(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208929359 U
(45)授权公告日 2019.06.04

(21)申请号 201821783770.8

(22)申请日 2018.10.31

(73)专利权人 深圳市奥斯玛数控发展有限公司
地址 518000 广东省深圳市光明新区公明办事处楼村社区鲤鱼河工业区振兴路33号第8栋A段

(72)发明人 刘建国

(74)专利代理机构 深圳市中科创为专利代理有限公司 44384
代理人 彭西洋 苏芳

(51)Int.Cl.
B23D 79/00(2006.01)
B23Q 1/01(2006.01)
B23Q 5/34(2006.01)

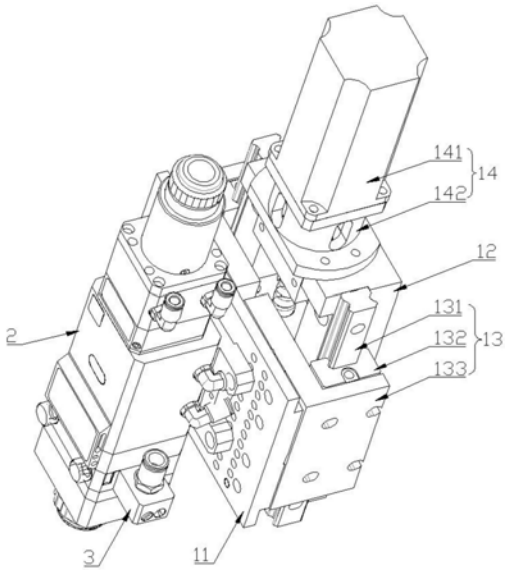
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种高精度的切割装置

(57)摘要

本实用新型公开一种高精度的切割装置，包括主控制器、Z轴运动机构、切割头、距离感应器；所述Z轴运动机构包括连接板、固定座、两Z轴滑动模组、Z轴驱动模组；所述两Z轴滑动模组分别沿固定座的长度方向布置于固定座的两侧，Z轴驱动模组用于驱动连接板经两Z轴滑动模组沿固定座的长度方向运动；所述连接板沿固定座的长度方向分布多个调节安装孔，切割头经调节安装孔以调节在连接板上的安装位置；所述距离感应器用于检测切割头与切割物料的距离，并将检测结果传至主控制器以控制Z轴驱动模组、切割头工作。本实用新型工作稳定、灵活、切割精度高、适应性强、通用性强。



CN 208929359 U

1.一种高精度的切割装置，其特征在于，包括主控制器、Z轴运动机构、切割头、距离感应器；所述Z轴运动机构包括连接板、固定座、两Z轴滑动模组、Z轴驱动模组；所述两Z轴滑动模组分别沿固定座的长度方向布置于固定座的两侧，Z轴驱动模组用于驱动连接板经两Z轴滑动模组沿固定座的长度方向运动；所述连接板沿固定座的长度方向分布多个调节安装孔，切割头经调节安装孔以调节在连接板上的安装位置；所述距离感应器用于检测切割头与切割物料的距离，并将检测结果传至主控制器以控制Z轴驱动模组、切割头工作。

2.根据权利要求1所述的高精度的切割装置，其特征在于，每一Z轴滑动模组包括一线轨、若干Z轴滑块、一滑动板；所述两Z轴滑动模组的线轨分别沿固定座长度方向安装于固定座两侧；所述滑动板横截面呈L型构造；所述滑动板L型竖端外侧与连接板可拆卸式连接，内侧与Z轴驱动模组驱动连接，滑动板L型横端通过Z轴滑块与对应的线轨滑动连接。

3.根据权利要求2所述的高精度的切割装置，其特征在于，所述Z轴驱动模组包括Z轴电机、传动组件；所述传动组件包括丝杆、滚珠螺母；所述丝杆沿固定座长度方向布置于固定座内部；所述滚珠螺母螺接于丝杆上并与滑动板L型竖端内侧连接；所述Z轴电机用于驱动丝杆经滚珠螺母带动滑动板运动。

