



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105345278 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201510837406. X

(22) 申请日 2015. 11. 26

(71) 申请人 济南金强激光数控设备有限公司

地址 250131 山东省济南市历城区工业北路  
145-8 号

(72) 发明人 侯秀金

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所  
37218

代理人 张俊涛

(51) Int. Cl.

B23K 26/38(2014. 01)

B23K 37/04(2006. 01)

B23K 37/053(2006. 01)

B23K 101/06(2006. 01)

B23K 101/16(2006. 01)

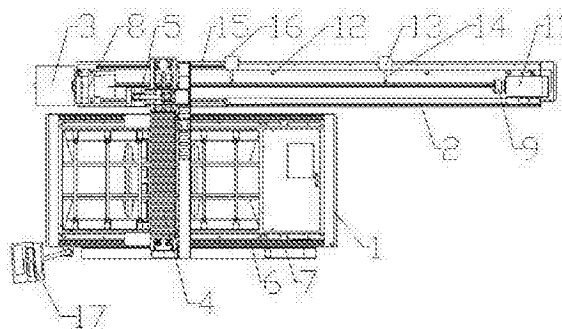
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

## (54) 发明名称

一种光纤激光管板切割一体机

## (57) 摘要

本发明涉及激光切割领域,特别公开了一种光纤激光管板切割一体机。它包括 PLC 控制系统和并排排列的板材机架和管材机架,板材机架上方设有横跨板材机架的横梁,横梁的一端悬在管材机架的上方,在横梁上表面设有激光头组合装置;在管材机架两侧设置有导轨和齿条,管材机架上设有后卡盘和前卡盘。本发明功能多样,既能切割板材又能切割管材,满足了切割平面和立体的加工需求,他结构紧凑,在保持原有加工面积不变的情况下,减少了所占空间,提高了工作效率和加工精度。



1. 一种光纤激光管板切割一体机,其特征是,包括 PLC 控制系统和并排排列的板材机架(1)和管材机架(2),所述板材机架(1)前端上方设有横跨板材机架(1)的横梁(4),所述板材机架(1)两侧各设有板材齿条(7)和板材导轨(6),所述横梁(4)底部一端向下折弯后分别与板材导轨(6)滑动连接、与板材齿条(7)啮合连接,另一端通过板材驱动电机(18)分别与板材导轨(6)滑动连接、与板材齿条(7)啮合连接,所述横梁(4)上表面设有能在横梁(4)上移动的激光头组合装置(5);所述横梁(4)靠近管材机架(2)的一端延伸至管材机架(2)上方,所述管材机架(2)上设有前卡盘(8)和管材驱动电机(11),所述管材驱动电机(11)连接后卡盘(9),所述管材机架(2)两侧各设有管材导轨(15)和管材齿条(16),所述管材驱动电机(11)分别与管材导轨(15)滑动连接、与管材齿条(16)啮合连接,所述管材机架(2)上设有托料机构,所述激光头组合装置(5)、板材驱动电机(18)、管材驱动电机(11)、托料机构分别与 PLC 控制系统(17)电路连接。

2. 根据权利要求 1 所述的光纤激光管板切割一体机,其特征是,所述管材机架(2)前端设有收料箱(3)。

3. 根据权利要求 1 所述的光纤激光管板切割一体机,其特征是,所述托料机构包括保护罩(13),所述保护罩(13)内设有输出端朝上的纵向气缸(10),所述纵向气缸(10)的输出端铰接托杆(14),所述托杆(14)的一端铰接在保护罩(13)上,当纵向气缸(10)的输出端伸出时,托杆(14)呈水平状态,并且托杆(14)的自由端位于管材机架(2)上方,当纵向气缸(10)缩回时,托杆(14)的自由端落下来,每一个托料结构配套一个触碰传感器(12),所述触碰传感器(12)位于管材机架(2)上并且位于纵向气缸(10)的后方,所述管材驱动电机(11)下表面设有触碰点,所述触碰传感器(12)和纵向气缸(10)分别与 PLC 控制系统(17)电路连接。

## 一种光纤激光管板切割一体机

### [0001] (一) 技术领域

本发明涉及激光切割领域,特别涉及一种光纤激光管板切割一体机。

### [0002] (二) 背景技术

目前,光纤激光切割设备因为切割速度快、切割质量好、效率高已经越来越多应用在工业领域,但是,现有的光纤激光切割设备功能比较单一,只能单独完成板材或管材的切割,如果要切割板材或管材,需要使用不同的切割设备,既增加成本又占用空间,并且效率也不高。

