



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110814543 A

(43)申请公布日 2020.02.21

(21)申请号 201911273188.6

(22)申请日 2019.12.12

(71)申请人 河南力星激光智能装备有限公司

地址 473300 河南省南阳市社旗县产业集聚区管委会办公楼

(72)发明人 姚玉东 孙加邦 尹怀化 侯晶晶  
刘小冬

(74)专利代理机构 东莞众业知识产权代理事务  
所(普通合伙) 44371

代理人 何恒韬

(51)Int.Cl.

B23K 26/38(2014.01)

B23K 26/08(2014.01)

B23K 26/142(2014.01)

B23K 26/70(2014.01)

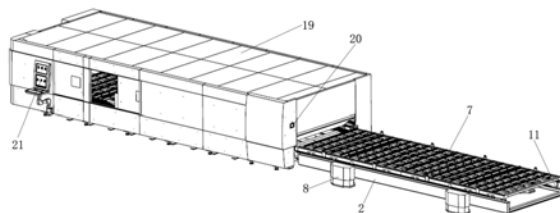
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

一种大幅面的激光切割机

(57)摘要

本发明公开一种大幅面的激光切割机,包括床身、上料台、激光切割头、X轴驱动机构、Y轴驱动机构、Z轴驱动机构、工作台、升降机构和拖动机构,拖动组件包括第一传动辊、第二传动辊、第三传动辊、张紧辊和传动链条,第一传动辊和第二传动辊前后相对设置于床身内,第三传动辊设于第一传动辊后下方,张紧辊设于第一传动辊和第三传动辊之间,传动链条绕于第一传动辊、第二传动辊、第三传动辊和张紧辊,驱动组件包括第一驱动电机,第三传动辊与第一驱动电机输出轴传动连接,所述传动链条上装设牵引轮,工作台设有牵引件,牵引件设有开槽,传动链条通过牵引轮和开槽配合驱动工作台在床身和上料台之间来回移动。本发明能处理大幅面板材,提高切割效率。



1. 一种大幅面的激光切割机,其特征在于:包括床身、上料台、激光切割头、X轴驱动机构、Y轴驱动机构、Z轴驱动机构、工作台、驱动工作台上下移动的升降机构和驱动工作台在床身和上料台之间来回移动的拖动机构,所述上料台设于床身的前端,所述X轴驱动机构设于床身上,所述Y轴驱动机构设于X轴驱动机构上,所述Y轴驱动机构可于X轴驱动机构上前后移动,所述Z轴驱动机构设于Y轴驱动机构上,所述Z轴驱动机构可于Y轴驱动机构上左右移动,所述激光切割头设于Z轴驱动机构上,所述激光切割头可于Z轴驱动机构上上下移动,所述床身上设有第一滑轨,所述上料台设有第二滑轨,所述第二滑轨为两条,两条第二滑轨上下平行设置,所述第二滑轨在升降机构的驱动下可与第一滑轨相接,所述工作台滑动装设于第二滑轨上,所述工作台为两个,两个工作台与两条第二滑轨为一一对应关系,所述拖动机构包括设于床身内的拖动组件和驱动拖动组件工作的驱动组件,所述拖动组件包括第一传动辊、第二传动辊、第三传动辊、张紧辊和传动链条,所述第一传动辊和第二传动辊前后相对设置于床身内,所述第一传动辊设于床身的前端,所述第二传动辊设于床身的后端,所述第三传动辊设于第一传动辊的后下方,所述张紧辊设于第一传动辊和第三传动辊之间,且所述张紧辊设于第三传动辊的后上方,所述传动链条绕于第一传动辊和第二传动辊的外侧,所述传动链条绕于第三传动辊的下侧,所述传动链条绕于张紧辊的前侧,所述驱动组件包括第一驱动电机,所述第三传动辊与第一驱动电机的输出轴传动连接,所述传动链条上固定装设可自转的牵引轮,所述工作台的后端固定装设有牵引件,所述牵引件上设有与牵引轮适配的开槽,所述传动链条通过牵引轮和开槽配合驱动工作台在床身和上料台之间来回移动。

2. 根据权利要求1所述的一种大幅面的激光切割机,其特征在于:所述工作台的宽度为2550mm,所述工作台的长度为8050mm,所述激光切割头的工作功率在15000W以上。

3. 根据权利要求1所述的一种大幅面的激光切割机,其特征在于:所述拖动组件还包括固定座和第一安装块,所述固定座固定安装于床身内,所述固定座沿前后方向开设有与第一安装块适配的第一导向槽,所述第一安装块滑动装设于第一导向槽内,所述张紧辊可自转的安装于第一安装块上;所述张紧辊的最上端与第一传动辊的最下端及第二传动辊的最下端位于同一直线上。

4. 根据权利要求3所述的一种大幅面的激光切割机,其特征在于:所述拖动机构还包括链条支撑板、导向块安装板和两可卡入开槽中的第一导向块,所述导向块安装板固定装设于床身上,两个第一导向块上下相对设置于导向块安装板上,工作台停止移动时,两第一导向块的轴心与位于传动链条前端的牵引轮的轴心位于同一直线上,所述链条支撑板包括安装部和设于安装部上下两端的支撑部,所述安装部固定安装于床身内,所述支撑部设有供传动链条穿过的通槽;所述床身内设有链条护板,所述链条护板设于传动链条的上方。

5. 根据权利要求4所述的一种大幅面的激光切割机,其特征在于:所述拖动组件为两个,两个拖动组件分设于床身的两侧,所述驱动组件还包括传动轴和传动箱,所述传动轴通过传动箱与第一驱动电机传动连接,所述传动轴的两端分别与两个拖动组件的第三传动辊固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种大幅面的激光切割机,其特征在于:所述升降机构为多个,多个升降机构分为两排,两排升降机构均匀分布于上料台的两侧,所述升降机构包括底板、液压缸和两导向组件,所述液压缸包括主缸体和活塞杆,所述主缸体与上料台固定连