4.根据权利要求1所述的高精度的切割装置，其特征在于，所述高精度的切割装置还包括Y轴运动机构；所述Y轴运动机构包括横梁、L型连接座、Y轴驱动模组、Y轴滑动模组；所述横梁沿垂直于固定座的长度方向布置，Y轴滑动模组沿横梁的长度方向布置在横梁上；所述L型连接座的横端内侧与横梁顶部经Y轴滑动模组连接，竖端内侧与横梁的一侧经Y轴滑动模组连接，竖端外侧与固定座可拆卸式连接；所述Y轴驱动模组用于驱动L型连接座带动固定座沿Y轴滑动模组的长度方向运动。

5.根据权利要求4所述的高精度的切割装置，其特征在于，所述横梁设为空心结构，内部设有支架。

6.根据权利要求5所述的高精度的切割装置，其特征在于，所述Y轴滑动模组包括Y轴导轨、侧向导轨、若干Y轴滑块；所述Y轴导轨沿横梁的长度方向布置于横梁顶部的一侧，侧向导轨置于横梁一侧；所述Y轴导轨与侧向导轨上均滑动连接有若干Y轴滑块；所述L型连接座的横端内侧、竖端内侧分别通过Y轴导轨、侧向导轨上的Y轴滑块沿横梁的长度方向滑动。

7.根据权利要求6所述的高精度的切割装置，其特征在于，所述Y轴驱动模组包括Y轴电机、Y轴直齿条、Y轴齿轮、Y轴减速机；所述Y轴直齿条沿横梁的长度方向布置于横梁顶部，且与Y轴导轨相对的一侧；所述Y轴电机布置于L型连接座的横端外侧，且其输出轴穿过横端依次与Y轴减速机、Y轴齿轮连接；所述Y轴齿轮与Y轴直齿条啮合连接。

8.根据权利要求4所述的高精度的切割装置，其特征在于，所述高精度的切割装置还包括X轴运动机构；所述X轴运动机构包括工作架、两底座、两X轴驱动模组、两X轴滑动模组；所述两X轴滑动模组分别沿工作架长度方向布置于工作架顶部两侧；所述横梁两端底部各通过一底座与一X轴滑动模组滑动连接；每一X轴驱动模组用于驱动横梁一端通过底座沿一X轴滑动模组的长度方向运动。

9.根据权利要求8所述的高精度的切割装置，其特征在于，所述X轴滑动模组包括X轴导轨、若干X轴滑块；所述X轴导轨沿工作架长度方向平行布置于工作架顶部两侧；每一底座底部通过若干X轴滑块与一X轴导轨滑动连接，两底座顶部分别与横梁两端底部可拆卸式连接。

10.根据权利要求9所述的高精度的切割装置，其特征在于，所述X轴驱动模组包括X轴电机、X轴直齿条、X轴齿轮、X轴减速机；每一X轴驱动模组的X轴直齿条对应一X轴导轨布置于工作架顶部，且与X轴导轨相互平行；所述X轴电机置于底座上，且其输出轴穿过底座依次与X轴减速机、X轴齿轮连接；所述X轴齿轮与X轴直齿条啮合连接。

一种高精度的切割装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及切割设备技术领域，尤其涉及一种高精度的切割装置。

背景技术

[0002] 切割机是用来切割金属、非金属材料，广泛应用于各工业加工生产领域，而随着现代机械工业的不断发展，企业对切割机的切割精度愈发重视。

[0003] 现有的切割机装置大多存在切割精度低、笨拙、安装拆卸不便、通用性不强、切割效率不高等一系列问题。

[0004] 综上可知，所述切割装置，实际中存在不便的问题，所以有必要加以改进。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种高精度切割装置，该装置结构稳定、灵活、切割精度高、适应性强、通用性强。

