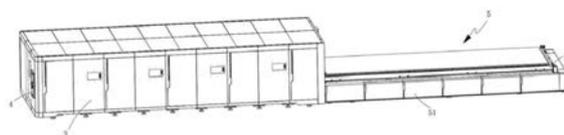
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种高功率液压升降激光切割机

(57)摘要

本发明提供了一种高功率液压升降激光切割机,包括主床身、切割装置、防护罩、控制台、交换工作台及牵引装置;牵引装置包括固定安装在主床身上的驱动组件a、链轮传动组件a及链轮牵引组件;交换工作台包括机架、移动架、两组切割台及升降装置;在上下设置的两个切割台的下方设置通过同步链条联动的两组升降机构,且升降机构包括对称设置在切割台两侧且通过链轮传动组件b进行同步动作的升降组件,升降组件中均设置有传动链条、提升链条和驱动组件b,至少一个升降组件工作可抬升上下设置的切割台使其于主床身上的链轮牵引组件配合,其相较于现有技术具有更高的适应性和更高的工作效率。



1. 一种高功率液压升降激光切割机,包括主床身(1)、切割装置(2)、防护罩(3)以及控制台(4),其特征在于,还包括过渡设置在主床身(1)一侧的交换工作台(5)及设置于该交换工作台(5)与主床身(1)之间的牵引装置(6);所述交换工作台(5)包括机架(51)、通过多组导向组件(55)上下滑动设置在所述机架(51)内的移动架(54)、上下设置且均左右滑动设置在所述移动架(54)上的两组切割台(52)以及用于驱动所述移动架(54)上下移动的升降装置(53),所述升降装置(53)安装于机架(51)上且位于两组切割台(52)的下方;

所述牵引装置(6)包括固定安装在所述主床身(1)上的驱动组件a(61)、对称设置在所述驱动组件a(61)两侧的两组链轮传动组件a(62)及设置在所述主床身(1)上且分别与两组所述链轮传动组件a(62)动力连接的两组链轮牵引组件(63),所述链轮牵引组件(63)包括沿所述主床身(1)长度方向的两端分别设置的链轮(631)以及套设在该链轮(631)上的链条(632),该链条(632)的内侧设有可牵引任一所述切割台(52)移动至所述主床身(1)上的牵引轮(633);

所述升降装置(53)包括两组沿切割台(52)水平牵引方向设置的升降机构(531)以及连接两组该升降机构(531)同步传动的同步组件(532),该升降机构(531)包括左右对称设置在切割台(52)两侧的升降组件(5311)及连接两组该升降组件(5311)同步动作的链轮传动组件b(5312),该升降组件(5311)包括驱动组件b(53111)、两组水平间隔安装于机架(51)上且分别对应位于链轮传动组件b(5312)上方的从动传动件(53112)以及均与所述链轮传动组件b(5312)和从动传动件(53112)传动连接的传动链条(53113)和提升链条(53114),所述驱动组件b(53111)与远离所述同步组件(532)设置的提升链条(53114)的自由端固定连接,且各个所述驱动组件b(53111)均通过分配阀与同一液压站连接。

2. 根据权利要求1所述的一种高功率液压升降激光切割机,其特征在于,多组所述导向组件(55)分别设置在同一升降组件(5311)的两组所述从动传动件(53112)的中间位置。

3. 根据权利要求2所述的一种高功率液压升降激光切割机,其特征在于,多组所述导向组件(55)均包括竖直安装于所述机架(51)上的滑轨(551)及固定在所述移动架(54)上且与所述滑轨(551)滑动配合的滑块(552)。

4. 根据权利要求1所述的一种高功率液压升降激光切割机,其特征在于,两组所述切割台(52)朝向所述主床身(1)的端部均安装有限位块a(521),该限位块a(521)上开设有与所述牵引轮(633)滑动配合的导向槽a(5211);两组所述切割台(52)相对安装有限位块a(521)的另一端部设置有限位组件(522)。

5. 根据权利要求4所述的一种高功率液压升降激光切割机,其特征在于,所述限位组件(522)包括固定在所述机架(51)远离所述主床身(1)一端的限位板(5221)以及安装在两组所述切割台(52)上的限位块b(5222),该限位块b(5222)上开设与所述限位板(5221)滑动配合的导向槽b(5221)。

