



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210958997 U

(45)授权公告日 2020.07.07

(21)申请号 201922190499.8

(22)申请日 2019.12.10

(73)专利权人 杭州临安龙飞电子有限公司

地址 311300 浙江省杭州市临安市玲珑街  
道高坎村蔡家头70号

(72)发明人 朱剑戈 向英鹏

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11435

代理人 奚丽萍

(51) Int. Cl.

H05K 3/00(2006.01)

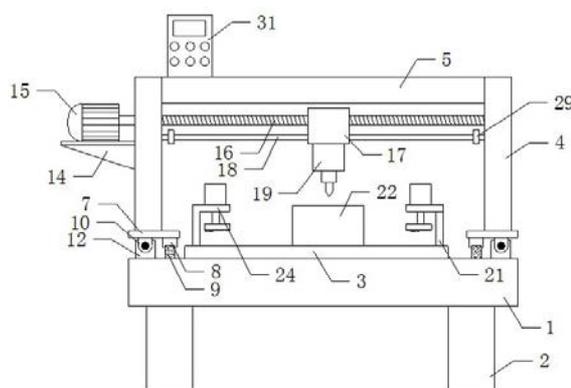
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

## (54)实用新型名称

防氧化PCB板自动化生产设备

## (57)摘要

本实用新型涉及机械设备的技术领域,特别是涉及防氧化PCB板自动化生产设备,其通过对板材进行切割处理,可有效节省人工移动板材时的体力和时间,提高工作效率,同时激光切割器移动位置精度得到有效提高,板材切割质量得到提高,提高实用性和可靠性;包括底座、两组支腿、工作台、两组侧板、顶板和激光切割器,两组支腿的顶端分别安装在底座的底端左侧和右侧,工作台的底端安装在底座的顶端中部,两组侧板分别位于底座的左上方和右上方,顶板的左端和右端分别与两组侧板的顶端连接,激光切割器位于顶板的下方;还包括两组纵向移动装置和横向移动装置。



1. 抗氧化PCB板自动化生产设备,包括底座(1)、两组支腿(2)、工作台(3)、两组侧板(4)、顶板(5)和激光切割器(6),两组支腿(2)的顶端分别安装在底座(1)的底端左侧和右侧,工作台(3)的底端安装在底座(1)的顶端中部,两组侧板(4)分别位于底座(1)的左上方和右上方,顶板(5)的左端和右端分别与两组侧板(4)的顶端连接,激光切割器(6)位于顶板(5)的下方;其特征在于,还包括两组纵向移动装置和横向移动装置,两组纵向移动装置的顶端分别与两组侧板(4)的底端连接,两组纵向移动装置的底端分别纵向安装在底座(1)的顶端左侧和右侧,两组纵向移动装置的安装方向相对,纵向移动装置包括移动板(7)、滑块(8)、导轨(9)、第一螺套(10)、第一丝杠(11)、第一支撑板(12)和第一电机(13),移动板(7)的顶端左侧与左侧侧板(4)的底端连接,移动板(7)的底端右侧与滑块(8)的顶端连接,滑块(8)的底端与导轨(9)的顶端可滑动连接,移动板(7)的底端左侧与第一螺套(10)的顶端连接,第一丝杠(11)的前端穿过第一螺套(10)的内壁并伸出至第一螺套(10)的前方,第一丝杠(11)与第一螺套(10)螺装连接,两组第一支撑板(12)的底端分别安装在底座(1)的顶端左前侧和左后侧,第一丝杠(11)的前端可转动地安装在前侧第一支撑板(12)的后端上侧,第一丝杠(11)的后端穿过后侧第一支撑板(12)并伸出至后侧第一支撑板(12)的后方,第一电机(13)位于后侧第一支撑板(12)的后方,第一电机(13)的底端安装在底座(1)的顶端左后侧,第一电机(13)的前端与第一丝杠(11)的后端连接,横向移动装置安装在两组侧板(4)之间,横向移动装置包括第二支撑板(14)、第二电机(15)、第二丝杠(16)、第二螺套(17)和导向杆(18),第二支撑板(14)的右端安装在左侧侧板(4)的左端上侧,第二支撑板(14)的顶端与第二电机(15)的底端连接,第二电机(15)的右端中部与第二丝杠(16)的左端连接,第二丝杠(16)的右端穿过左侧侧板(4)的上侧并可转动安装在右侧侧板(4)的左端上侧,第二螺套(17)通过内孔螺装套设在第二丝杠(16)的外壁上,导向杆(18)位于第二丝杠(16)的下方,导向杆(18)的左端安装在左侧侧板(4)的右端上侧,导向杆(18)的右端穿过第二螺套(17)的下侧并安装在右侧侧板(4)的左端上侧,导向杆(18)与第二螺套(17)可滑动连接,第二螺套(17)的底端设置有伸缩装置,伸缩装置的底端与激光切割器(6)的顶端连接。