[0006] 为实现上述目的，采用以下技术方案：

[0007] 一种高精度的切割装置，包括主控制器、Z轴运动机构、切割头、距离感应器；所述Z轴运动机构包括连接板、固定座、两Z轴滑动模组、Z轴驱动模组；所述两Z轴滑动模组分别沿固定座的长度方向布置于固定座的两侧，Z轴驱动模组用于驱动连接板经两Z轴滑动模组沿固定座的长度方向运动；所述连接板沿固定座的长度方向分布多个调节安装孔，切割头经调节安装孔以调节在连接板上的安装位置；所述距离感应器用于检测切割头与切割物料的距离，并将检测结果传至主控制器以控制Z轴驱动模组、切割头工作。

[0008] 进一步地，每一Z轴滑动模组包括一线轨、若干Z轴滑块、一滑动板；所述两Z轴滑动模组的线轨分别沿固定座长度方向安装于固定座两侧；所述滑动板横截面呈L型构造；所述滑动板L型竖端外侧与连接板可拆卸式连接，内侧与Z轴驱动模组驱动连接，滑动板L型横端通过Z轴滑块与对应的线轨滑动连接。

[0009] 进一步地，所述Z轴驱动模组包括Z轴电机、传动组件；所述传动组件包括丝杆、滚珠螺母；所述丝杆沿固定座长度方向布置于固定座内部；所述滚珠螺母螺接于丝杆上并与滑动板L型竖端内侧连接；所述Z轴电机用于驱动丝杆经滚珠螺母带动滑动板运动。

[0010] 进一步地，所述高精度的切割装置还包括Y轴运动机构；所述Y轴运动机构包括横梁、L型连接座、Y轴驱动模组、Y轴滑动模组；所述横梁沿垂直于固定座的长度方向布置，Y轴滑动模组沿横梁的长度方向布置在横梁上；所述L型连接座的横端内侧与横梁顶部经Y轴滑动模组连接，竖端内侧与横梁的一侧经Y轴滑动模组连接，竖端外侧与固定座可拆卸式连接；所述Y轴驱动模组用于驱动L型连接座带动固定座沿Y轴滑动模组的长度方向运动。

[0011] 进一步地，所述横梁设为空心结构，内部设有支架。

[0012] 进一步地，所述Y轴滑动模组包括Y轴导轨、侧向导轨、若干Y轴滑块；所述Y轴导轨沿横梁的长度方向布置于横梁顶部的一侧，侧向导轨置于横梁一侧；所述Y轴导轨与侧向导轨上均滑动连接有若干Y轴滑块；所述L型连接座的横端内侧、竖端内侧分别通过Y轴导轨、

侧向导轨上的Y轴滑块沿横梁的长度方向滑动。

[0013] 进一步地，所述Y轴驱动模组包括Y轴电机、Y轴直齿条、Y轴齿轮、Y轴减速机；所述Y轴直齿条沿横梁的长度方向布置于横梁顶部，且与Y轴导轨相对的一侧；所述Y轴电机布置于L型连接座的横端外侧，且其输出轴穿过横端依次与Y轴减速机、Y轴齿轮连接；所述Y轴齿轮与Y轴直齿条啮合连接。

[0014] 进一步地，所述高精度的切割装置还包括X轴运动机构；所述X轴运动机构包括工作架、两底座、两X轴驱动模组、两X轴滑动模组；所述两X轴滑动模组分别沿工作架长度方向布置于工作架顶部两侧；所述横梁两端底部各通过一底座与一X轴滑动模组滑动连接；每一X轴驱动模组用于驱动横梁一端通过底座沿一X轴滑动模组的长度方向运动。

[0015] 进一步地，所述X轴滑动模组包括X轴导轨、若干X轴滑块；所述X轴导轨沿工作架长度方向平行布置于工作架顶部两侧；每一底座底部通过若干X轴滑块与一X轴导轨滑动连接，两底座顶部分别与横梁两端底部可拆卸式连接。