6. 根据权利要求1所述的一种高功率液压升降激光切割机,其特征在于,所述链轮传动组件b(5312)包括两个链轮传动件(53121),链轮传动件(53121)分别包括传动轴(531211)以及安装于该传动轴(531211)两端且分别与所述传动链条(53113)及所述提升链条(53114)啮合传动的链轮组(531212)。

7. 根据权利要求6所述的一种高功率液压升降激光切割机,其特征在于,所述同步组件(532)包括传动连接位于所述机架(51)同一侧的两个所述升降组件(5311)中相邻的所述链

轮组(531212)的同步链条(5321)。

8. 根据权利要求7所述的一种高功率液压升降激光切割机,其特征在于,所述驱动组件b(53111)均为油缸,且其均倾斜铰接于在所述机架(51)上,该驱动组件b(53111)的动力输出端与所述提升链条(53114)固定连接。

9. 根据权利要求8所述的一种高功率液压升降激光切割机,其特征在于,所述驱动组件b(53111)均平行设置且分别驱动所述传动链条(53113)、所述提升链条(53114)及所述同步链条(5321)朝同一方向转动。

10. 根据权利要求1所述的一种高功率液压升降激光切割机,其特征在于,所述主床身(1)还包括落料小车(11)和除尘系统(12),若干所述落料小车(11)设置在所述主床身(1)的底部;所述除尘系统(12)包括若干沿所述主床身(1)长度方向阵列且开设在所述主床身(1)两侧内壁的风口(121)、与若干所述风口(121)对应设置且固定安装在所述主床身(1)上的吸风阀门组件(122)以及对称设置在所述主床身(1)两侧且连通所述风口(121)及外部集尘设备的粉尘通道(123)。

一种高功率液压升降激光切割机

技术领域

[0001] 本发明涉及激光切割设备,具体为一种高功率液压升降激光切割机。

背景技术

[0002] 激光切割机是将从激光器发射出的激光,经光路系统,聚焦成高功率密度的激光束,激光束照射到工件表面,使工件达到熔点或沸点,同时与光束同轴的高压气体将熔化或气化金属吹走。随着光束与工件相对位置的移动,最终使材料形成切缝,从而达到切割的目的。

[0003] 中国专利申请号为CN201810744457.1的发明专利公开了一种具有高效智能升降交换台的激光切割机,属于特种加工技术领域,包括主床身、升降台、下切割箱体、上切割箱体、防护罩、操作站、电控柜、运动梁、激光切割头、一组落料小车和除尘系统,主床身上设有前减速传感器、前停止传感器、后停止传感器、后减速传感器、上在位传感器、中间传感器、下在位传感器、传动组件、驱动组件和第一导轨。本发明首先需要提取到所有传感器的信号数据,控制系统接收传感器的信号数据,通过这些数据判断出物料平台现在的位置状态,然后控制两个物料平台的后续动作,以达到物料平台快速自动到达所需要的工作位置。这样两个物料平台在任意位置,都能实现一键交换,实现自动化换料,提高工作效率。

[0004] 但是,该发明中升降台在抬升切割箱体时,一旦抬升的驱动组件出现故障整个设备就不能实现上切割台和下切割台的上移和切换,设备不能正常运行,进而影响生产效率。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明提供了一种高功率液压升降激光切割机,其在上下设置的两个切割台的下方设置通过同步链条联动的两组升降机构,且升降机构包括对称设置在切割台两侧且通过链轮传动组件b进行同步动作的升降组件,升降组件中均设置有传动链条、提升链条和驱动组件b,至少一个升降组件工作均抬升上下设置的切割台使其于主床身上的链轮牵引组件配合,其相较于现有技术具有更高的适应性和更高的工作效率。

[0006] 实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种高功率液压升降激光切割机,包括主床身、切割装置、防护罩以及控制台,还包括过渡设置在主床身一侧的交换工作台及设置于该交换工作台与主床身之间的牵引装置;所述交换工作台包括机架、通过多组导向组件上下滑动设置在所述机架内的移动架、上下设置且均左右滑动设置在所述移动架上的两组切割台以及用于驱动所述移动架上下移动的升降装置,所述升降装置安装于机架上且位于两组切割台的下方;

[0008] 所述牵引装置包括固定安装在所述主床身上的驱动组件a、对称设置在所述驱动组件a两侧的两组链轮传动组件a及设置在所述主床身上且分别与两组所述链轮传动组件a动力连接的两组链轮牵引组件,所述链轮牵引组件包括沿所述主床身长度方向的两端分别设置的链轮以及套设在该链轮上的链条,该链条的内侧设有可牵引任一所述切割台移动至所述主床身上的牵引轮;