2. 如权利要求1所述的抗氧化PCB板自动化生产设备,其特征在于,伸缩装置包括第一气缸(19)和第一推杆(20),第一气缸(19)的顶端安装在第二螺套(17)的底端,第一推杆(20)的顶端与第一气缸(19)的主轴连接,第一推杆(20)的底端与激光切割器(6)的顶端连接。

3. 如权利要求2所述的抗氧化PCB板自动化生产设备,其特征在于,还包括第一限位板(21)和第二限位板(22),第一限位板(21)的底端安装在工作台(3)的顶端右侧,第二限位板(22)的底端安装在工作台(3)的顶端后侧。

4. 如权利要求3所述的抗氧化PCB板自动化生产设备,其特征在于,还包括第三支撑板(23)、支架(24)和两组夹紧装置,第三支撑板(23)的右端安装在第一限位板(21)的顶端,支架(24)的底端左侧安装在工作台(3)的顶端左侧,两组夹紧装置分别安装在第三支撑板(23)的顶端和支架(24)的顶端,夹紧装置包括第二气缸(25)、第二气杆(26)和压板(27),第二气缸(25)的底端外侧安装在第三支撑板(23)的顶端右侧,第二气缸(25)的底端中部与第二气杆(26)的顶端连接,第二气杆(26)的底端穿过第三支撑板(23)或支架(24)的左侧并伸出至其的下方,第二气杆(26)的底端与压板(27)的顶端连接。

5. 如权利要求4所述的抗氧化PCB板自动化生产设备,其特征在于,夹紧装置还包括防

滑板(28),防滑板(28)的顶端安装在压板(27)的底端。

6.如权利要求5所述的防氧化PCB板自动化生产设备,其特征在于,还包括两组限位套(29),两组限位套(29)分别套装在导向杆(18)的左侧和右侧。

7.如权利要求6所述的防氧化PCB板自动化生产设备,其特征在于,还包括两组限位板(30),两组限位板(30)均位于左侧纵向移动装置中第一丝杠(11)的下方,两组限位板(30)的底端分别安装在底座(1)的顶端左前侧和左后侧,两组限位板(30)的内端上侧位置均与第一螺套(10)的下侧位置对应。

8.如权利要求7所述的防氧化PCB板自动化生产设备,其特征在于,还包括中控箱(31),中控箱(31)安装在顶板(5)的顶端左侧,中控箱(31)分别与两组第一电机(13)、第二电机(15)电连接,中控箱(31)分别与第一气缸(19)和两组第二气缸(25)的控制电磁阀电连接。