[0016] 进一步地，所述X轴驱动模组包括X轴电机、X轴直齿条、X轴齿轮、X轴减速机；每一X轴驱动模组的X轴直齿条对应一X轴导轨布置于工作架顶部，且与X轴导轨相互平行；所述X轴电机置于底座上，且其输出轴穿过底座依次与X轴减速机、X轴齿轮连接；所述X轴齿轮与X轴直齿条啮合连接。

[0017] 采用上述方案，本实用新型的有益效果是：

[0018] 1)Z轴运动机构的设计，使切割头可以平稳升降实现切割；连接板上设有多个安装孔，可根据不同工作环境，调整切割头安装位置，增强装置的通用性；滑动板采用L型构造，减小安装体积，装置紧凑，能提高切割头工作的稳定性；

[0019] 2)本实用新型中的切割头、连接板、固定座、线轨、L型连接座采用可拆卸式连接，方便拆装、维修；

[0020] 3)装置设有距离感应装置，能够检测切割头与切割物料的距离，主控制器控制调整切割头工作高度，提高切割的精确性；

[0021] 4)装置设有X轴、Y轴及Z轴运动机构，实现切割头多方位切割材料，提高切割头工作的灵活性；

[0022] 5)横梁采用空心结构，内部设有菱形支架，结构稳定、轻便、易安装，提高装置的实用性。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型的立体图；

[0024] 图2为本实用新型省却X轴运动机构立体图；

[0025] 图3为图2省却Y轴运动机构的立体图；

[0026] 图4为本实用新型原理性框图；

[0027] 其中，附图标识说明：

[0028] 1—Z轴运动机构； 2—切割头；

[0029] 3—距离感应器； 4—Y轴运动机构；

[0030] 5—X轴运动机构； 6—主控制器；

[0031] 11—连接板； 12—固定座；

[0032] 13—Z轴滑动模组；

[0033] 41—横梁；

[0034] 43—Y轴驱动模组；

[0035] 51—工作架；

[0036] 53—X轴驱动模组；

[0037] 131—线轨；

[0038] 133—滑动板；

[0039] 142—传动组件；

[0040] 432—Y轴直齿条；

[0041] 434—Y轴减速机；

[0042] 442—侧向导轨。

14—Z轴驱动模组；

42—L型连接座；

44—Y轴滑动模组；

52—底座；

54—X轴滑动模组；

132—Z轴滑块；

141—Z轴电机；

431—Y轴电机；

433—Y轴齿轮；

441—Y轴导轨；

具体实施方式

[0043] 以下结合附图和具体实施例，对本实用新型进行详细说明。

[0044] 参照图1至图4所示，本实用新型提供一种高精度的切割装置，包括主控制器6、Z轴运动机构1、切割头2、距离感应器3；所述Z轴运动机构1包括连接板11、固定座12、两Z轴滑动模组13、Z轴驱动模组14；所述两Z轴滑动模组13分别沿固定座12的长度方向布置于固定座12的两侧，Z轴驱动模组14用于驱动连接板11经两Z轴滑动模组13沿固定座12的长度方向运动；所述连接板11沿固定座12的长度方向分布多个调节安装孔，切割头2经调节安装孔以调节在连接板11上的安装位置；所述距离感应器3用于检测切割头2与切割物料的距离，并将检测结果传至主控制器以控制Z轴驱动模组14、切割头2工作。

[0045] 其中，每一Z轴滑动模组13包括一线轨131、若干Z轴滑块132、一滑动板133；所述两Z轴滑动模组13的线轨131分别沿固定座12长度方向安装于固定座12两侧；所述滑动板133横截面呈L型构造；所述滑动板133L型竖端外侧与连接板11可拆卸式连接，内侧与Z轴驱动模组14驱动连接，滑动板133L型横端通过Z轴滑块132与对应的线轨131滑动连接；所述Z轴驱动模组14包括Z轴电机141、传动组件142；所述传动组件142包括丝杆、滚珠螺母；所述丝杆142沿固定座12长度方向布置于固定座12内部；所述滚珠螺母螺接于丝杆上并与滑动板133L型竖端内侧连接；所述Z轴电机141用于驱动丝杆经滚珠螺母带动滑动板133运动。