### [0003] (三) 发明内容

本发明为了弥补现有技术的缺陷,提供了一种功能多、效率高的光纤激光管板切割一体机。

### [0004] 本发明是通过如下技术方案实现的:

一种光纤激光管板切割一体机,其特征是,包括 PLC 控制系统和并排排列的板材机架和管材机架,所述板材机架前端上方设有横跨板材机架的横梁,所述板材机架两侧各设有板材齿条和板材导轨,所述横梁底部一端向下折弯后分别与板材导轨滑动连接、与板材齿条啮合连接,另一端通过板材驱动电机分别与板材导轨滑动连接、与板材齿条啮合连接,所述横梁上表面设有能在横梁上移动的激光头组合装置;所述横梁靠近管材机架的一端延伸至管材机架上方,所述管材机架上设有前卡盘和管材驱动电机,所述管材驱动电机连接后卡盘,所述管材机架两侧各设有管材导轨和管材齿条,所述管材驱动电机分别与管材导轨滑动连接、与管材齿条啮合连接,所述管材机架上设有托料机构,所述激光头组合装置、板材驱动电机、管材驱动电机、托料机构分别与 PLC 控制系统电路连接。

[0005] 所述管材机架前端设有收料箱。

[0006] 所述托料机构包括保护罩,所述保护罩内设有输出端朝上的纵向气缸,所述纵向气缸的输出端铰接阻挡杆,所述阻挡杆的一端铰接在保护罩上,当纵向气缸的输出端伸出时,阻挡杆呈水平状态,并且阻挡杆的自由端位于管材机架上方,当纵向气缸缩回时,阻挡杆的自由端落下来,每一个托料结构配套一个触碰传感器,所述触碰传感器位于管材机架上并且位于纵向气缸的后方,所述管材驱动电机下表面设有触碰点,所述触碰传感器和纵向气缸分别与 PLC 控制系统电路连接。

[0007] 本发明的有益效果是:

本发明功能多样,既能切割板材又能切割管材,满足了切割平面和立体的加工需求,他结构紧凑,在保持原有加工面积不变的情况下,减少了所占空间,提高了工作效率和加工精度。

### [0008] (四) 附图说明

下面结合附图对本发明作进一步的说明:

图 1 为本发明的立体结构示意图;

图 2 为本发明的主视结构示意图;

图 3 为本发明的俯视结构示意图。

[0009] 图中,1 板材机架,2 管材机架,3 收料箱,4 横梁,5 激光头组合装置,6 板材导轨,7 板材齿条,8 前卡盘,9 后卡盘,10 纵向气缸,11 管材驱动电机,12 触碰传感器,13 保护罩,14 托杆,15 管材导轨,16 管材齿条,17 PLC 控制系统,18 板材驱动电机。

#### [0010] (五) 具体实施方式

附图为本发明的具体实施例。如图 1 至图 3 所示,该种光纤激光管板切割一体机,包括 PLC 控制系统 17 和并排排列的板材机架 1 和管材机架 2,板材机架 1 前端上方设有横跨板材机架 1 的横梁 4,板材机架 1 两侧各设有板材齿条 7 和板材导轨 6,横梁 4 底部一端向下折弯后分别与板材导轨 6 滑动连接、与板材齿条 7 啮合连接,另一端通过板材驱动电机 18 分别与板材导轨 6 滑动连接、与板材齿条 7 啮合连接,横梁 4 上表面安装有能在横梁 4 上移动的激光头组合装置 5,激光头组合装置 5 包括激光切割头和能使激光器切割头既能上下移动又能在横梁 4 上移动的装置,该装置为本领域内的常规技术,在此不再赘述;横梁 4 的靠近管材机架 2 的一端延伸至管材机架 2 上方,在管材机架 2 上设有前卡盘 8 和管材驱动电机 11,管材驱动电机 11 连接后卡盘 9,在管材机架 2 两侧各设有管材导轨 15 和管材齿条 16,管材驱动电机 11 分别与管材导轨 15 滑动连接、与管材齿条 16 啮合连接,管材机架 2 上设有数个托料机构,托料机构包括保护罩 13,保护罩 13 内设有输出端朝上的纵向气缸 10,纵向气缸 10 的输出端铰接托杆 14,托杆 14 的一端铰接在保护罩 13 上,纵向气缸 10 与托杆 14 之间的铰接点靠近托杆 14 与保护罩 13 之间的铰接点比较好,当纵向气缸 10 的输出端伸出时,托杆 14 呈水平状态,并且托杆 14 的自由端位于管材机架 2 上方,对管材起到支撑作用,当纵向气缸 10 缩回时,托杆 14 的自由端落下来,不能妨碍到管材驱动电机 11 移动,每一个托料结构配套一个触碰传感器 12,触碰传感器 12 位于管材机架 2 上并且位于纵向气缸 10 的后方,触碰传感器 12 能前后摆动以便管材驱动电机 11 能够通过,相应地在管材驱动电机 11 下表面设有触碰点(图中未画出),触碰传感器 12 位于管材驱动电机 11 的下方,当管材驱动电机 11 经过触碰传感器 12,触碰点与触碰传感器 12 接触,激光头组合装置 5、板材驱动电机 18、管材驱动电机 11、纵向气缸 10 和触碰传感器 12 分别与 PLC 控制系统 17 电路连接。