## 抗氧化PCB板自动化生产设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械设备的技术领域,特别是涉及抗氧化PCB板自动化生产设备。

### 背景技术

[0002] 众所周知,抗氧化PCB板自动化生产设备是一种用于对抗氧化PCB板进行自动化生产切割的辅助装置,其在机械设备的领域中得到了广泛的使用;现有的抗氧化PCB板自动化生产设备包括底座、两组支腿、工作台、两组侧板、顶板和激光切割器,两组支腿的顶端分别安装在底座的底端左侧和右侧,工作台的底端安装在底座的顶端中部,两组侧板的底端分别安装在底座的顶端左侧和右侧,顶板的左端和右端分别与两组侧板的顶端连接,激光切割器的顶端安装在顶板的底端中部;现有的抗氧化PCB板自动化生产设备使用时,首先将板材放置在工作台的顶端,打开激光切割器,激光切割器的底端照射出激光并对板材进行切割处理,移动板材,时激光切割器底端照射出的激光对板材进行规定形状的切割处理,从而完成板材切割工作;现有的抗氧化PCB板自动化生产设备使用中发现,在对板材进行切割时,需工人手动移动板材,从而切割出规定形状,由于手的稳定性较差,板材移动精度较差,切割后的板材质量较低,板材移动速度均匀性较差,板材切口的均匀性较差,导致板材切割美观性较差,同时人工移动板材需消耗较多体力和时间,板材移动速度较慢,工作效率较低,导致实用性和可靠性较差。

### 发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种通过对板材进行切割处理,可有效节省人工移动板材时的体力和时间,提高工作效率,同时激光切割器移动位置精度得到有效提高,板材切割质量得到提高,提高实用性和可靠性的抗氧化PCB板自动化生产设备。

[0004] 本实用新型的抗氧化PCB板自动化生产设备,包括底座、两组支腿、工作台、两组侧板、顶板和激光切割器,两组支腿的顶端分别安装在底座的底端左侧和右侧,工作台的底端安装在底座的顶端中部,两组侧板分别位于底座的左上方和右上方,顶板的左端和右端分别与两组侧板的顶端连接,激光切割器位于顶板的下方;还包括两组纵向移动装置和横向移动装置,两组纵向移动装置的顶端分别与两组侧板的底端连接,两组纵向移动装置的底端分别纵向安装在底座的顶端左侧和右侧,两组纵向移动装置的安装方向相对,纵向移动装置包括移动板、滑块、导轨、第一螺套、第一丝杠、第一支撑板和第一电机,移动板的顶端左侧与左侧侧板的底端连接,移动板的底端右侧与滑块的顶端连接,滑块的底端与导轨的顶端可滑动连接,移动板的底端左侧与第一螺套的顶端连接,第一丝杠的前端穿过第一螺套的内壁并伸出至第一螺套的前方,第一丝杠与第一螺套螺装连接,两组第一支撑板的底端分别安装在底座的顶端左前侧和左后侧,第一丝杠的前端可转动地安装在前侧第一支撑板的后端上侧,第一丝杠的后端穿过后侧第一支撑板并伸出至后侧第一支撑板的后方,第一丝杠与后侧第一支撑板可转动连接,第一电机位于后侧第一支撑板的后方,第一电机的底端安装在底座的顶端左后侧,第一电机的前端与第一丝杠的后端连接,横向移动装置安