[0046] 所述高精度的切割装置还包括Y轴运动机构4；所述Y轴运动机构4包括横梁41、L型连接座42、Y轴驱动模组43、Y轴滑动模组44；所述横梁41沿垂直于固定座12的长度方向布置，Y轴滑动模组44沿横梁41的长度方向布置在横梁41上；所述L型连接座42的横端内侧与横梁41顶部经Y轴滑动模组44连接，竖端内侧与横梁41的一侧经Y轴滑动模组44连接，竖端外侧与固定座12可拆卸式连接；所述Y轴驱动模组43用于驱动L型连接座42带动固定座12沿Y轴滑动模组44的长度方向运动；所述横梁41设为空心结构，内部设有支架。

[0047] 所述Y轴滑动模组44包括Y轴导轨441、侧向导轨442、若干Y轴滑块；所述Y轴导轨441沿横梁41的长度方向布置于横梁41顶部的一侧，侧向导轨442置于横梁41一侧；所述Y轴导轨441与侧向导轨442上均滑动连接有若干Y轴滑块；所述L型连接座42的横端内侧、竖端内侧分别通过Y轴导轨441、侧向导轨442上的Y轴滑块沿横梁41的长度方向滑动；所述Y轴驱动模组43包括Y轴电机431、Y轴直齿条432、Y轴齿轮433、Y轴减速机434；所述Y轴直齿条432

沿横梁41的长度方向布置于横梁41顶部，且与Y轴导轨441相对的一侧；所述Y轴电机431布置于L型连接座42的横端外侧，且其输出轴穿过横端依次与Y轴减速机434、Y轴齿轮433连接；所述Y轴齿轮433与Y轴直齿条432啮合连接。

[0048] 所述高精度的切割装置还包括X轴运动机构5；所述X轴运动机构5包括工作架51、两底座52、两X轴驱动模组53、两X轴滑动模组54；所述两X轴滑动模组54分别沿工作架51长度方向布置于工作架51顶部两侧；所述横梁41两端底部各通过一底座52与一X轴滑动模组54滑动连接；每一X轴驱动模组53用于驱动横梁41一端通过底座52沿X轴滑动模组54方向运动；所述X轴滑动模组54包括X轴导轨、若干X轴滑块；所述X轴导轨沿工作架51长度方向平行布置于工作架51顶部两侧；每一底座52底部通过若干X轴滑块与一X轴导轨滑动连接，两底座52顶部分别与横梁41两端底部可拆卸式连接；所述X轴驱动模组53包括X轴电机、X轴直齿条、X轴齿轮、X轴减速机；每一X轴驱动模组53的X轴直齿条对应一X轴导轨布置于工作架51顶部，且与X轴导轨相互平行；所述X轴电机置于底座52上，且其输出轴穿过底座52依次与X轴减速机、X轴齿轮连接；所述X轴齿轮与X轴直齿条啮合连接。

[0049] 本实用新型工作原理：

[0050] 装置设有距离感应器3，可检测切割头2与切割物料的距离，并将检测结果传至主控制器6，主控制器6通过Z轴驱动模组14、Y轴驱动模组43、X轴驱动模组53以控制切割头2全方位、多角度工作，提高切割精度。本实用新型中的X轴驱动模组与Y轴驱动模组工作原理类似。

[0051] Z轴电机141驱动传动组件142，带动滑动板133沿线轨131方向滑动，滑动板133又通过连接板11与切割头2可拆卸式连接，从而实现切割头2的Z轴运动；连接板11上设有多个安装孔，可根据实际工作环境，调整切割头2的安装位置，提高装置通用性；滑动板133横截面设计成L型，两滑动板沿固定座12中心轴对称布置在固定座12两侧，结构紧凑，可保证切割头2运作稳定；线轨131通过螺丝锁附在固定座12两侧，易于拆装，维修方便。

