



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112975119 A

(43) 申请公布日 2021.06.18

(21) 申请号 202110370332.9

(22) 申请日 2021.04.07

(66) 本国优先权数据

202110321831.9 2021.03.25 CN

(71) 申请人 昆山恒承源激光科技有限公司

地址 215399 江苏省苏州市永嘉县瓯北街
道和一村

(72) 发明人 李凯

(51) Int. Cl.

B23K 26/08 (2014.01)

B23K 26/16 (2006.01)

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

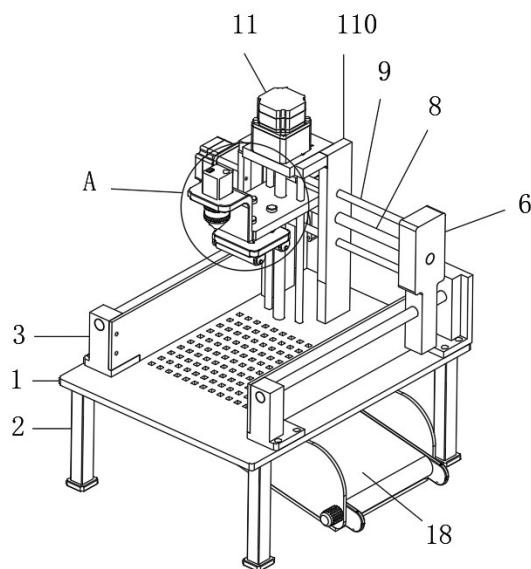
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种自动调焦高效激光切割装置

(57) 摘要

本发明涉及激光切割技术领域,尤其是一种自动调焦高效激光切割装置,包括加工台,所述加工台的上端靠近两侧处设置有固定架,所述固定架的后端设置有第一电机,所述第一电机的前端设置有第一丝杆,所述第一丝杆的外侧设置有活动架,所述活动架的一端设置有第二电机,所述第二电机的一端设置有第二丝杆,所述第二丝杆的上下两侧均设置有第二滑杆,所述第二丝杆的外侧设置有移动台,所述移动台的上端设置有第三电机,所述第三电机的下端设置有第三丝杆,所述第三丝杆的两侧均设置有第三滑杆,所述第三丝杆的外侧设置有升降台。该一种自动调焦高效激光切割装置,可以使得装置的切割质量更高,可以使得装置不会被切割堆积的废屑堵塞。



1. 一种自动调焦高效激光切割装置,包括加工台(1),其特征在于:所述加工台(1)的上端靠近两侧处设置有固定架(3),所述固定架(3)的后端设置有第一电机(4),所述第一电机(4)的前端设置有第一丝杆(5),所述第一丝杆(5)的外侧设置有活动架(6),所述活动架(6)的一端设置有第二电机(7),所述第二电机(7)的一端设置有第二丝杆(8),所述第二丝杆(8)的上下两侧均设置有第二滑杆(9),所述第二丝杆(8)的外侧设置有移动台(10),所述移动台(10)的上端设置有第三电机(11),所述第三电机(11)的下端设置有第三丝杆(12),所述第三丝杆(12)的两侧均设置有第三滑杆(13),所述第三丝杆(12)的外侧设置有升降台(14),所述升降台(14)的前端设置有安装架(15),所述安装架(15)的内侧设置有激光头(16),所述升降台(14)的下端设置有定位机构(17),所述加工台(1)的下端设置有排废机构(18);

所述定位机构(17)包括活动销(171)、限位销(172)、活动台(173)、弹簧(174)、安装框(175)、转轴(176)、定位辊(177),所述升降台(14)的内部贯穿设置有活动销(171),所述活动销(171)的上端设置有限位销(172),所述活动销(171)的下端设置有活动台(173),所述活动销(171)的外侧限位销(172)与活动台(173)之间设置有弹簧(174),所述活动台(173)的下端设置有安装框(175),所述安装框(175)的内侧设置有转轴(176),所述转轴(176)的外侧设置有定位辊(177);

所述排废机构(18)包括排废口(181)、输送框(182)、第四电机(183)、输出轴(184)、滚筒(185)、输送带(186),所述加工台(1)的下端设置有排废口(181),所述排废口(181)的内侧设置有输送框(182),所述排废口(181)的一端设置有第四电机(183),所述第四电机(183)的一端设置有输出轴(184),所述输出轴(184)的外侧设置有滚筒(185),所述滚筒(185)的外侧设置有输送带(186)。

2. 据权利要求1的一种自动调焦高效激光切割装置,其特征在于:所述活动销(171)的贯穿升降台(14)的内部,所述活动销(171)与升降台(14)之间滑动连接,所述限位销(172)的下端与活动销(171)的上端固定连接,所述活动台(173)的上端与活动销(171)的下端固定连接,所述弹簧(174)活动安装在升降台(14)与活动台(173)之间。