接,所述活塞杆与底板固定连接,两导向组件分设于液压缸的两侧,所述导向组件包括第二导向块、深沟球轴承、固定块和偏心轴,所述第一导向块与底板固定连接,所述第二导向块沿上下方向开设有呈U形的第二导向槽,所述深沟球轴承滑动装设于第二导向槽内,所述固定块与上料台固定连接,所述偏心轴穿过固定块与深沟球轴承固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种大幅面的激光切割机,其特征在于:所述Z轴驱动机构包括第一安装座、第二安装块、丝杆、丝杆滑座、第一导轨、第一滑座、滑板和第二驱动电机,所述第一安装座设于Y轴驱动机构上,所述丝杆竖向设置于第一安装座上,所述第二驱动电机固定安装于第一安装座上,所述丝杆滑座滑动安装于丝杆上,所述丝杆与第二驱动电机的输出轴固定连接,所述第一导轨分设于丝杆的两侧,所述第一导轨和丝杆平行设置,所述第一滑座滑动安装于第一导轨上,所述滑板同时与丝杆滑座和第一滑座固定连接,所述激光切割头通过第二安装块与滑板固定连接;所述Y轴驱动机构包括第二安装座、第一齿条、第一齿轮、第二导轨、第二滑座和第三驱动电机,所述第二安装座沿前后方向滑动设置于床身上,所述第一齿条沿左右方向设置于第一安装座上,所述第二导轨固定设置与第一安装座上,所述第二导轨与第一齿条平行设置,所述第二滑座滑动装设于第二导轨上,所述第一安装座固定装设于第二滑座上,所述第三驱动电机固定装设于第一安装座上,所述第一齿轮与第一齿条啮合,所述第一齿轮与第三驱动电机的输出轴固定连接;所述X轴驱动机构包括两第二齿条、两第三导轨和两第四驱动电机,两第二齿条沿前后方向装设于床身的左右两端,两第三导轨分设于床身的左右两端,所述第三导轨和第二齿条平行设置,一第三导轨上滑动装设有一第三滑座,所述第二安装座的左右两端与分设于床身左右两端的第三滑座固定连接,所述第四驱动电机固定安装于第二安装座上,两第四驱动电机分设于第二安装座的左右两端,一第二齿条上啮合设置有一第二齿轮,所述第二齿轮与第四驱动电机的输出轴固定连接。

8. 根据权利要求7所述的一种大幅面的激光切割机,其特征在于:所述床身内沿其长度方向间隔设置有多条横隔条,所述床身内沿其宽度方向的中部设置有一纵隔条,所述横隔条分为两排,两排横隔条分设于纵隔条的两侧,所述横隔条和纵隔条将床身的内部空间分隔成多个抽风区,每个抽风区内设置有两个左右相对设置的抽风口,其中一个抽风口设于床身内,一个抽风口设于纵隔条内,所述每个抽风口设置有一挡风组件,所述挡风组件包括挡风板和驱动气缸,所述挡风板挡设于抽风口,设于床身内的挡风组件的驱动气缸固定装设于床身上,所述挡风板的下端与驱动气缸的伸缩端固定连接,并且挡风板在驱动气缸的驱动下上下移动,设于纵隔条内的挡风组件的驱动气缸固定装设于纵隔条内,所述挡风板的前端与驱动气缸的伸缩端固定连接,并且挡风板在驱动气缸的驱动下前后移动;所述纵隔条和横隔条的上方均铺设设有防火砖;还包括抽风机,所述床身内设有风道和出风口,所述抽风口与风道连通,所述风道与出风口连通,所述抽风机与出风口连通。

9. 根据权利要求1所述的一种大幅面的激光切割机,其特征在于:还包括导向罩和下料盘,一个导向罩固定装设于一个抽风区内,所述导向罩的下端开设有一下料口,所述床身的下端设有两第四导轨,两第四导轨之间围绕形成与下料盘适配的第三导向槽,所述下料盘滑动装设于第三导向槽中,所述下料盘的下端设有滚轮,所述下料盘的一侧设有方便将下料盘拉出的拉手,所述下料盘的另一侧设有用于使下料盘精准置于下料口的下方的定位块,所述定位块呈L形,包括连接部和设于连接部末端的定位板部,两第四导轨之间设有连接

板,所述定位板部的后端面与连接板部的前端面相抵。

10.根据权利要求8所述的一种大幅面的激光切割机,其特征在于:还包括外罩,所述外罩,所述外罩罩于床身外,所述外罩上设有电控箱、控制台和触控屏,所述控制台设于外罩的侧端,所述触控屏设于外罩的前端,所述第一驱动电机、第二驱动电机、第三驱动电机、第四驱动电机、驱动气缸、液压缸、触控屏和控制台均与电控箱电连接。

## 一种大幅面的激光切割机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及激光切割设备领域,特别涉及一种大幅面的激光切割机。

### 背景技术

[0002] 激光切割机是用不可见的光束代替了传统的机械刀,具有精度高,切割快速,不局限于切割图案限制,自动排版节省材料,切口平滑,加工成本低等特点,将逐渐改进或取代于传统的金属切割工艺设备。激光切割头的机械部分与工件无接触,在工作中不会对工件表面造成划伤;激光切割速度快,切口光滑平整,一般无需后续加工;切割热影响区小,板材变形小,切缝窄(0.1mm~0.3mm);切口没有机械应力,无剪切毛刺;加工精度高,重复性好,不损伤材料表面;数控编程,可加工任意的平面图,可以对幅面很大的整板切割,无需开模具,经济省时。激光切割机具有很多优点,这些优点是其应用在行业越来越广泛,例如床身制造、玩具、医疗器械、航天航空、机箱机柜、薄板切割行业等。

[0003] 目前鉴于激光切割机的普及,但现在尚没有一款能处理大幅面板的切割设备,目前处理这种板需要先将其人工分切成若干目前切割设备所能处理的板,然后再上激光切割机进行切割,然而这样可能会导致人工成本增高,板材的不必要浪费,且会降低切割效率,从而降低生产效率,增加生产成本。

[0004] 针对这一情况,很有必要研发一款能处理大幅面板的激光切割机。

### 发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是,针对上述现有技术中的不足,提供一种大幅面的激光切割机,其能处理大幅面板材,节省分切时间,减少不必要的浪费,有效提高切割效率,降低生产成本。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:

一种大幅面的激光切割机,包括床身、上料台、激光切割头、X轴驱动机构、Y轴驱动机构、Z轴驱动机构、工作台、驱动工作台上下移动的升降机构和驱动工作台在床身和上料台之间来回移动的拖动机构,所述上料台设于床身的前端,所述X轴驱动机构设于床身上,所述Y轴驱动机构设于X轴驱动机构上,所述Y轴驱动机构可于X轴驱动机构上前后移动,所述Z轴驱动机构设于Y轴驱动机构上,所述Z轴驱动机构可于Y轴驱动机构上左右移动,所述激光切割头设于Z轴驱动机构上,所述激光切割头可于Z轴驱动机构上上下移动,所述床身上设有第一滑轨,所述上料台设有第二滑轨,所述第二滑轨为两条,两条第二滑轨上下平行设置,所述第二滑轨在升降机构的驱动下可与第一滑轨相接,所述工作台滑动装设于第二滑轨上,所述工作台为两个,两个工作台与两条第二滑轨为一一对应关系,所述拖动机构包括设于床身内的拖动组件和驱动拖动组件工作的驱动组件,所述拖动组件包括第一传动辊、第二传动辊、第三传动辊、张紧辊和传动链条,所述第一传动辊和第二传动辊前后相对设置于床身内,所述第一传动辊设于床身的前端,所述第二传动辊设于床身的后端,所述第三传动辊设于第一传动辊的后下方,所述张紧辊设于第一传动辊和第三传动辊之间,且所述张