[0009] 所述升降装置包括两组沿切割台水平牵引方向设置的升降机构以及连接两组该升降机构同步传动的同步组件,该升降机构包括左右对称设置在切割台两侧的升降组件及连接两组该升降组件同步动作的链轮传动组件b,该升降组件包括驱动组件b、两组水平间隔安装于机架上且分别对应位于链轮传动组件b上方的从动传动件以及均与所述链轮传动组件b和从动传动件传动连接的传动链条和提升链条,所述驱动组件b与远离所述同步组件设置的提升链条的自由端固定连接,且各个所述驱动组件b均通过分配阀与同一液压站连接。

[0010] 作为改进,多组所述导向组件分别设置在同一升降组件的两组所述从动传动件的中间位置。

[0011] 作为改进,多组所述导向组件均包括垂直安装于所述机架上的滑轨及固定在所述移动架上且与所述滑轨滑动配合的滑块。

[0012] 作为改进,两组所述切割台朝向所述主床身的端部均安装有限位块a,该限位块a上开设有与所述牵引轮滑动配合的导向槽a;两组所述切割台相对安装有限位块a的另一端部设置有限位组件。

[0013] 作为改进,所述限位组件包括固定在所述机架远离所述主床身一端的限位板以及安装在两组所述切割台上的限位块b,该限位块b上开设与所述限位板滑动配合的导向槽b。

[0014] 作为改进,所述链轮传动组件b包括两个链轮传动件,链轮传动件分别包括传动轴以及安装于该传动轴两端且分别与所述传动链条及所述提升链条啮合传动的链轮组。

[0015] 作为改进,所述同步组件包括传动连接位于所述机架同一侧的两个所述升降组件中相邻的所述链轮组的同步链条。

[0016] 作为改进,所述驱动组件b均为油缸,且其均倾斜铰接于在所述机架上,该驱动组件b的动力输出端与所述提升链条固定连接。

[0017] 作为改进,所述驱动组件b均平行设置且分别驱动所述传动链条、所述提升链条及所述同步链条朝同一方向转动。

[0018] 作为改进,所述主床身还包括落料小车和除尘系统,若干所述落料小车设置在所述主床身的底部;所述除尘系统包括若干沿所述主床身长度方向阵列且开设在所述主床身两侧内壁的风口、与若干所述风口对应设置且固定安装在所述主床身上的吸风阀门组件以及对称设置在所述主床身两侧且连通所述风口及外部集尘设备的粉尘通道。

[0019] 本发明的有益效果在于:

[0020] (1) 本发明在上下设置的两个切割台的下方设置通过同步链条联动的两组升降机构,且升降机构包括对称设置在切割台两侧且通过链轮传动组件b进行同步动作的升降组件,升降组件中均设置有传动链条、提升链条和驱动组件b,在传动链条、提升链条、同步链条以及链轮传动组件b的配合下,整个升降装置成为一个整体,具有高度的同步性,使得至少一个升降组件工作可抬升上下设置的切割台,保证了设备的工作效率;

[0021] (2) 本发明中驱动组件b为升降装置的动力来源,且每个驱动组件b均通过分配阀与同一个液压站连通,进一步的保证了四个升降组件之间的同步性;

[0022] (3) 本发明中上下设置的两组切割台之中的导向槽a在升降装置的作用下交替与链轮牵引组件中的牵引轮对应配合,牵引轮快速的将与其配合的切割台牵引至主床身上,牵引装置配合升降装置,实现切割台的快速交换,大大提高了激光切割机的工作效率;

[0023] (4) 本发明中链轮牵引组件的高度保持不便,通过升降装置抬升上下设置的切割台使牵引轮卡在相应的导向槽a内,保证了进入主床身的切割台始终处于统一高度,无需对激光切割机的切割头进行调整,减小对切割头的动态冲击,减小设备损耗;

[0024] (5) 本发明中升降组件中通过油缸提供动力,链轮链条传动的动力方式以及配合链轮链条传动的方式切割台的上下移动,链轮链条的传动效率高且结构更加紧凑,减小升降装置体积的同时减小了交换工作台的体积;

[0025] (6) 本发明中两组切割台在滑块和滑轨配合形成的导向组件的引导下进行上下移动,保证切割台在上升的过程中更加稳定,且更加顺滑,大大的提高了升降组件的工作效率。