3. 据权利要求1的一种自动调焦高效激光切割装置,其特征在于:所述安装框(175)的上端与活动台(173)的下端固定连接,所述转轴(176)与安装框(175)之间活动连接,所述转轴(176)与定位辊(177)之间活动连接,所述定位辊(177)通过转轴(176)与安装框(175)之间转动连接。

4. 根据权利要求1的一种自动调焦高效激光切割装置,其特征在于:所述排废口(181)的上端固定安装在加工台(1)的下端,所述排废口(181)的内部底部为斜面结构,所述输送框(182)与排废口(181)之间固定连接,所述第四电机(183)的一端固定安装在排废口(181)的一端。

5. 根据权利要求1的一种自动调焦高效激光切割装置,其特征在于:所述输出轴(184)与第四电机(183)的内部转子之间固定连接,所述输出轴(184)贯穿排废口(181)的内部,所述输出轴(184)与排废口(181)之间活动连接。

6. 根据权利要求1的一种自动调焦高效激光切割装置,其特征在于:所述滚筒(185)与输出轴(184)的外侧固定连接,所述输送带(186)与滚筒(185)之间活动连接。

7. 根据权利要求1的一种自动调焦高效激光切割装置,其特征在于:所述固定架(3)的

下端与加工台(1)的上端固定连接,所述第一电机(4)固定安装在固定架(3)的后端,所述第一丝杆(5)的后端与第一电机(4)的内部转子之间固定连接,所述活动架(6)与第一丝杆(5)之间螺纹连接。

8.根据权利要求1的一种自动调焦高效激光切割装置,其特征在于:所述第二电机(7)固定安装在活动架(6)的一端外表面,所述第二丝杆(8)与第二电机(7)的内部转子之间固定连接,所述第二滑杆(9)与活动架(6)之间固定连接,所述移动台(10)与第二丝杆(8)之间螺纹连接,所述第三电机(11)固定安装在移动台(10)上端,所述第三丝杆(12)与第三电机(11)的内部转子之间固定连接,所述第三滑杆(13)与移动台(10)之间固定连接,所述升降台(14)与第三丝杆(12)之间螺纹连接。

9.根据权利要求1的一种自动调焦高效激光切割装置,其特征在于:所述安装架(15)与升降台(14)之间固定连接,所述激光头(16)固定安装在安装架(15)的内侧,所述加工台(1)的下端固定设置有四组支撑脚(2)。

一种自动调焦高效激光切割装置

技术领域

[0001] 本发明涉及激光切割技术领域,尤其是一种自动调焦高效激光切割装置。

背景技术

[0002] 利用高功率密度激光束照射被切割材料,使材料很快被加热至汽化温度,蒸发形成孔洞,随着光束对材料的移动,孔洞连续形成宽度很窄的(如0.1mm左右)切缝,完成对材料的切割;

传统的自动调焦高效激光切割装置有一些缺点,激光切割装置对块状薄板进行切割的时候,需要外接定位装置将板材定位,比较麻烦,不能实现直接定位与切割同步进行,另外装置切割完成后会留下大量的废屑,较多的废屑堆积在排废口的内部不及时将其清理掉,容易出现将排废口堵塞的情况发生。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种自动调焦高效激光切割装置。

[0004] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:一种自动调焦高效激光切割装置,包括加工台,所述加工台的上端靠近两侧处设置有固定架,所述固定架的后端设置有第一电机,所述第一电机的前端设置有第一丝杆,所述第一丝杆的外侧设置有活动架,所述活动架的一端设置有第二电机,所述第二电机的一端设置有第二丝杆,所述第二丝杆的上下两侧均设置有第二滑杆,所述第二丝杆的外侧设置有移动台,所述移动台的上端设置有第三电机,所述第三电机的下端设置有第三丝杆,所述第三丝杆的两侧均设置有第三滑杆,所述第三丝杆的外侧设置有升降台,所述升降台的前端设置有安装架,所述安装架的内侧设置有激光头,所述升降台的下端设置有定位机构,所述加工台的下端设置有排废机构;

所述定位机构包括活动销、限位销、活动台、弹簧、安装框、转轴、定位辊,所述升降台的内部贯穿设置有活动销,所述活动销的上端设置有限位销,所述活动销的下端设置有活动台,所述活动销的外侧限位销与活动台之间设置有弹簧,所述活动台的下端设置有安装框,所述安装框的内侧设置有转轴,所述转轴的外侧设置有定位辊;