装在两组侧板之间,横向移动装置包括第二支撑板、第二电机、第二丝杠、第二螺套和导向杆,第二支撑板的右端安装在左侧侧板的左端上侧,第二支撑板的顶端与第二电机的底端连接,第二电机的右端中部与第二丝杠的左端连接,第二丝杠的右端穿过左侧侧板的上侧并可转动安装在右侧侧板的左端上侧,第二丝杠与左侧侧板可转动连接,第二螺套通过第二螺套内孔螺装套设在第二丝杠的外壁上,导向杆位于第二丝杠的下方,导向杆的左端安装在左侧侧板的右端上侧,导向杆的右端穿过第二螺套的下侧并安装在右侧侧板的左端上侧,导向杆与第二螺套可滑动连接,第二螺套的底端设置有伸缩装置,伸缩装置的底端与激光切割器的顶端连接;打开第一电机,第一电机带动第一丝杠转动,第一丝杠带动第一螺套进行前后移动,第一螺套通过移动板带动左侧侧板进行前后移动,同时移动板带动滑块在导轨上进行前后滑动,两组第一支撑板均对第一丝杠进行固定和支撑,纵向移动状态的侧板通过顶板、横向移动装置和伸缩装置控制激光切割器进行前后移动,从而通过两组纵向移动装置同步带动激光切割器进行纵向移动,打开第二电机,第二电机带动第二丝杠进行转动,第二丝杠带动第二螺套进行左右移动,第二螺套通过伸缩装置带动激光切割器进行左右移动,第二螺套的下侧在导向杆上进行左右滑动,从而通过横向移动装置控制激光切割器进行横向移动,将板材放置在工作台的顶端,打开激光切割器,激光切割器底端照射出激光,激光对板材进行切割处理,通过控制激光切割器进行横向移动和纵向移动,从而使激光切割器底端对板材进行规定性状的切割工作,通过对板材进行切割处理,可有效节省人工移动板材时的体力和时间,板材切割速度提高,提高工作效率,同时激光切割器移动位置精度得到有效提高,板材切割质量得到提高,激光切割器移动速度均匀性提高,板材切口位置的平整性提高,板材切割美观性提高,提高实用性和可靠性。

[0005] 本实用新型的抗氧化PCB板自动化生产设备,伸缩装置包括第一气缸和第一推杆,第一气缸的顶端安装在第二螺套的底端,第一推杆的顶端与第一气缸的主轴连接,第一推杆的底端与激光切割器的顶端连接;打开第一气缸,第一气缸推动第一推杆和激光切割器向下移动,激光切割器的底端与板材顶端接近,从而使激光切割器底端照射出的激光照射距离减小并对板材进行快速切割,同时第一气缸可驱动第一推杆和激光切割器向上移动并恢复至初始位置,激光切割器的底端远离板材顶端,从而方便板材的上下料工作,提高实用性和可靠性。

[0006] 本实用新型的抗氧化PCB板自动化生产设备,还包括第一限位板和第二限位板,第一限位板的底端安装在工作台的顶端右侧,第二限位板的底端安装在工作台的顶端后侧;板材放置在工作台的顶端,板材的右端和后端分别与第一限位板的左端和第二限位板的前端接触,从而方便对板材进行快速定位,提高板材切割精度,提高工作效率,提高实用性。

[0007] 本实用新型的抗氧化PCB板自动化生产设备,还包括第三支撑板、支架和两组夹紧装置,第三支撑板的右端安装在第一限位板的顶端,支架的底端左侧安装在工作台的顶端左侧,两组夹紧装置分别安装在第三支撑板的顶端和支架的顶端,夹紧装置包括第二气缸、第二气杆和压板,第二气缸的底端外侧安装在第三支撑板的顶端右侧,第二气缸的底端中部与第二气杆的顶端连接,第二气杆的底端穿过第三支撑板或支架的左侧并伸出至其下方,第二气杆的底端与压板的顶端连接;打开第二气缸,第二气缸推动第二气杆和压板向下移动,压板的底端可与板材顶端接触并对板材进行夹紧固定,通过设置第三支撑板、支架和两组夹紧装置,可方便对板材进行快速固定,防止设备运行时产生震动并带动板材发生偏

移,提高切割质量,提高可靠性。

[0008] 本实用新型的防氧化PCB板自动化生产设备,夹紧装置还包括防滑板,防滑板的顶端安装在压板的底端;压板向下移动时,压板可带动防滑板向下移动,防滑板的底端可与板材顶端接触,通过设置防滑板,可方便对板材进行防滑处理,方便对板材进行固定,提高实用性。