[0026] 综上所述,本发明具有结构简单、设计巧妙、抬升稳定和设备工作效率高等优点,尤其适用于的板料的激光切割中。

附图说明

[0027] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0028] 图2为本发明为主床身和交换工作台结构示意图;

[0029] 图3为图2中A处放大图;

[0030] 图4为图2中B处放大图;

[0031] 图5为交换工作台结构示意图;

[0032] 图6为升降装置安装位置示意图;

[0033] 图7为升降装置工作状态图。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 在本发明的描述中,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示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备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发明的限制。

[0036] 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。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0037] 实施例:

[0038] 如图1和图2所示,本发明提供了一种高功率液压升降激光切割机,包括主床身1、切割装置2、防护罩3以及控制台4,还包括过渡设置在主床身1一侧的交换工作台5及设置于该交换工作台5与主床身1之间的牵引装置6;所述交换工作台5包括机架51、通过多组导向

组件55上下滑动设置在所述机架51内的移动架54、上下设置且均左右滑动设置在所述移动架54上的两组切割台52以及用于驱动所述移动架54上下移动的升降装置53,所述升降装置53安装于机架51上且位于两组切割台52的下方;

[0039] 所述牵引装置6包括固定安装在所述主床身1上的驱动组件a61、对称设置在所述驱动组件a61两侧的两组链轮传动组件a62及设置在所述主床身1上且分别与两组所述链轮传动组件a62动力连接的两组链轮牵引组件63,所述链轮牵引组件63包括沿所述主床身1长度方向的两端分别设置的链轮631以及套设在该链轮631上的链条632,该链条632的内侧设有可牵引任一所述切割台52移动至所述主床身1上的牵引轮633;

[0040] 所述升降装置53包括两组沿切割台52水平牵引方向设置的升降机构531以及连接两组该升降机构531同步传动的同步组件532,该升降机构531包括左右对称设置在切割台52两侧的升降组件5311及连接两组该升降组件5311同步动作的链轮传动组件b5312,该升降组件5311包括驱动组件b53111、两组水平间隔安装于机架51上且分别对应位于链轮传动组件b5312上方的从动传动件53112以及均与所述链轮传动组件b5312和从动传动件53112传动连接的传动链条53113和提升链条53114,所述驱动组件b53111与远离所述同步组件532设置的提升链条53114的自由端固定连接,且各个所述驱动组件b53111均通过分配阀与同一液压站连接。

[0041] 需要说明的是,所述防护罩3设置在所述主床身1上,所述切割装置2架设在所述主床身1上,且其位于所述防护罩3内,所述控制台4安装在所述主床身1上,其驱动所述切割装置2进行切割作业。

[0042] 如图5至图7所示,作为一种优选的实施方式,多组所述导向组件55分别设置在同一升降组件5311的两组所述从动传动件53112的中间位置。

[0043] 进一步的,多组所述导向组件55均包括竖直安装于所述机架51上的滑轨551及固定在所述移动架54上且与所述滑轨551滑动配合的滑块552。

[0044] 需要说明的是,所述导向组件55设置在同一升降组件5311的两组所述从动传动件53112的中间位置,保证了所述导向组件55两侧的受力均匀,防止所述移动架54上移过程中出现卡顿,进一步的保证了所述移动架54上升时的稳定性。

[0045] 如图3和图4所示,作为一种优选的实施方式,两组所述切割台52朝向所述主床身1的端部均安装有限位块a521,该限位块a521上开设有与所述牵引轮633滑动配合的导向槽a5211;两组所述切割台52相对安装有限位块a521的另一端部设置有限位组件522。

[0046] 进一步的,所述限位组件522包括固定在所述机架51远离所述主床身1一端的限位板5221以及安装在两组所述切割台52上的限位块b5222,该限位块b5222上开设与所述限位板5221滑动配合的导向槽b5221。

[0047] 需要说明的是,当所述升降装置53抬升两组所述切割台52上移,位于下方的所述切割台52上的所述限位块a521与所述链轮牵引组件63对齐,所述牵引轮633卡入所述导向槽a5211内,之后所述驱动组件a61工作,进而所述链轮传动组件a62带动所述链条632转动,进而所述牵引轮633将所述切割台52引导至所述主床身1上,此时位于上方的所述切割台52的所述限位块b5222中的所述导向槽b5221与所述限位板5221配合,对该切割台52进行限位,防止其在上料或下料时出现左右移动,保证生产安全。