所述排废机构包括排废口、输送框、第四电机、输出轴、滚筒、输送带,所述加工台的下端设置有排废口,所述排废口的内侧设置有输送框,所述排废口的一端设置有第四电机,所述第四电机的一端设置有输出轴,所述输出轴的外侧设置有滚筒,所述滚筒的外侧设置有输送带。

[0005] 优选的,所述活动销的贯穿升降台的内部,所述活动销与升降台之间滑动连接,所述限位销的下端与活动销的上端固定连接,所述活动台的上端与活动销的下端固定连接,所述弹簧活动安装在升降台与活动台之间。

[0006] 优选的,所述安装框的上端与活动台的下端固定连接,所述转轴与安装框之间活动连接,所述转轴与定位辊之间活动连接,所述定位辊通过转轴与安装框之间转动连接。

[0007] 优选的,所述排废口的上端固定安装在加工台的下端,所述排废口的内部底部为斜面结构,所述输送框与排废口之间固定连接,所述第四电机的一端固定安装在排废口的一端。

[0008] 优选的,所述输出轴与第四电机的内部转子之间固定连接,所述输出轴贯穿排废口的内部,所述输出轴与排废口之间活动连接。

[0009] 优选的,所述滚筒与输出轴的外侧固定连接,所述输送带与滚筒之间活动连接。

[0010] 优选的,所述固定架的下端与加工台的上端固定连接,所述第一电机固定安装在固定架的后端,所述第一丝杆的后端与第一电机的内部转子之间固定连接,所述活动架与第一丝杆之间螺纹连接。

[0011] 优选的,所述第二电机固定安装在活动架的一端外表面,所述第二丝杆与第二电机的内部转子之间固定连接,所述第二滑杆与活动架之间固定连接,所述移动台与第二丝杆之间螺纹连接,所述第三电机固定安装在移动台上端,所述第三丝杆与第三电机的内部转子之间固定连接,所述第三滑杆与移动台之间固定连接,所述升降台与第三丝杆之间螺纹连接。

[0012] 优选的,所述安装架与升降台之间固定连接,所述激光头固定安装在安装架的内侧,所述加工台的下端固定设置有四组支撑脚。

[0013] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

1、工作时,通过将与固定架之间适配的块状薄板放置在加工台的上端两组固定架之间,进行切割时,通过启动第一电机可以带动第一丝杆转动,由于第一丝杆与活动架之间为螺纹连接关系,所以第一丝杆转动的同时可以带动活动架前后移动,从而达到实现激光头对板材进行前后方向切割的目的,由于块状薄板的前后方向没有将其限制的工具而直接切割,可能导致薄板的位置跑偏的情况发生,通过启动第三电机可以带动第三电机的下端的第三丝杆转动,由于第三丝杆与升降台为螺纹连接关系,所以第三丝杆转动的时候可以带动升降台下移,升降台下移可以带动整个定位机构下移,当定位辊与薄板接触时,可以使得活动销上移,通过活动销上移可以将活动台与升降台之间活动销外侧的弹簧压缩,可以起到防止薄板直接受力被压坏的情况发生。

[0014] 2、当激光头进行前后方向的切割时,定位辊会在薄板的上端转轴的外侧滚动,通过定位辊在薄板的上端滚动,一方面可以将薄板压紧,防止薄板跑偏,使得对薄板的切割质量更高,切割更加整齐,另外还能通过弹簧起到缓冲作用,防止薄板被压坏。

[0015] 3、对薄板进行横向的切割时,通过启动第二电机带动第二丝杆转动,由于第二丝杆与移动台之间为螺纹连接关系,所以移动台会在第二丝杆与第二滑杆的外侧移动,从而达到带动激光头对加工台上端的薄板进行横向切割的目的,切割完成产生的碎屑会直接由加工台落进排废口的内部输送带的上端,通过启动第四电机可以带动输出轴转动,通过输出轴转动可以带动滚筒转动,通过滚筒转动可以带动输送带进行输送,通过输送带进行输送可以直接将排废口的内部的废屑排出排废口的内部,从而达到使得排废口的内部不会被堵塞,比较实用。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步解释:

图1为本发明的整体结构示意图；
图2为本发明的整体结构示意图；
图3为本发明的A部放大结构示意图；
图4为本发明的定位机构的结构示意图；
图5为本发明的排废机构的结构示意图；
图6为本发明的局部结构示意图。

[0017] 附图标记说明：

1、加工台；2、支撑脚；3、固定架；4、第一电机；5、第一丝杆；6、活动架；7、第二电机；8、第二丝杆；9、第二滑杆；10、移动台；11、第三电机；12、第三丝杆；13、第三滑杆；14、升降台；15、安装架；16、激光头；17、定位机构；171、活动销；172、限位销；173、活动台；174、弹簧；175、安装框；176、转轴；177、定位辊；18、排废机构；181、排废口；182、输送框；183、第四电机；184、输出轴；185、滚筒；186、输送带。