[0009] 本实用新型的防氧化PCB板自动化生产设备,还包括两组限位套,两组限位套分别套装在导向杆的左侧和右侧;第二螺套左右移动时,第二螺套的左端和右端可分别与两组限位套的内端接触,通过设置两组限位套,可方便对第二螺套移动位置进行限位,从而对横向移动装置和激光切割器进行限位,防止其与其他装置发生碰撞,提高安全性。

[0010] 本实用新型的防氧化PCB板自动化生产设备,还包括两组限位板,两组限位板均位于左侧纵向移动装置中第一丝杠的下方,两组限位板的底端分别安装在底座的顶端左前侧和左后侧,两组限位板的内端上侧位置均与第一螺套的下侧位置对应;第一螺套进行前后移动时,第一螺套的前端下侧和后端下侧可分别与两组限位板的内端上侧接触,从而对第一螺套移动位置进行限位,方便对纵向移动装置和激光切割器进行限位,防止其与其他装置发生碰撞,提高安全性。

[0011] 本实用新型的防氧化PCB板自动化生产设备,还包括中控箱,中控箱安装在顶板的顶端左侧,中控箱分别与两组第一电机和第二电机电连接,所述中控箱分别与第一气缸和两组第二气缸的控制电磁阀电连接;通过设置中控箱,可方便对设备进行统一控制,简化设备操作方式,提高实用性和可靠性。

[0012] 与现有技术相比本实用新型的有益效果为:打开第一电机,第一电机带动第一丝杠转动,第一丝杠带动第一螺套进行前后移动,第一螺套通过移动板带动左侧侧板进行前后移动,同时移动板带动滑块在导轨上进行前后滑动,两组第一支撑板均对第一丝杠进行固定和支撑,纵向移动状态的侧板通过顶板、横向移动装置和伸缩装置控制激光切割器进行前后移动,从而通过两组纵向移动装置同步带动激光切割器进行纵向移动,打开第二电机,第二电机带动第二丝杠进行转动,第二丝杠带动第二螺套进行左右移动,第二螺套通过伸缩装置带动激光切割器进行左右移动,第二螺套的下侧在导向杆上进行左右滑动,从而通过横向移动装置控制激光切割器进行横向移动,将板材放置在工作台的顶端,打开激光切割器,激光切割器底端照射出激光,激光对板材进行切割处理,通过控制激光切割器进行横向移动和纵向移动,从而使激光切割器底端对板材进行规定性状的切割工作,通过对板材进行切割处理,可有效节省人工移动板材时的体力和时间,板材切割速度提高,提高工作效率,同时激光切割器移动位置精度得到有效提高,板材切割质量得到提高,激光切割器移动速度均匀性提高,板材切口位置的平整性提高,板材切割美观性提高,提高实用性和可靠性。

## 附图说明

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0014] 图2是图1中第一支撑板左视放大结构示意图;

[0015] 图3是图1中第一限位板放大结构示意图;

[0016] 图4是图1中第一气缸放大结构示意图;

[0017] 附图中标记:1、底座;2、支腿;3、工作台;4、侧板;5、顶板;6、激光切割器;7、移动板;8、滑块;9、导轨;10、第一螺套;11、第一丝杠;12、第一支撑板;13、第一电机;14、第二支撑板;15、第二电机;16、第二丝杠;17、第二螺套;18、导向杆;19、第一气缸;20、第一推杆;21、第一限位板;22、第二限位板;23、第三支撑板;24、支架;25、第二气缸;26、第二气杆;27、压板;28、防滑板;29、限位套;30、限位板;31、中控箱。