[0048] 更需要说明的是,当上方的所述切割台52被所述牵引轮633引导至所述主床身1上

时,位于下方的所述切割台52的所述限位块b5222中的所述导向槽52221与所述限位板5221配合。

[0049] 着重需要说明的是,所述驱动组件a61优选为电机驱动组件。

[0050] 如图6和图7所示,作为一种优选的实施方式,所述链轮传动组件b5312包括两个链轮传动件53121,链轮传动件53121分别包括传动轴531211以及安装于该传动轴531211两端且分别与所述传动链条53113及所述提升链条53114啮合传动的链轮组531212。

[0051] 进一步的,所述同步组件532包括传动连接位于所述机架51同一侧的两个所述升降组件5311中相邻的所述链轮组531212的同步链条5321。

[0052] 更进一步的,所述驱动组件b53111均为油缸,且其均倾斜铰接于在所述机架51上,该驱动组件b53111的动力输出端与所述提升链条53114固定连接。

[0053] 再进一步的,所述驱动组件b53111均平行设置且分别驱动所述传动链条53113、所述提升链条53114及所述同步链条5321朝同一方向转动。

[0054] 需要说明的是,如图7所述,所述驱动组件b53111拉动所述提升链条53114,与其对应设置的所述从动传动件53112转动,同时带动所述传动链条53113及所述链轮组531212转动并将动力传递至同一所述升降组件5311中的另一所述从动传动件53112进而与该从动传动件53112配合的所述提升链条53114在被拉动,由于所述驱动组件b53111平行设置,所述升降机构531工作时,所述同步链条5321不会出现卡顿。

[0055] 更需要说明的是,所述同步链条5321及所述传动轴531211使每个所述驱动组件b53111所产生的动力产生联动,使得只要任一所述升降组件5311工作,所述移动架54及两组所述切割台52就会整体被抬升,大大提高了设备的同步性。

[0056] 着重需要说明的是,液压站通过分配阀给每个所述驱动组件b53111供油,保证了每个所述驱动组件b53111产生的动力一致,进一步的提高了升降组件5311抬升的同步性以及所述切割台52上移的稳定性。

[0057] 如图2所示,所述主床身1还包括落料小车11和除尘系统12,若干所述落料小车11设置在所述主床身1的底部;所述除尘系统12包括若干沿所述主床身1长度方向阵列且开设在所述主床身1两侧内壁的风口121、与若干所述风口121对应设置且固定安装在所述主床身1上的吸风阀门组件122以及对称设置在所述主床身1两侧且连通所述风口121及外部集尘设备的粉尘通道123。

[0058] 需要说明的是,所述落料小车11用于接收从所述切割台52的缝隙中落入所述主床身1底部的小料,所述风口121、所述吸风阀门组件122及所述粉尘通道123将所述切割装置2切割过程中产生的粉尘得到收集,可保持良好舒适的激光作业环境。

[0059] 工作过程:

[0060] 本发明中,工人将待切割的板料放置在位于上方的所述切割台52上,之后所述驱动组件b53111工作并推送所述提升链条53114,与该提升链条53114对应设置的所述从动传动件53112转动,同时带动所述传动链条53113及所述链轮组531212转动并将动力传递至同一所述升降组件5311中的另一所述从动传动件53112进而与该从动传动件53112配合的所述提升链条53114在被推送,进而实现两组所述切割台52的同时下移,当位于上方的所述切割台52一端的所述限位块a521中的导向槽a5211下移,所述牵引轮633卡入该导向槽a5211内,此时位于该切割台52另一端的所述限位块b5222中的所述导向槽b52221与所述限位板

5221脱离配合,之后所述驱动组件a61工作并通过所述链轮传动组件a62是所述链轮631及链条632转动进而所述牵引轮633带动所述切割台52移动至所述主床身1上之后进行切割,此时位于下方的所述切割台52上进行上料;切割完成之后,所述驱动组件a61翻转,进而所述牵引轮633将位于上方的所述切割台52推送至所述移动架54上,之后所述驱动组件b53111拉动所述提升链条53114,所述从动传动件53112、所述传动链条53113、所述链轮组531212及所述同步链条5321均相对于上述下移过程进行反向转动,进而两组所述切割台52同时被抬升,此时位于上方的所述切割台52一端的所述限位块a521中的导向槽a5211上移脱离所述牵引轮633,并且其另一端的所述限位块b5222中的导向槽b52221与所述限位板5221卡接配合,与此同时位于下方的所述切割台52的所述限位块a521中的导向槽a5211上移,且所述牵引轮633卡入其中,另一端的所述导向槽b5221与所述限位板5221脱离配合,之后所述牵引轮633带动位于下方的所述切割台52进入所述主床身1上进行切割作业,同时位于上方的所述切割台可先后进行下成品料及上板料操作,两组所述切割台52按上述过程进行循环工作。