[0011] 在管材机架 2 的前端设有收料箱 3。

[0012] 工作过程如下:当切割板材时,激光头组合装置 5 位于板材机架 1 上方,通过 PLC 控制系统 17 设置各种参数,对板材进行切割;当切割管材时,将激光头组合装置 5 移动到管材机架 2 上方,通过 PLC 控制系统 17 设置各种参数,手动将后卡盘 9 向后推至合适位置,然后将欲切割管材用前卡盘 8 和后卡盘 9 卡住,启动 PLC 控制系统 17,管材驱动电机 11 驱动后卡盘 9 向前移动,当前卡盘 8 前端伸出的管材长度达到设定值时,激光头组合装置 5 向下移动,完成切割,在管材驱动电机 11 移动的过程中,如果管材驱动电机 11 下方的触碰点碰到触碰传感器 12,则在 PLC 控制系统 17 的控制下,该触碰传感器 12 前方的纵向气缸 10 缩回,托杆 14 落下,以方便管材驱动电机 11 通过并依次完成切割过程。

[0013] 除说明书所述技术特征外,其余技术特征均为本领域技术人员已知技术。

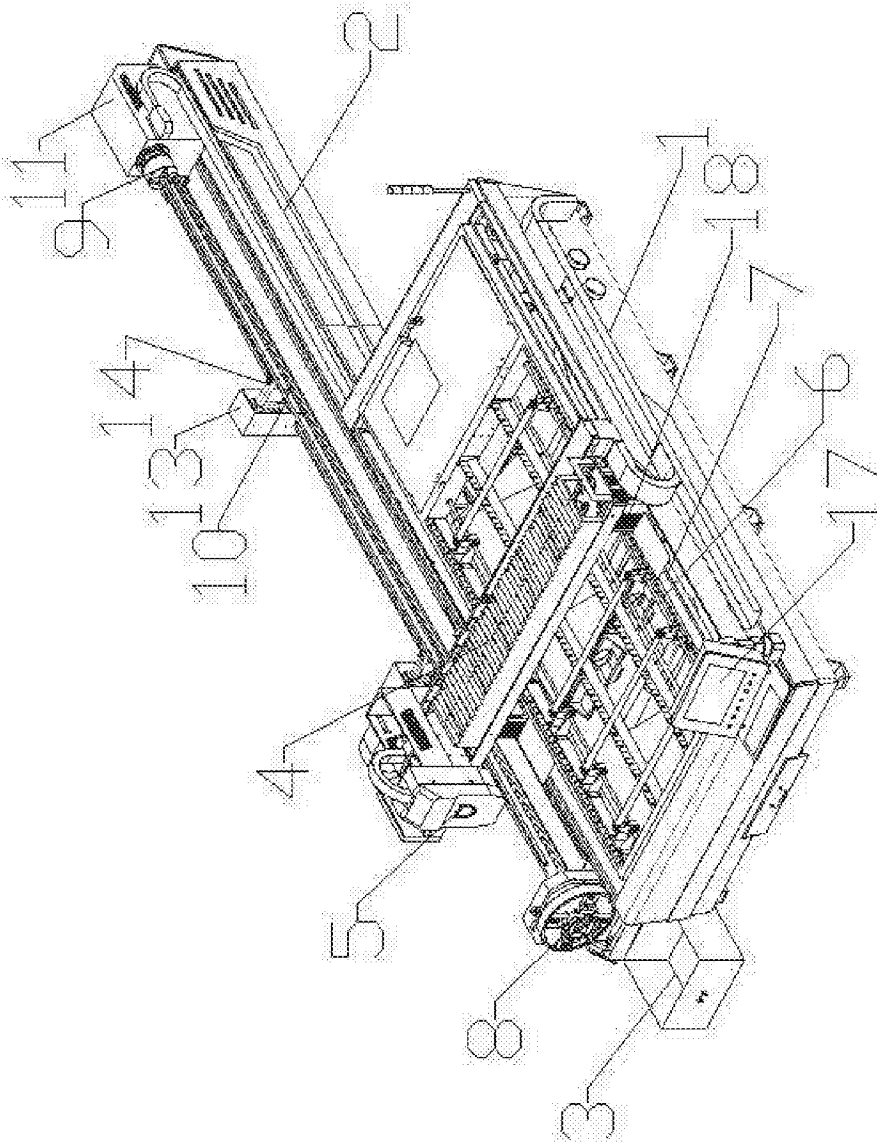


图 1

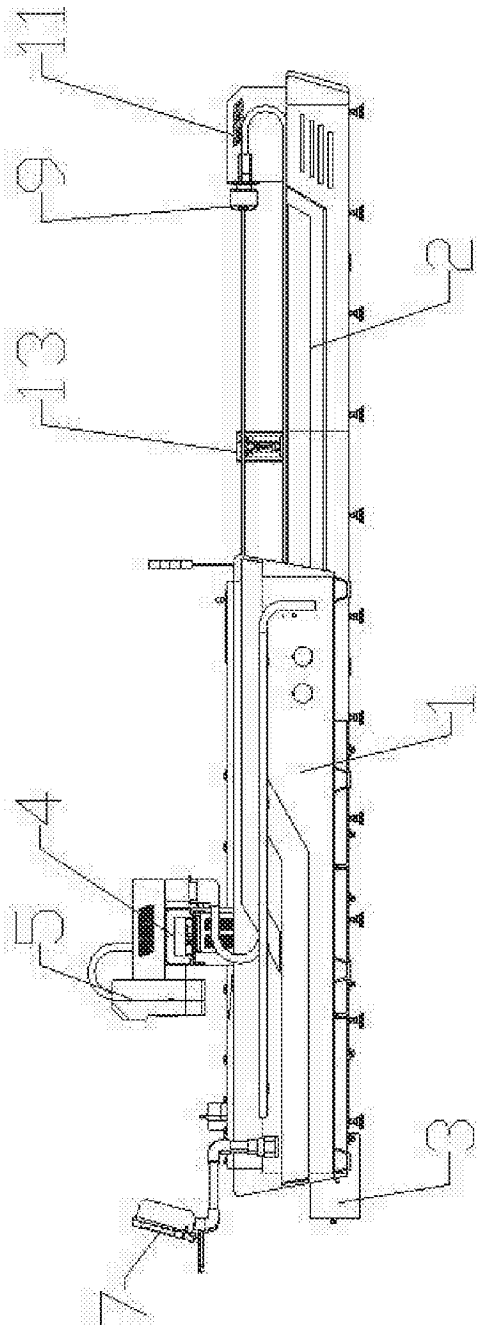


图 2

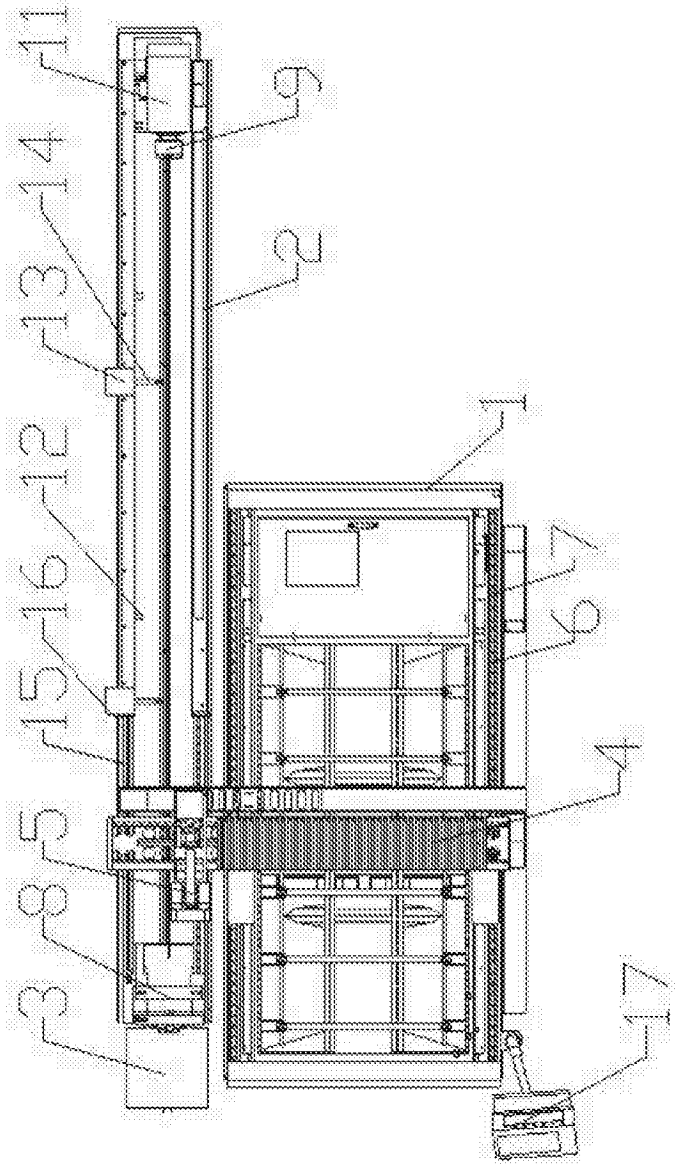


图 3