紧辊设于第三传动辊的后上方,所述传动链条绕于第一传动辊和第二传动辊的外侧,所述传动链条绕于第三传动辊的下侧,所述传动链条绕于张紧辊的前侧,所述驱动组件包括第一驱动电机,所述第三传动辊与第一驱动电机的输出轴传动连接,所述传动链条上固定装设可自转的牵引轮,所述工作台的后端固定装设有牵引件,所述牵引件上设有与牵引轮适配的开槽,所述传动链条通过牵引轮和开槽配合驱动工作台在床身和上料台之间来回移动。

[0007] 作为一种优选方案,所述工作台的宽度为2550mm,所述工作台的长度为8050mm,所述激光切割头的工作功率在15000W以上。

[0008] 作为一种优选方案,所述拖动组件还包括固定座和第一安装块,所述固定座固定安装于床身内,所述固定座沿前后方向开设有与第一安装块适配的第一导向槽,所述第一安装块滑动装设于第一导向槽内,所述张紧辊可自转的安装于第一安装块上;所述张紧辊的最上端与第一传动辊的最下端及第二传动辊的最下端位于同一直线上。

[0009] 作为一种优选方案,所述拖动机构还包括链条支撑板、导向块安装板和两可卡入开槽中的第一导向块,所述导向块安装板固定装设于床身上,两个第一导向块上下相对设置于导向块安装板上,工作台停止移动时,两第一导向块的轴心与位于传动链条前端的牵引轮的轴心位于同一直线上,所述链条支撑板包括安装部和设于安装部上下两端的支撑部,所述安装部固定安装于床身内,所述支撑部设有供传动链条穿过的通槽;所述床身内设有链条护板,所述链条护板设于传动链条的上方。

[0010] 作为一种优选方案,所述拖动组件为两个,两个拖动组件分设于床身的两侧,所述驱动组件还包括传动轴和传动箱,所述传动轴通过传动箱与第一驱动电机传动连接,所述传动轴的两端分别与两个拖动组件的第三传动辊固定连接。

[0011] 作为一种优选方案,所述升降机构为多个,多个升降机构分为两排,两排升降机构均匀分布于上料台的两侧,所述升降机构包括底板、液压缸和两导向组件,所述液压缸包括主缸体和活塞杆,所述主缸体与上料台固定连接,所述活塞杆与底板固定连接,两导向组件分设于液压缸的两侧,所述导向组件包括第二导向块、深沟球轴承、固定块和偏心轴,所述第一导向块与底板固定连接,所述第二导向块沿上下方向开设有呈U形的第二导向槽,所述深沟球轴承滑动装设于第二导向槽内,所述固定块与上料台固定连接,所述偏心轴穿过固定块与深沟球轴承固定连接。

[0012] 作为一种优选方案,所述Z轴驱动机构包括第一安装座、第二安装块、丝杆、丝杆滑座、第一导轨、第一滑座、滑板和第二驱动电机,所述第一安装座设于Y轴驱动机构上,所述丝杆竖向设置于第一安装座上,所述第二驱动电机固定安装于第一安装座上,所述丝杆滑座滑动安装于丝杆上,所述丝杆与第二驱动电机的输出轴固定连接,所述第一导轨分设于丝杆的两侧,所述第一导轨和丝杆平行设置,所述第一滑座滑动安装于第一导轨上,所述滑板同时与丝杆滑座和第一滑座固定连接,所述激光切割头通过第二安装块与滑板固定连接;所述Y轴驱动机构包括第二安装座、第一齿条、第一齿轮、第二导轨、第二滑座和第三驱动电机,所述第二安装座沿前后方向滑动设置于床身上,所述第一齿条沿左右方向设置于第一安装座上,所述第二导轨固定设置与第一安装座上,所述第二导轨与第一齿条平行设置,所述第二滑座滑动装设于第二导轨上,所述第一安装座固定装设于第二滑座上,所述第三驱动电机固定装设于第一安装座上,所述第一齿轮与第一齿条啮合,所述第一齿轮与第

三驱动电机的输出轴固定连接;所述X轴驱动机构包括两第二齿条、两第三导轨和两第四驱动电机,两第二齿条沿前后方向装设于床身的左右两端,两第三导轨分设于床身的左右两端,所述第三导轨和第二齿条平行设置,一第三导轨上滑动装设有一第三滑座,所述第二安装座的左右两端与分设于床身左右两端的第三滑座固定连接,所述第四驱动电机固定安装于第二安装座上,两第四驱动电机分设于第二安装座的左右两端,一第二齿条上啮合设置有一第二齿轮,所述第二齿轮与第四驱动电机的输出轴固定连接。

[0013] 作为一种优选方案,所述床身内沿其长度方向间隔设置有多条横隔条,所述床身内沿其宽度方向的中部设置有一纵隔条,所述横隔条分为两排,两排横隔条分设于纵隔条的两侧,所述横隔条和纵隔条将床身的内部空间分隔成多个抽风区,每个抽风区内设置有两个左右相对设置的抽风口,其中一个抽风口设于床身内,一个抽风口设于纵隔条内,所述每个抽风口设置有一挡风组件,所述挡风组件包括挡风板和驱动气缸,所述挡风板挡设于抽风口,设于床身内的挡风组件的驱动气缸固定装设于床身上,所述挡风板的下端与驱动气缸的伸缩端固定连接,并且挡风板在驱动气缸的驱动下上下移动,设于纵隔条内的挡风组件的驱动气缸固定装设于纵隔条内,所述挡风板的前端与驱动气缸的伸缩端固定连接,并且挡风板在驱动气缸的驱动下前后移动;所述纵隔条和横隔条的上方均铺设设有防火砖;还包括抽风机,所述床身内设有风道和出风口,所述抽风口与风道连通,所述风道与出风口连通,所述抽风机与出风口连通。

[0014] 作为一种优选方案,所述大幅面的激光切割机还包括导向罩和下料盘,一个导向罩固定装设于一个抽风区内,所述导向罩的下端开设有一下料口,所述床身的下端设有两第四导轨,两第四导轨之间围绕形成与下料盘适配的第三导向槽,所述下料盘滑动装设于第三导向槽中,所述下料盘的下端设有滚轮,所述下料盘的一侧设有方便将下料盘拉出的拉手,所述下料盘的另一侧设有用于使下料盘精准置于下料口的下方的定位块,所述定位块呈L形,包括连接部和设于连接部末端的定位板部,两第四导轨之间设有连接板,所述定位板部的后端面与连接板部的前端面相抵。

[0015] 作为一种优选方案,所述大幅面的激光切割机还包括外罩,所述外罩罩于床身外,所述外罩上设有电控箱、控制台和触控屏,所述控制台设于外罩的侧端,所述触控屏设于外罩的前端,所述第一驱动电机、第二驱动电机、第三驱动电机、第四驱动电机、驱动气缸、液压缸、触控屏和控制台均与电控箱电连接。