具体实施方式

[0018] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例，本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0019] 请参阅图1-6，一种自动调焦高效激光切割装置，包括加工台1，加工台1的上端靠近两侧处设置有固定架3，固定架3的后端设置有第一电机4，第一电机4的前端设置有第一丝杆5，第一丝杆5的外侧设置有活动架6，活动架6的一端设置有第二电机7，第二电机7的一端设置有第二丝杆8，第二丝杆8的上下两侧均设置有第二滑杆9，第二丝杆8的外侧设置有移动台10，移动台10的上端设置有第三电机11，第三电机11的下端设置有第三丝杆12，第三丝杆12的两侧均设置有第三滑杆13，第三丝杆12的外侧设置有升降台14，升降台14的前端设置有安装架15，安装架15的内侧设置有激光头16，升降台14的下端设置有定位机构17，加工台1的下端设置有排废机构18；

定位机构17包括活动销171、限位销172、活动台173、弹簧174、安装框175、转轴176、定位辊177，升降台14的内部贯穿设置有活动销171，活动销171的上端设置有限位销172，活动销171的下端设置有活动台173，活动销171的外侧限位销172与活动台173之间设置有弹簧174，活动台173的下端设置有安装框175，安装框175的内侧设置有转轴176，转轴176的外侧设置有定位辊177；

排废机构18包括排废口181、输送框182、第四电机183、输出轴184、滚筒185、输送带186，加工台1的下端设置有排废口181，排废口181的内侧设置有输送框182，排废口181的一端设置有第四电机183，第四电机183的一端设置有输出轴184，输出轴184的外侧设置有滚筒185，滚筒185的外侧设置有输送带186。

[0020] 切割完成产生的碎屑会直接由加工台1落进排废口181的内部输送带186的上端，通过启动第四电机183可以带动输出轴184转动，通过输出轴184转动可以带动滚筒185转动，通过滚筒185转动可以带动输送带186进行输送，通过输送带186进行输送可以直接将排废口181的内部的废屑排出排废口181的内部，从而达到使得排废口181的内部不会被堵塞，比较实用。

[0021] 活动销171的贯穿升降台14的内部，活动销171与升降台14之间滑动连接，限位销

172的下端与活动销171的上端固定连接,活动台173的上端与活动销171的下端固定连接,弹簧174活动安装在升降台14与活动台173之间,安装框175的上端与活动台173的下端固定连接,转轴176与安装框175之间活动连接,转轴176与定位辊177之间活动连接,定位辊177通过转轴176与安装框175之间转动连接。

[0022] 由于块状薄板的前后方向没有将其限制的工具而直接切割,可能导致薄板的位置跑偏的情况发生,通过启动第三电机11可以带动第三电机11的下端的第三丝杆12转动,由于第三丝杆12与升降台14为螺纹连接关系,所以第三丝杆12转动的时候可以带动升降台14下移,升降台14下移可以带动整个定位机构17下移,当定位辊177与薄板接触时,可以使得活动销171上移,通过活动销171上移可以将活动台173与升降台14之间活动销171外侧的弹簧174压缩,可以起到防止薄板直接受力被压坏的情况发生,当激光头16进行前后方向的切割时,定位辊177会在薄板的上端转轴176的外侧滚动,通过定位辊177在薄板的上端滚动,一方面可以将薄板压紧,防止薄板跑偏,使得对薄板的切割质量更高,切割更加整齐,另外还能通过弹簧174起到缓冲作用,防止薄板被压坏。

[0023] 排废口181的上端固定安装在加工台1的下端,排废口181的内部底部为斜面结构,输送框182与排废口181之间固定连接,第四电机183的一端固定安装在排废口181的一端,输出轴184与第四电机183的内部转子之间固定连接,输出轴184贯穿排废口181的内部,输出轴184与排废口181之间活动连接,滚筒185与输出轴184的外侧固定连接,输送带186与滚筒185之间活动连接。

[0024] 固定架3的下端与加工台1的上端固定连接,第一电机4固定安装在固定架3的后端,第一丝杆5的后端与第一电机4的内部转子之间固定连接,活动架6与第一丝杆5之间螺纹连接,第二电机7固定安装在活动架6的一端外表面,第二丝杆8与第二电机7的内部转子之间固定连接,第二滑杆9与活动架6之间固定连接,移动台10与第二丝杆8之间螺纹连接,第三电机11固定安装在移动台10上端,第三丝杆12与第三电机11的内部转子之间固定连接,第三滑杆13与移动台10之间固定连接,升降台14与第三丝杆12之间螺纹连接,安装架15与升降台14之间固定连接,激光头16固定安装在安装架15的内侧,加工台1的下端固定设置有四组支撑脚2。