### 具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0019] 如图1至图4所示,本实用新型的防氧化PCB板自动化生产设备,其在工作时,打开第一电机13,第一电机13带动第一丝杠11转动,第一丝杠11带动第一螺套10进行前后移动,第一螺套10通过移动板7带动左侧侧板4进行前后移动,同时移动板7带动滑块8在导轨9上进行前后滑动,两组第一支撑板12均对第一丝杠11进行固定和支撑,纵向移动状态的侧板4通过顶板5、横向移动装置和伸缩装置控制激光切割器6进行前后移动,从而通过两组纵向移动装置同步带动激光切割器6进行纵向移动,打开第二电机15,第二电机15带动第二丝杠16进行转动,第二丝杠16带动第二螺套17进行左右移动,第二螺套17通过伸缩装置带动激光切割器6进行左右移动,第二螺套17的下侧在导向杆18上进行左右滑动,从而通过横向移动装置控制激光切割器6进行横向移动,将板材放置在工作台3的顶端,板材的右端和后端分别与第一限位板21的左端和第二限位板22的前端接触,通过两组夹紧装置对板材进行夹紧固定,伸缩装置控制激光切割器6向下移动,激光切割器6的底端与板材的顶端接近,打开激光切割器6,激光切割器6底端照射出激光,激光对板材进行切割处理,通过控制激光切割器6进行横向移动和纵向移动,从而使激光切割器6底端对板材进行规定性状的切割工作,板材切割完成后,伸缩装置控制激光切割器6向上移动并恢复至初始位置,关闭两组纵向移动装置、横向移动装置和激光切割器6,打开两组夹紧装置,取下板材即可。

[0020] 本实用新型所实现的主要功能为:通过对板材进行切割处理,可有效节省人工移动板材时的体力和时间,板材切割速度提高,提高工作效率,同时激光切割器移动位置精度得到有效提高,板材切割质量得到提高,激光切割器移动速度均匀性提高,板材切口位置的平整性提高,板材切割美观性提高;打开第一气缸,第一气缸推动第一推杆和激光切割器向下移动,激光切割器的底端与板材顶端接近,从而使激光切割器底端照射出的激光照射距离减小并对板材进行快速切割,同时第一气缸可通知第一推杆和激光切割器向上移动并恢复至初始位置,激光切割器的底端远离板材顶端,从而方便板材的上下料工作;板材放置在工作台的顶端,板材的右端和后端分别与第一限位板的左端和第二限位板的前端接触,从而方便对板材进行快速定位,提高板材切割精度,提高工作效率;打开第二气缸,第二气缸推动第二气杆和压板向下移动,压板的底端可与板材顶端接触并对板材进行夹紧固定,通过设置第三支撑板、支架和两组夹紧装置,可方便对板材进行快速固定,防止设备运行时产生震动并带动板材发生偏移,提高切割质量;压板向下移动时,压板可带动防滑板向下移动,防滑板的底端可与板材顶端接触,通过设置防滑板,可方便对板材进行防滑处理,方便对板材进行固定;第二螺套左右移动时,第二螺套的左端和右端可分别与两组限位套的内端接触,通过设置两组限位套,可方便对第二螺套移动位置进行限位,从而对横向移动装置

和激光切割器进行限位,防止其与其他装置发生碰撞;第一螺套进行前后移动时,第一螺套的前端下侧和后端下侧可分别与两组限位板的内端上侧接触,从而对第一螺套移动位置进行限位,方便对纵向移动装置和激光切割器进行限位,防止其与其他装置发生碰撞;通过设置中控箱,可方便对设备进行统一控制,简化设备操作方式,提高实用性和可靠性。

[0021] 本实用新型的防氧化PCB板自动化生产设备,其安装方式、连接方式或设置方式均为常见机械方式,只要能够达成其有益效果的均可进行实施;激光切割器和中控箱可在市场采购。