[0016] 本发明的有益效果是:通过床身、上料台、工作台、激光切割头、X轴驱动机构、Y轴驱动机构、Z轴驱动机构、升降机构和拖动机构的配合能对大幅面的板材进行处理,节省分切时间,减少不必要的浪费,有效提高切割效率,降低生产成本;通过拖动机构和升降机构的配合使两个工作台能交换工作,一个工作台进行切割,另一个工作台进行上料,如此无需长时间停机等待上料,能有效减少停机等待的时间,从而有效提高切割效率;所述工作台的宽度为2550mm,所述工作台的长度为8050mm,所述激光切割头的工作功率在15000W以上,这样本激光切割机能处理幅面为2550\*8050mm<sup>2</sup>以及厚度为50mm以上板材,有效提高本激光切割机的使用范围;所述传动轴通过传动箱与第一驱动电机传动连接,所述传动轴的两端分别与两个拖动组件的第三传动辊固定连接,这样便能使两个拖动组件同步运动,使工作台能平稳的前后移动,不会出现移动偏差,有效提高激光切割机的切割精度,从而提高激光切割机的切割质量。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明之实施例的组装结构图；

图2为本发明之实施例的组装结构图(隐藏外罩、上料台和工作台)；

图3为图2中A处的放大图；

图4为本发明之床身和拖动机构的组装结构图；

图5为图4中B处的放大图；

图6为本发明之升降机构和上料台的组装结构图；

图7为本发明之下料盘的结构图。

[0018] 图中:1-床身,2-上料台,3-激光切割头,4-X轴驱动机构,41-第二齿条,42-第三导轨,43-第四驱动电机,5-Y轴驱动机构,51-第二安装座,52-第一齿条,53-第二导轨,54-第三驱动电机,6-Z轴驱动机构,61-第一安装座,62-第二安装块,63-丝杆,64-第一导轨,65-滑板,66-第二驱动电机,7-工作台,8-升降机构,81-底板,82-液压缸,83-第二导向块,84-深沟球轴承,85-固定块,86-偏心轴,9-拖动机构,91-拖动组件,911-第一传动辊,912-第二传动辊,913-第三传动辊,914-张紧辊,915-传动链条,916-固定座,917-第一安装块,92-牵引轮,93-链条支撑板,94-第一导向块,95-导向块安装板,96-链条护板,97-驱动组件,971-第一驱动电机,972-传动箱,973-传动轴,10-第一滑轨,11-第二滑轨,12-横隔条,13-纵隔条,14-抽风区,15-抽风口,16-出风口,17-导向罩,18-下料盘,181-滚轮,182-拉手,183-定位块,19-外罩,20-触控屏,21-控制台,22-过线孔。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明的结构原理和工作原理作进一步详细说明。

[0020] 如图1~图7所示,一种大幅面的激光切割机,包括床身1、上料台2、激光切割头3、X轴驱动机构4、Y轴驱动机构5、Z轴驱动机构6、工作台7、驱动工作台7上下移动的升降机构8和驱动工作台7在床身1和上料台2之间来回移动的拖动机构9,所述上料台2设于床身1的前端,所述X轴驱动机构4设于床身1上,所述Y轴驱动机构5设于X轴驱动机构4上,所述Y轴驱动机构5可于X轴驱动机构4上前后移动,所述Z轴驱动机构6设于Y轴驱动机构5上,所述Z轴驱动机构6可于Y轴驱动机构5上左右移动,所述激光切割头3设于Z轴驱动机构6上,所述激光切割头3可于Z轴驱动机构6上上下移动,所述床身1上设有第一滑轨10,所述上料台2设有第二滑轨11,所述第二滑轨11为两条,两条第二滑轨11上下平行设置,所述第二滑轨11在升降机构8的驱动下可与第一滑轨10相接,所述工作台7滑动装设于第二滑轨11上,所述工作台7为两个,两个工作台7与两条第二滑轨11为一一对应关系,所述拖动机构9包括设于床身1内的拖动组件91和驱动拖动组件91工作的驱动组件97,所述拖动组件91包括第一传动辊911、第二传动辊912、第三传动辊913、张紧辊914和传动链条915,所述第一传动辊911和第二传动辊912前后相对设置于床身1内,所述第一传动辊911设于床身1的前端,所述第二传动辊912设于床身1的后端,所述第三传动辊913设于第一传动辊911的后下方,所述张紧辊914设于第一传动辊911和第三传动辊913之间,且所述张紧辊914设于第三传动辊913的后上方,所述传动链条915绕于第一传动辊911和第二传动辊912的外侧,所述传动链条915绕于第三传动辊913的下侧,所述传动链条915绕于张紧辊914的前侧,所述驱动组件97包括第一驱动电机971,所述第三传动辊913与第一驱动电机971的输出轴传动连接,所述传动链条915上

固定装设可自转的牵引轮92,所述工作台7的后端固定装设有牵引件,所述牵引件上设有与牵引轮92适配的开槽,所述传动链条915通过牵引轮92和开槽配合驱动工作台7在床身1和上料台2之间来回移动。

[0021] 作为一种优选方案,所述牵引轮92为两个,工作台7停止移动时,两个牵引轮92位于传动链条915的前后两端,且所述牵引轮92、第一传动辊911和第二传动辊912的轴心位于同一水平面上。

[0022] 本发明中工作台7停止移动时,所述工作台7水平方向的动能为零,这一现象的原理:由于惯性为动能的表现形式之一,而动能的公式为

$$E = \frac{1}{2}mv^2$$

其中,m为工作台7与待加工件的总重量,v为工作台7的运动速度。

[0023] 根据以上的公式可知,要使工作台7在水平方向的动能为0,那么得确保工作台7在水平方向上的运动速度为0。当牵引轮92运动到其轴心与第一传动辊911和第二传动辊912的轴心位于同一直线上时,工作台7在水平方向的分运动速度为0,即工作台7在水平方向的动能为0,这样也就不会对床身1产生冲击,有效提高床身1的耐用度,延长本激光切割机的使用寿命。

[0024] 作为一种优选方案,所述传动链条915的节数为四的整数倍,这样能确保传动链条915是对称设置,有利于确保工作台7在停止移动时工作台7在水平方向的动能为0,保证不会对床身1产生冲击,进一步延长交换激光切割机的使用寿命。

[0025] 作为一种优选方案,所述工作台7的宽度为2550mm,所述工作台7的长度为8050mm,所述激光切割头3的工作功率在15000W以上,这样本激光切割机能处理幅面为2550\*8050mm<sup>2</sup>以及厚度为50mm以上板材,有效提高本激光切割机的使用范围。

[0026] 作为一种优选方案,所述拖动组件91还包括固定座916和第一安装块917,所述固定座916固定安装于床身1内,所述固定座916沿前后方向开设有与第一安装块917适配的第一导向槽,所述第一安装块917滑动装设于第一导向槽内,所述张紧辊914可自转的安装于第一安装块917上,这样张紧辊914便能自动调节传动链条915的张紧力,使传动链条915能时刻保持于第一传动辊911、第二传动辊912和第三传动辊913传动连接,有效避免传动链条915脱轨的现象发生,从而有效提高本激光切割机的运行稳定性。