[0025] 工作时,通过将与固定架3之间适配的块状薄板放置在加工台1的上端两组固定架3之间,进行切割时,通过启动第一电机4可以带动第一丝杆5转动,由于第一丝杆5与活动架6之间为螺纹连接关系,所以第一丝杆5转动的同时可以带动活动架6前后移动,从而达到实现激光头16对板材进行前后方向切割的目的。

[0026] 本发明工作原理:

参照说明书附图1-6所示,工作时,通过将与固定架3之间适配的块状薄板放置在加工台1的上端两组固定架3之间,进行切割时,通过启动第一电机4可以带动第一丝杆5转动,由于第一丝杆5与活动架6之间为螺纹连接关系,所以第一丝杆5转动的同时可以带动活动架6前后移动,从而达到实现激光头16对板材进行前后方向切割的目的,由于块状薄板的前后方向没有将其限制的工具而直接切割,可能导致薄板的位置跑偏的情况发生,通过启动第三电机11可以带动第三电机11的下端的第三丝杆12转动,由于第三丝杆12与升降台14为螺纹连接关系,所以第三丝杆12转动的时候可以带动升降台14下移,升降台14下移可以带动整个定位机构17下移,当定位辊177与薄板接触时,可以使得活动销171上移,通过活

动销171上移可以将活动台173与升降台14之间活动销171外侧的弹簧174压缩,可以起到防止薄板直接受力被压坏的情况发生,当激光头16进行前后方向的切割时,定位辊177会在薄板的上端转轴176的外侧滚动,通过定位辊177在薄板的上端滚动,一方面可以将薄板压紧,防止薄板跑偏,使得对薄板的切割质量更高,切割更加整齐,另外还能通过弹簧174起到缓冲作用,防止薄板被压坏,对薄板进行横向的切割时,通过启动第二电机7带动第二丝杆8转动,由于第二丝杆8与移动台10之间为螺纹连接关系,所以移动台10会在第二丝杆8与第二滑杆9的外侧移动,从而达到带动激光头16对加工台1上端的薄板进行横向切割的目的,切割完成产生的碎屑会直接由加工台1落进排废口181的内部输送带186的上端,通过启动第四电机183可以带动输出轴184转动,通过输出轴184转动可以带动滚筒185转动,通过滚筒185转动可以带动输送带186进行输送,通过输送带186进行输送可以直接将排废口181的内部的废屑排出排废口181的内部,从而达到使得排废口181的内部不会被堵塞,比较实用。