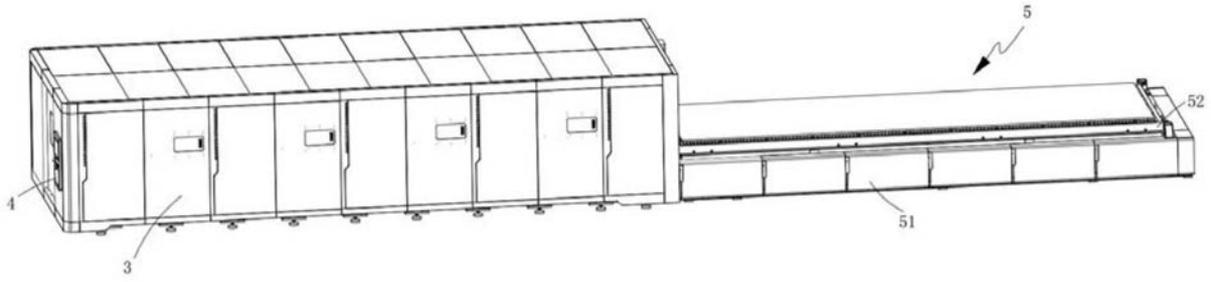


图1

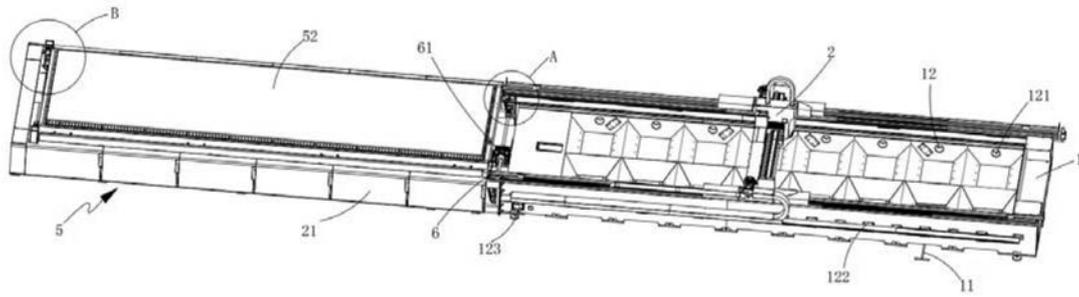


图2