[0027] 作为一种优选方案,所述张紧辊914的最上端与第一传动辊911的最下端及第二传动辊912的最下端位于同一直线上。

[0028] 作为一种优选方案,所述拖动机构9还包括链条支撑板93、导向块安装板95和两可卡入开槽中的第一导向块94,所述导向块安装板95固定装设于床身1上,两个第一导向块94上下相对设置于导向块安装板95上,工作台7停止移动时,两第一导向块94的轴心与位于传动链条915前端的牵引轮92的轴心位于同一直线上,所述链条支撑板93包括安装部和设于安装部上下两端的支撑部,所述安装部固定安装于床身1内,所述支撑部设有供传动链条915穿过的通槽,链条支撑板93的设置能有效避免传动链条915在传输过程中产生晃动的现象发生,进一步提高本激光切割机的运行稳定性。

[0029] 作为一种优选方案,所述床身1内设有链条护板96,所述链条护板96设于传动链条915的上方,链条护板96的设置能有效避免传动链条915因被激光切割头3切割时所产生的

火花飞溅而损坏的情况发生,有效延长传动链条915的使用寿命。

[0030] 作为一种优选方案,所述拖动组件91为两个,两个拖动组件91分设于床身1的两侧,所述驱动组件97还包括传动轴973和传动箱972,所述传动轴973通过传动箱972与第一驱动电机971传动连接,所述传动轴973的两端分别与两个拖动组件91的第三传动辊913固定连接,这样便能使两个拖动组件91同步运动,使工作台7能平稳的前后移动,不会出现移动偏差,有效提高激光切割机的切割精度,从而提高激光切割机的切割质量。

[0031] 作为一种优选方案,所述升降机构8为多个,多个升降机构8分为两排,两排升降机构8均匀分布于上料台2的两侧,所述升降机构8包括底板81、液压缸82和两导向组件,所述液压缸82包括主缸体和活塞杆,所述主缸体与上料台2固定连接,所述活塞杆与底板81固定连接,两导向组件分设于液压缸82的两侧,所述导向组件包括第二导向块83、深沟球轴承84、固定块85和偏心轴86,所述第一导向块94与底板81固定连接,所述第二导向块83沿上下方向开设有呈U形的第二导向槽,所述深沟球轴承84滑动装设于第二导向槽内,所述固定块85与上料台2固定连接,所述偏心轴86穿过固定块85与深沟球轴承84固定连接,这样确保工作台7能平稳上下,能确保牵引轮92卡入工作台7后端牵引件的开槽中,进一步提高本激光切割机的运行稳定性;同时本升降机构8结构简单、经济可靠、且十分方便安装。

[0032] 作为一种优选方案,所述Z轴驱动机构6包括第一安装座61、第二安装块62、丝杆63、丝杆滑座、第一导轨64、第一滑座、滑板65和第二驱动电机66,所述第一安装座61设于Y轴驱动机构5上,所述丝杆63竖向设置于第一安装座61上,所述第二驱动电机66固定安装于第一安装座61上,所述丝杆滑座滑动安装于丝杆63上,所述丝杆63与第二驱动电机66的输出轴固定连接,所述第一导轨64分设于丝杆63的两侧,所述第一导轨64和丝杆63平行设置,所述第一滑座滑动安装于第一导轨64上,所述滑板65同时与丝杆滑座和第一滑座固定连接,所述激光切割头3通过第二安装块62与滑板65固定连接;所述Y轴驱动机构5包括第二安装座51、第一齿条52、第一齿轮、第二导轨53、第二滑座和第三驱动电机54,所述第二安装座51沿前后方向滑动设置于床身1上,所述第一齿条52沿左右方向设置于第一安装座61上,所述第二导轨53固定设置与第一安装座61上,所述第二导轨53与第一齿条52平行设置,所述第二滑座滑动装设于第二导轨53上,所述第一安装座61固定装设于第二滑座上,所述第三驱动电机54固定装设于第一安装座61上,所述第一齿轮与第一齿条52啮合,所述第一齿轮与第三驱动电机54的输出轴固定连接;所述X轴驱动机构4包括两第二齿条41、两第三导轨42和两第四驱动电机43,两第二齿条41沿前后方向装设于床身1的左右两端,两第三导轨42分设于床身1的左右两端,所述第三导轨42和第二齿条41平行设置,一第三导轨42上滑动装设有一第三滑座,所述第二安装座51的左右两端与分设于床身1左右两端的第三滑座固定连接,所述第四驱动电机43固定安装于第二安装座51上,两第四驱动电机43分设于第二安装座51的左右两端,一第二齿条41上啮合设置有一第二齿轮,所述第二齿轮与第四驱动电机43的输出轴固定连接。

[0033] 作为一种优选方案,所述床身1内沿其长度方向间隔设置有20个横隔条12,所述床身1内沿其宽度方向的中部设置有一纵隔条13,所述横隔条12分为两排,两排横隔条12分设于纵隔条13的两侧,所述横隔条12和纵隔条13将床身1的内部空间分隔成20个抽风区14,每个抽风区14内设置有两个左右相对设置的抽风口15,其中一个抽风口15设于床身1内,一个抽风口15设于纵隔条13内,所述每个抽风口15设置有一挡风组件,所述挡风组件包括挡风

板和驱动气缸,所述挡风板挡设于抽风口15,设于床身1内的挡风组件的驱动气缸固定装设于床身1上,所述挡风板的下端与驱动气缸的伸缩端固定连接,并且挡风板在驱动气缸的驱动下上下移动,设于纵隔条13内的挡风组件的驱动气缸固定装设于纵隔条内,所述挡风板的前端与驱动气缸的伸缩端固定连接,并且挡风板在驱动气缸的驱动下前后移动,这样能实现分区抽风,且在实际操作中,在激光切割头3工作区内的挡风板处于打开,这样确保切割区域内是绝对负压,有效保证了在切割过程中的除尘效果。

[0034] 作为一种优选方案,所述纵隔条13和横隔条12的上方均铺设有防火砖,防火砖的设置避免床身1因高温而变形,有效延长床身1的使用寿命。

[0035] 作为一种优选方案,所述大幅面的激光切割机还包括抽风机,所述床身1内设有风道和出风口16,所述抽风口15与风道连通,所述风道与出风口16连通,所述抽风机与出风口16连通,这样能有效避免因激光切割所产生的灰尘飘出切割机外污染空气的现象发生,满足环保和安全需求,又能有效将设备内的灰尘及热空气抽走,确保床身1内空气清洁,保证床身1内温度在一定范围内,有效延长激光切割机的使用寿命。