[0027] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

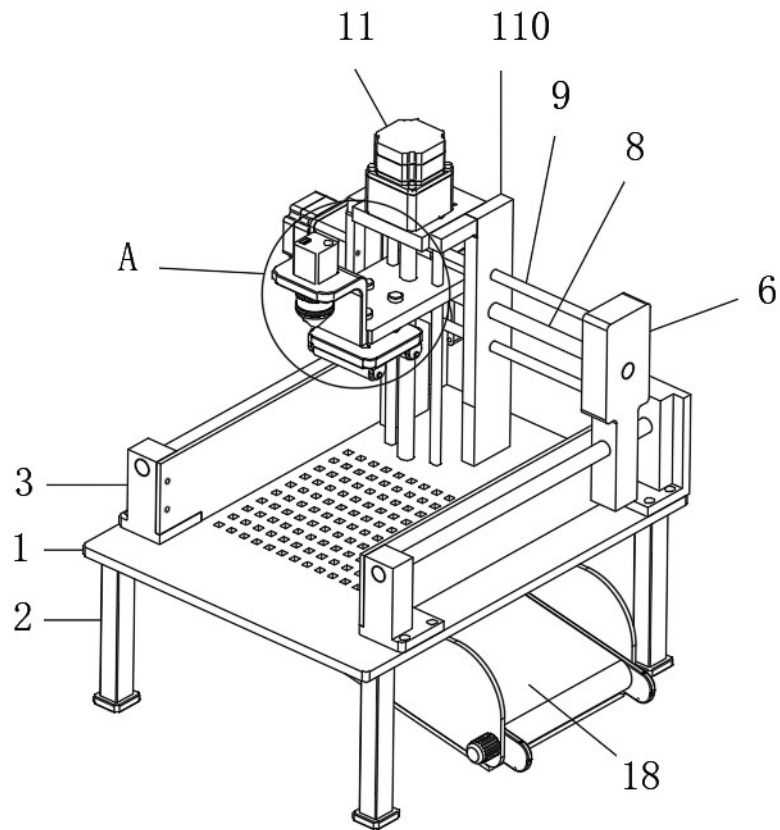


图1