[0022] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

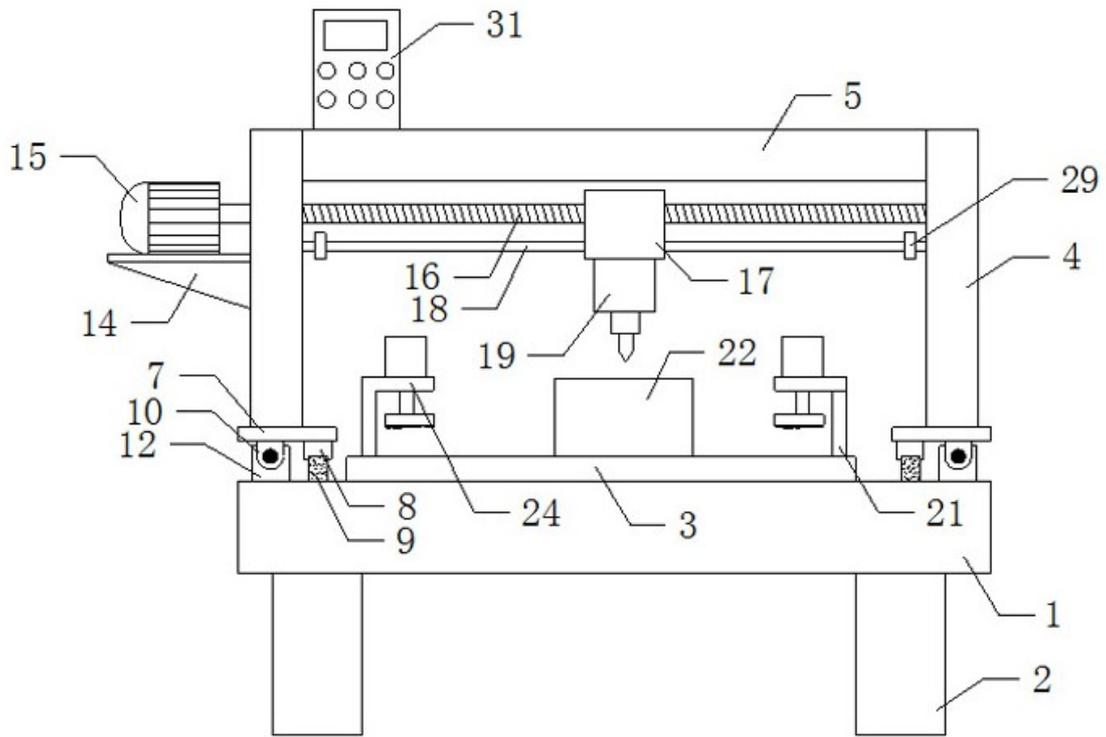


图1