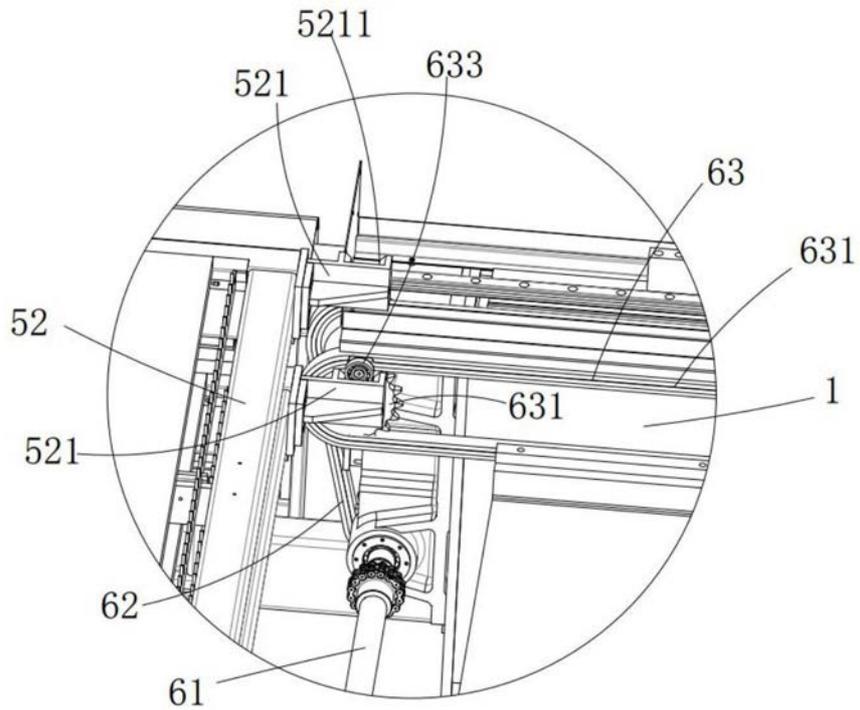


图3

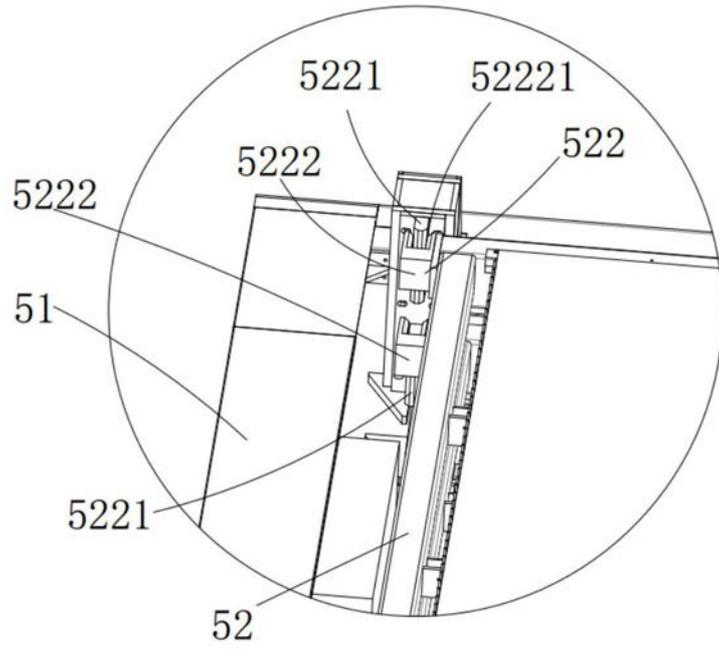


图4

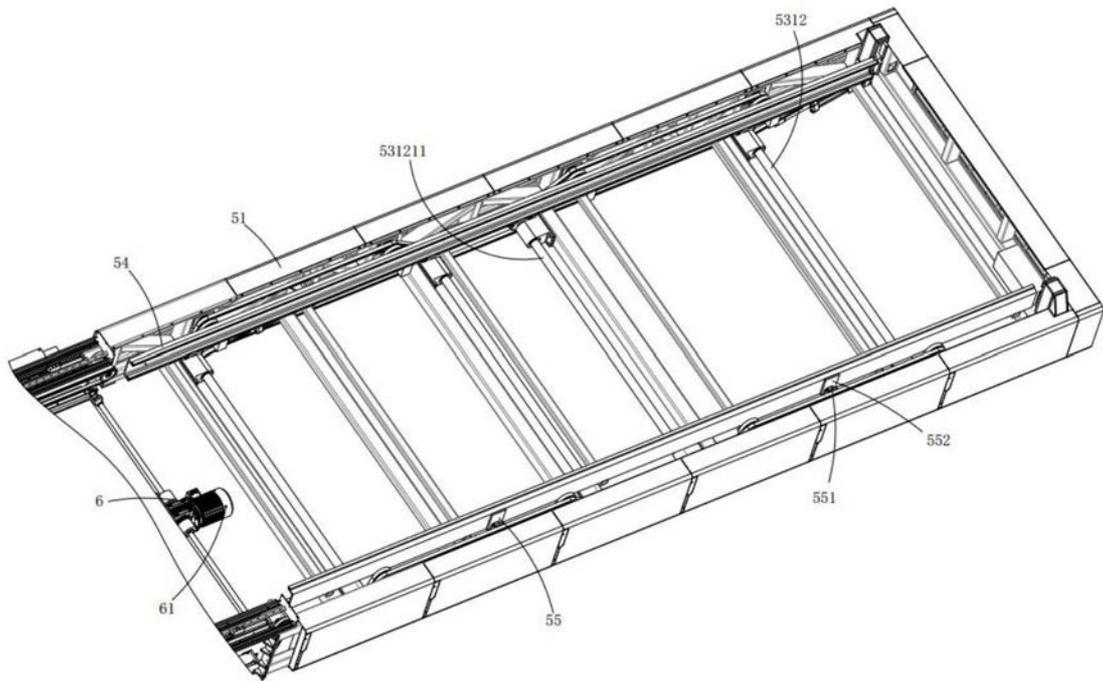