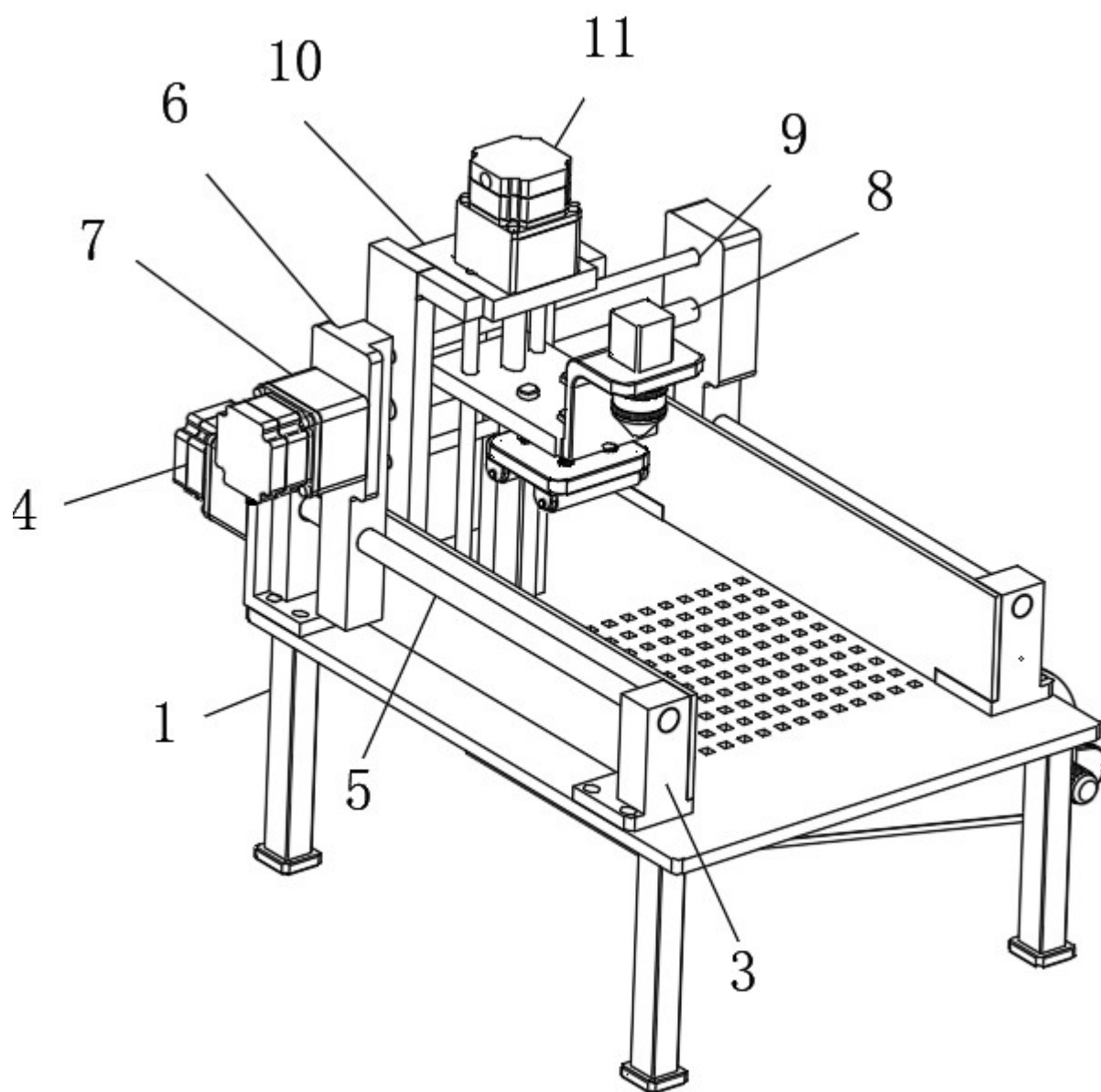


图2

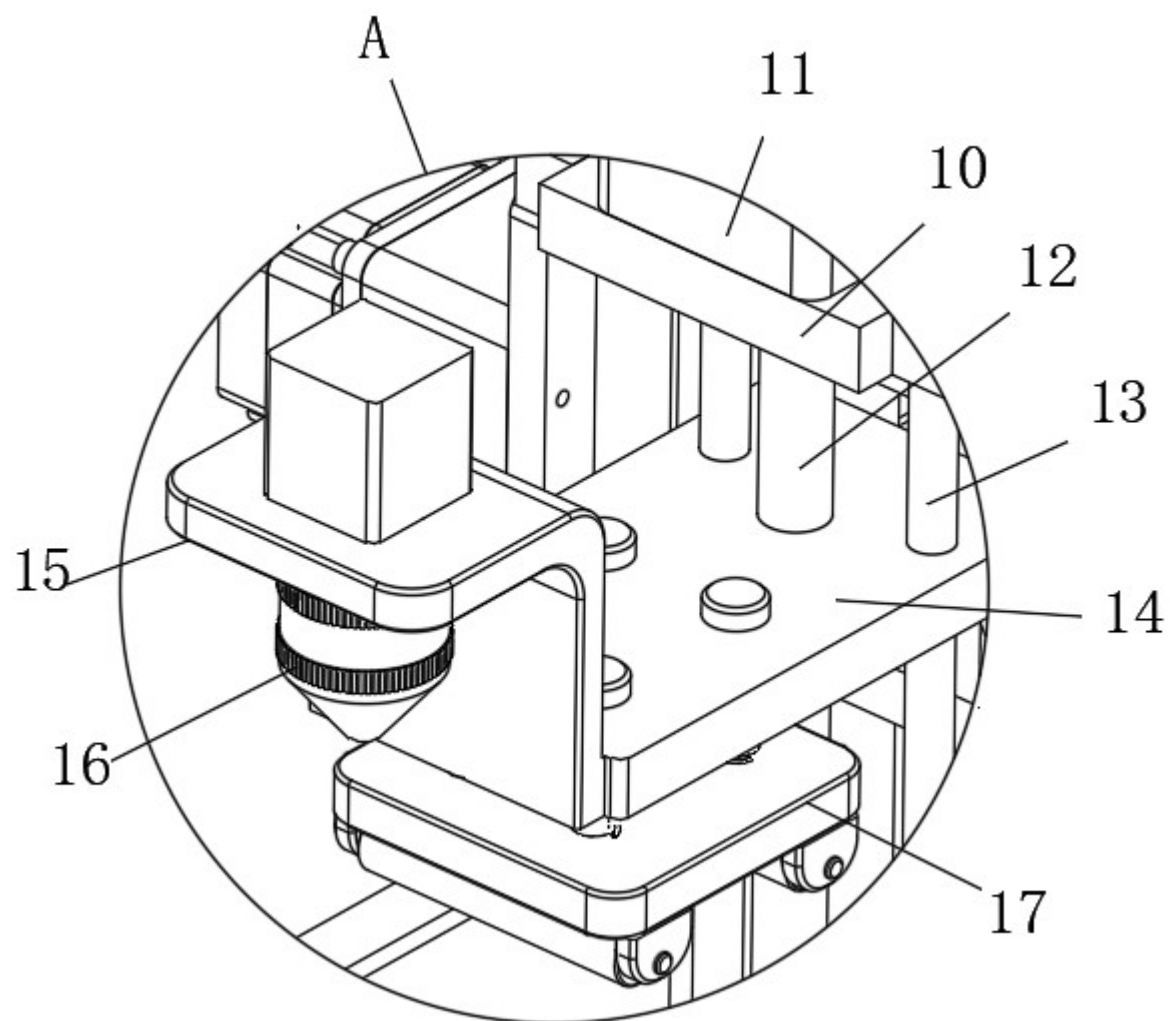


图3

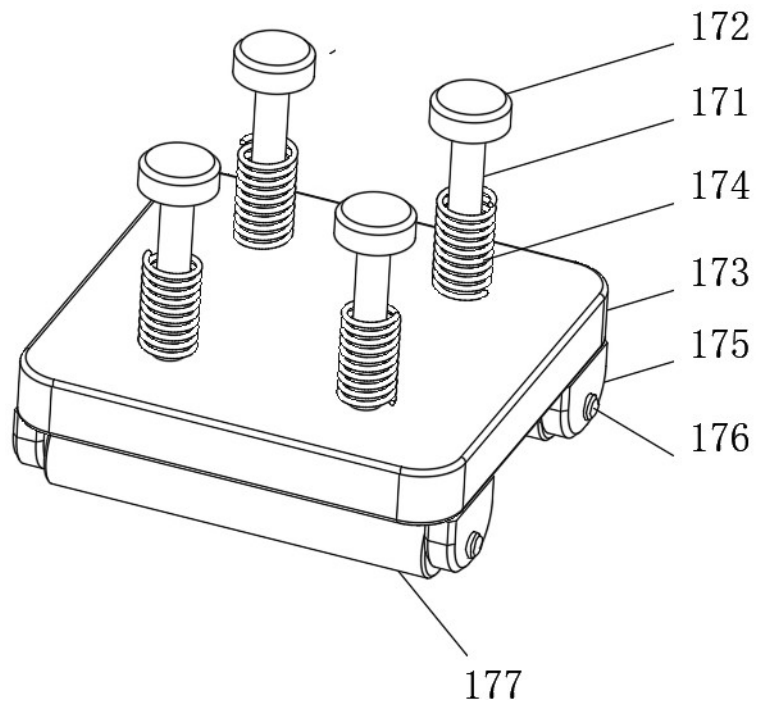