[0036] 作为一种优选方案,所述大幅面的激光切割机还包括导向罩17和下料盘18,一个导向罩17固定装设于一个抽风区14内,所述导向罩17的下端开设有下列口,所述床身1的下端设有两第四导轨,两第四导轨之间围绕形成与下料盘18适配的第三导向槽,所述下料盘18滑动装设于第三导向槽中,所述下料盘18的下端设有滚轮181,所述下料盘18的一侧设有方便将下料盘18拉出的拉手182,所述下料盘18的另一侧设有用于使下料盘18精准置于下料口的下方的定位块183,所述定位块183呈L形,包括连接部和设于连接部末端的定位板部,两第四导轨之间设有连接板,所述定位板部的后端面与连接板部的前端面相抵,这样能使下料盘18能精准置于下料口的下方,且能方便工作作业,减轻操作人员的劳动强度。

[0037] 作为一种优选方案,所述床身1内设有供电线及气管穿过的过线孔22,这样电线及气管便能在床身1内走线,如此能有效避免电线及气管被激光切割头3工作所产生火花溅到而烫坏的现象发生,更能有效杜绝因电线或气管损坏而造成的安全事故发生,有效提高本激光切割机的使用寿命,有效提高本激光切割机的安全性能。

[0038] 作为一种优选方案,所述大幅面的激光切割机还包括外罩19,所述外罩19,所述外罩19罩于床身1外,所述外罩19上设有电控箱、控制台21和触控屏20,所述控制台21设于外罩19的侧端,所述触控屏20设于外罩19的前端,所述第一驱动电机971、第二驱动电机66、第三驱动电机54、第四驱动电机43、驱动气缸、液压缸82、触控屏20和控制台21均与电控箱电连接。

[0039] 一种切割加工方法,基于如上所述大幅面的激光切割机,该方法包括以下步骤:

1) 传动链条915在第一驱动电机971的驱动下将放置有工件的工作台7拖入床身1;

2) 激光切割头3在第二驱动电机66、第三驱动电机54和第四驱动电机43的驱动下对在床身1内工作台7上的工件进行切割加工,同时,工作人员对置于上料台2上的工作台7进行上料;

3) 切割加工完成后,上料台2在液压缸82和导向组件的驱动下向上移动,直至位于上方的第一导向块94卡入设于完成上料的工作台7上牵引件的开槽中,然后传动链条915在第一驱动电机971及两个拖动组件91驱动下将完成切割的工作台7自床身1上拖入上料台2下,并置于完成上料的工作台7的下方;

4) 上料台2在液压缸82和导向组件的驱动下向下移动,直至位于传动链条915后端的牵引轮92卡入设于完成上料的工作台7上牵引件的开槽中,传动链条915在第一驱动电机971的驱动下将完成上料的工作台7拖入床身1进行切割加工,同时对完成切割的工作台7进行废料清理及上料工序。

[0040] 本发明的有益效果是:通过床身1、上料台2、工作台7、激光切割头3、X轴驱动机构4、Y轴驱动机构5、Z轴驱动机构6、升降机构8和拖动机构9的配合能对大幅面的板材进行处理,节省分切时间,减少不必要的浪费,有效提高切割效率,降低生产成本;通过拖动机构9和升降机构8的配合使两个工作台7能交换工作,一个工作台7进行切割,另一个工作台7进行上料,如此无需长时间停机等待上料,能有效减少停机等待的时间,从而有效提高切割效率;所述工作台7的宽度为2550mm,所述工作台7的长度为8050mm,所述激光切割头3的工作功率在15000W以上,这样本激光切割机能处理幅面为 $2550*8050\text{mm}^2$ 以及厚度为50mm以上板材,有效提高本激光切割机的使用范围;所述传动轴973通过传动箱972与第一驱动电机971传动连接,所述传动轴973的两端分别与两个拖动组件91的第三传动辊913固定连接,这样便能两个拖动组件91同步运动,使工作台7能平稳的前后移动,不会出现移动偏差,有效提高激光切割机的切割精度,从而提高激光切割机的切割质量。