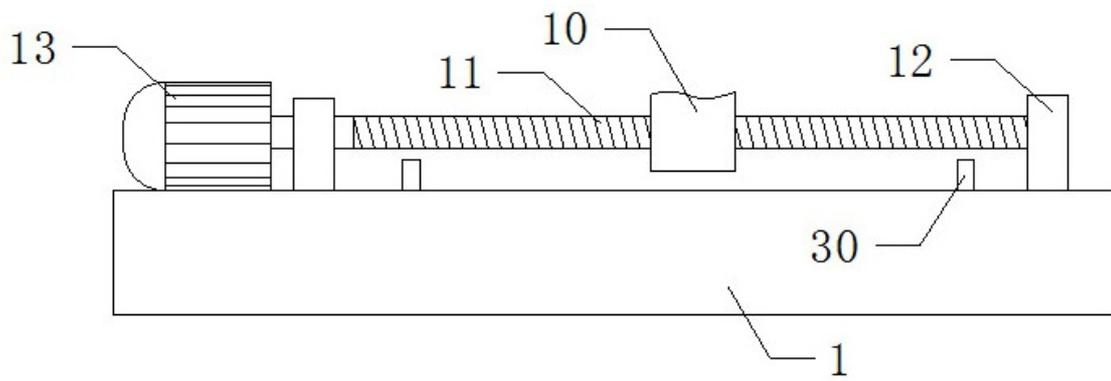


图2

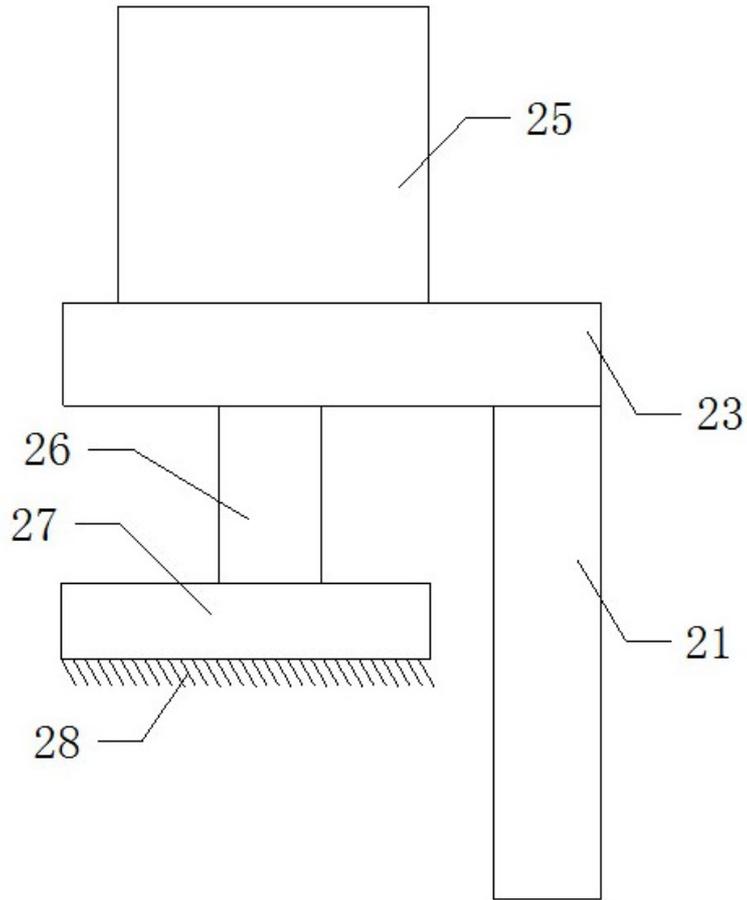


图3

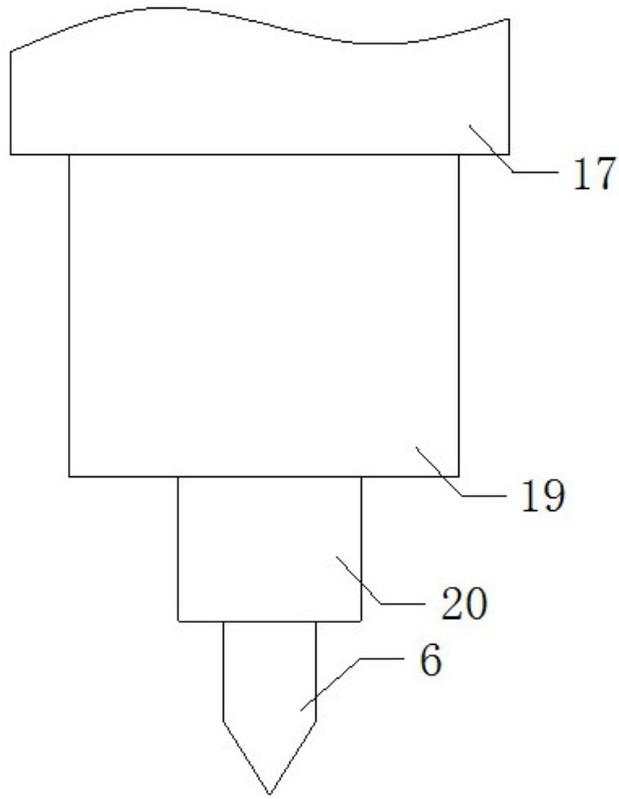


图4