图4

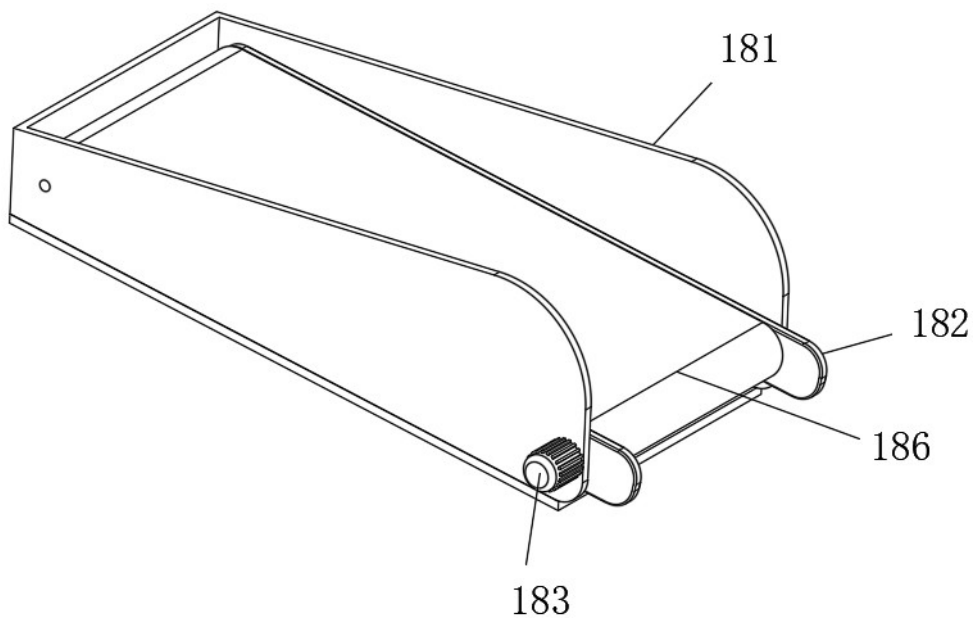


图5

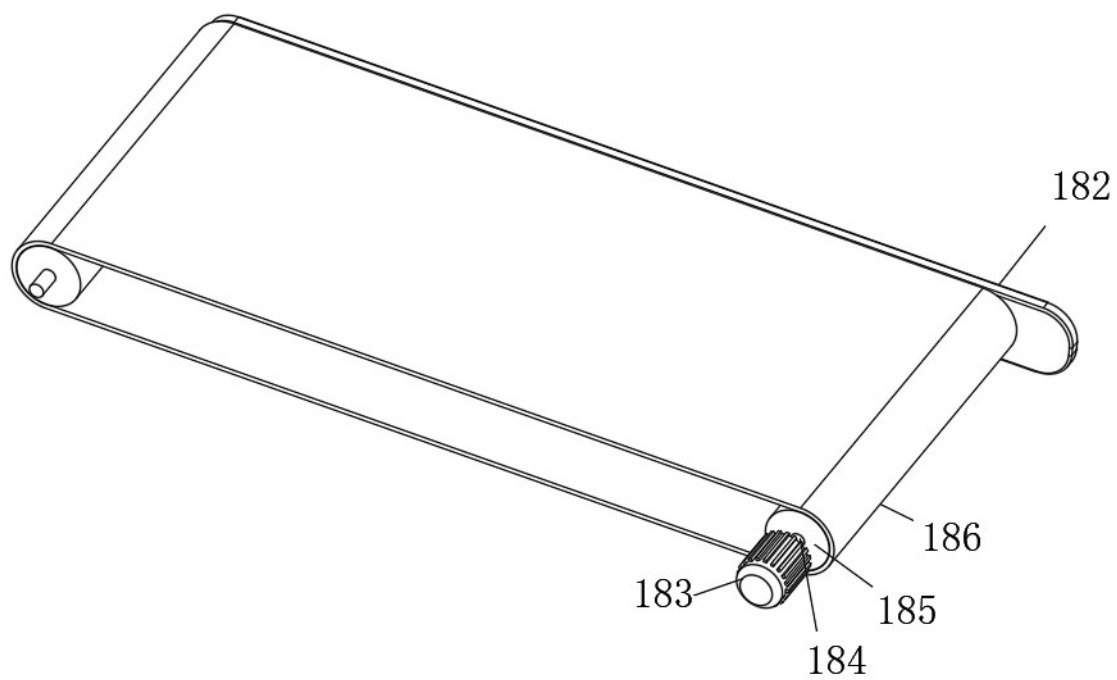


图6