[0041] 以上所述,仅是本发明较佳实施方式,凡是依据本发明的技术方案对以上的实施方式所作的任何细微修改、等同变化与修饰,均属于本发明技术方案的范围。

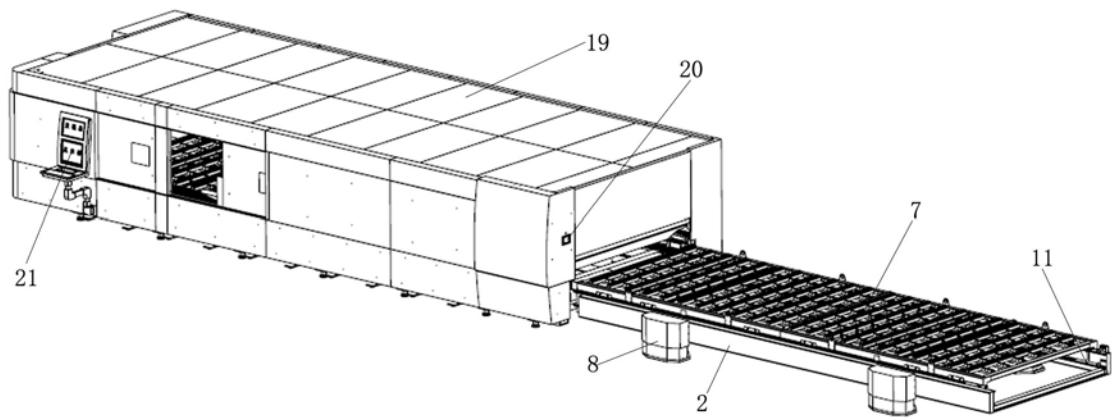


图1

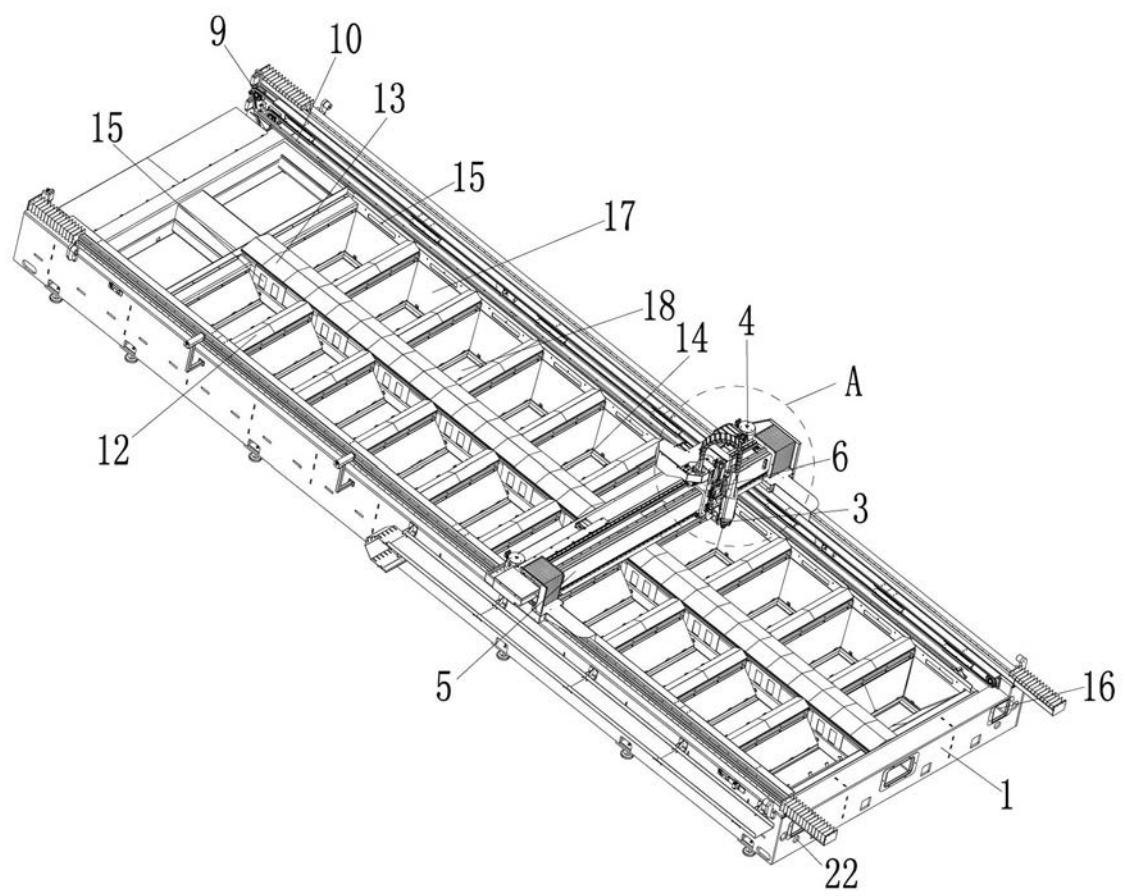


图2

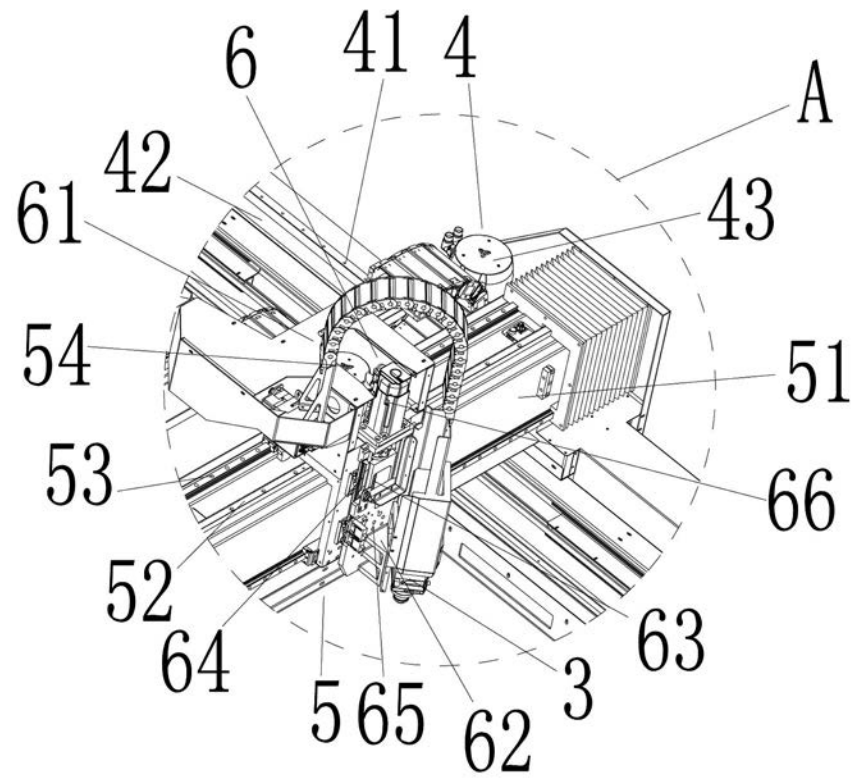