图5

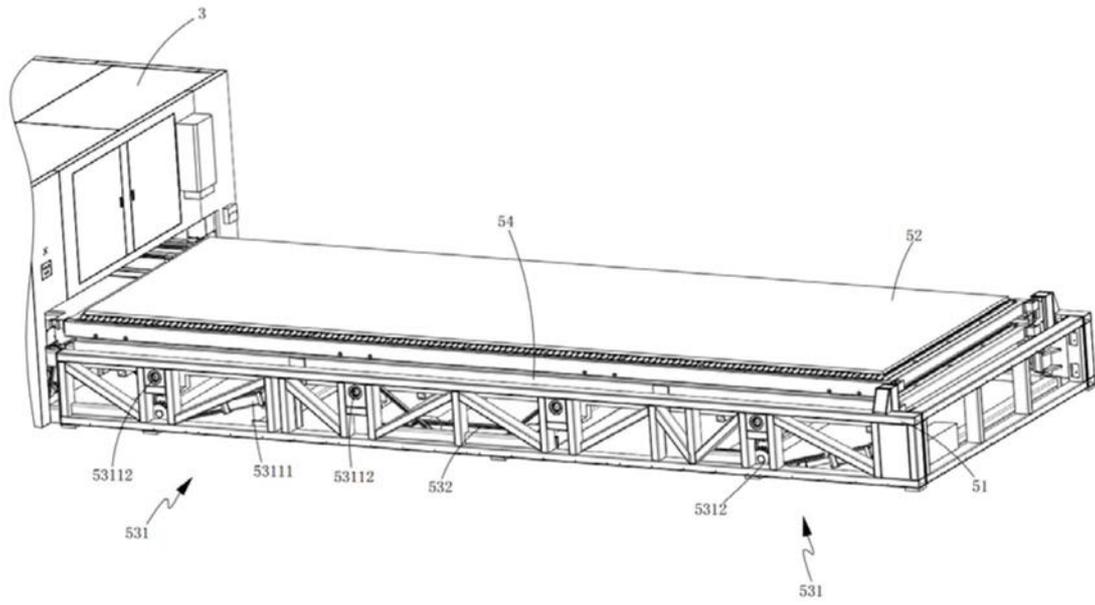


图6

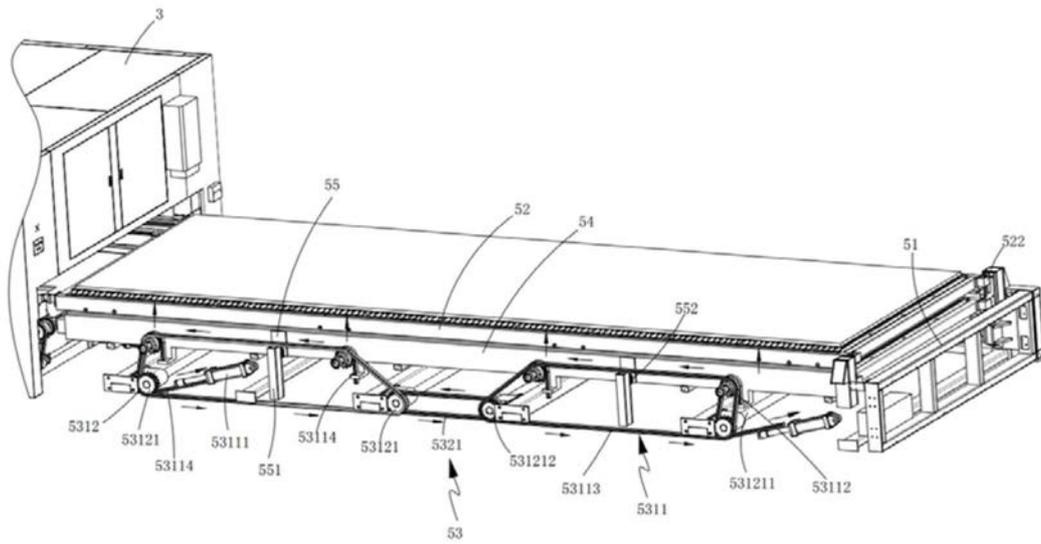


图7