图3

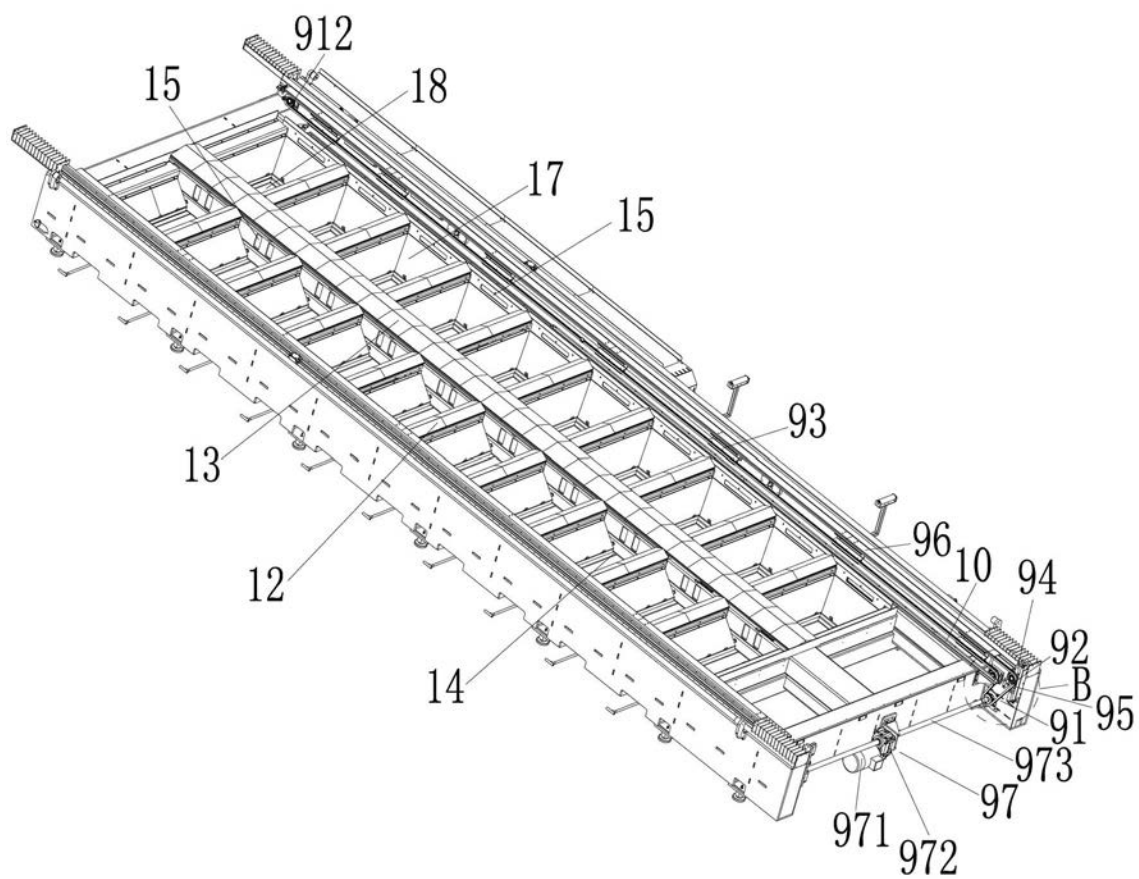


图4

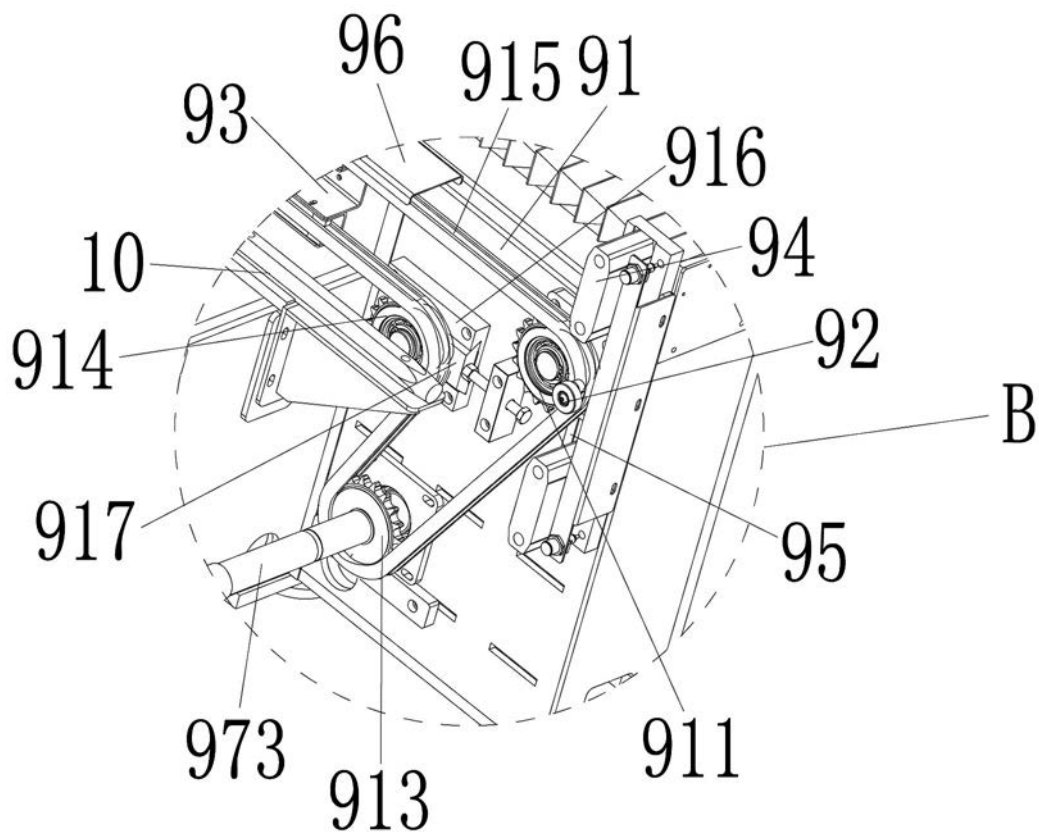


图5

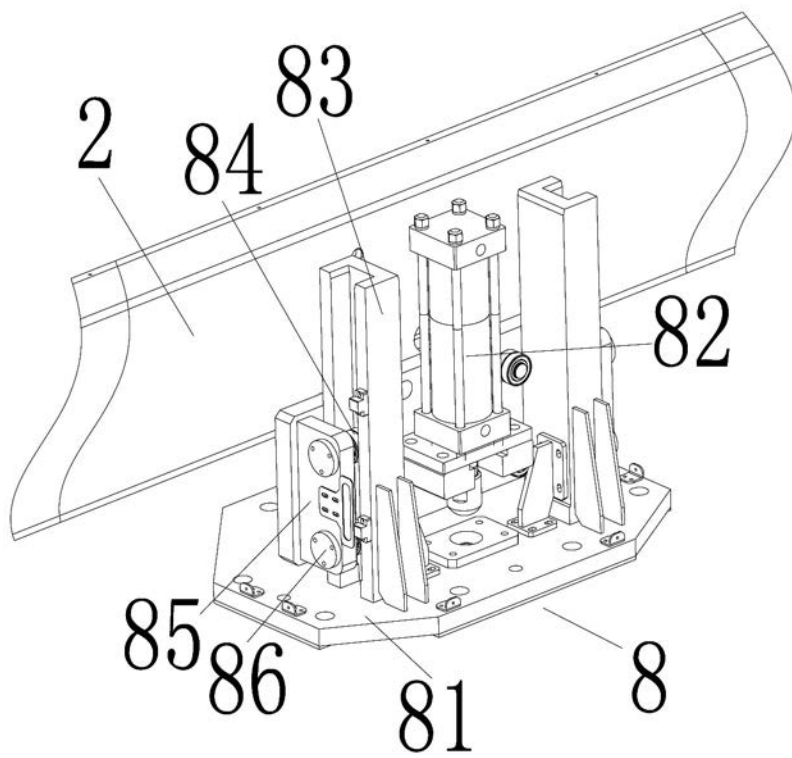


图6

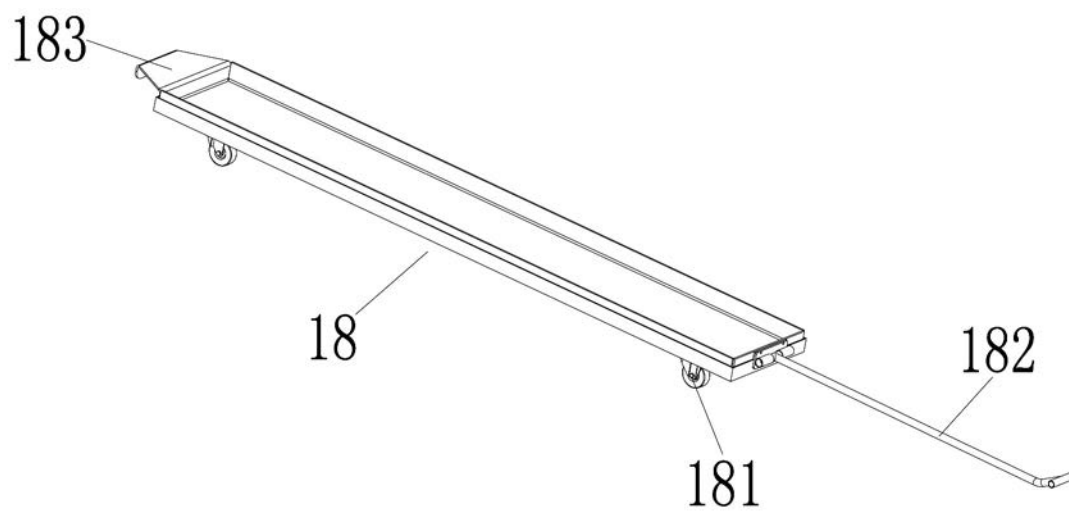


图7