[0052] Y轴驱动模组43设有与横梁41顶部上Y轴直齿条432相啮合的Y轴齿轮433，通过动力传递，可带动L型连接座42通过Y轴导轨441和侧向导轨442沿横梁41长度方向滑动，而L型连接座42又与固定座12连接，固定座12安装有切割头2，从而实现切割头2的Y轴运动；横梁41顶部和横梁41一侧沿横梁41长度方向分别设有Y轴导轨441、侧向导轨442，L型连接座42横端内侧、竖端内侧分别通过Y轴导轨441、侧向导轨442径向限位于横梁41上，保证L型连接座42运动的稳定性；横梁41采用空心结构，内部设有菱形架(还可设为其他形状)，可减轻装置整体重量，结构稳定。

[0053] 横梁41两端分别通过底座52与工作架51顶部两侧的X轴导轨滑动连接，X轴驱动模组53设有X轴直齿条、与X轴直齿条相啮合的X轴齿轮，通过动力传递，可驱动横梁41沿X轴导轨方向滑动，从而实现切割头X轴运动。

[0054] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用于限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

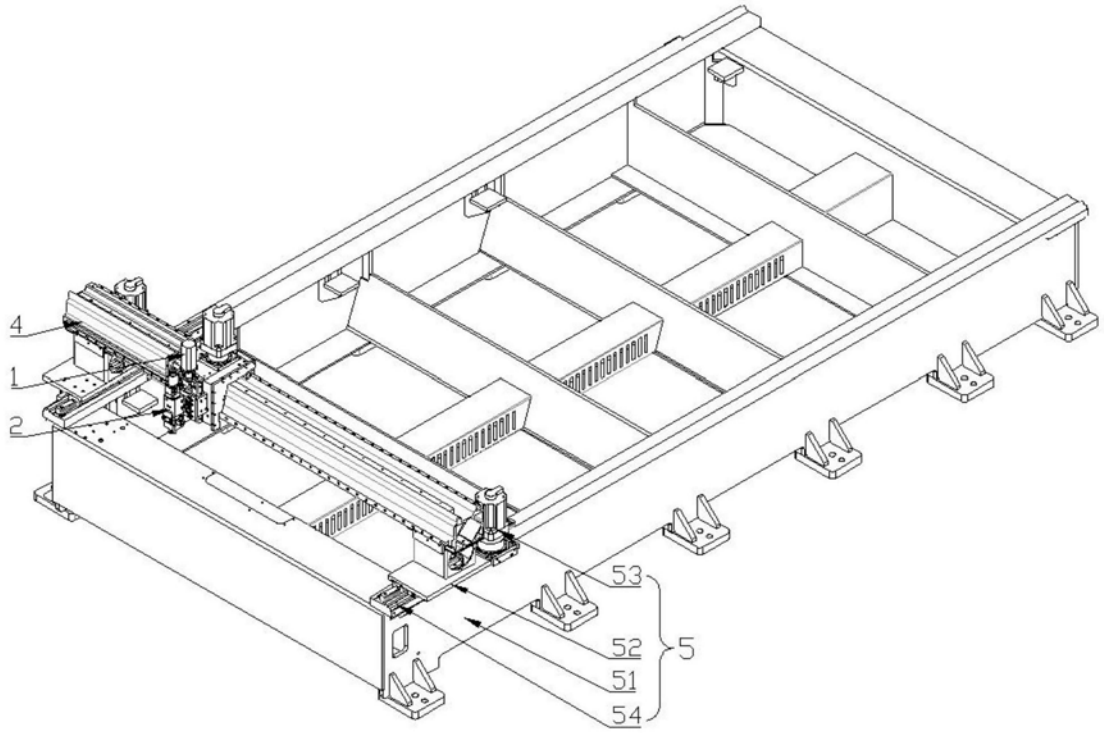


图1

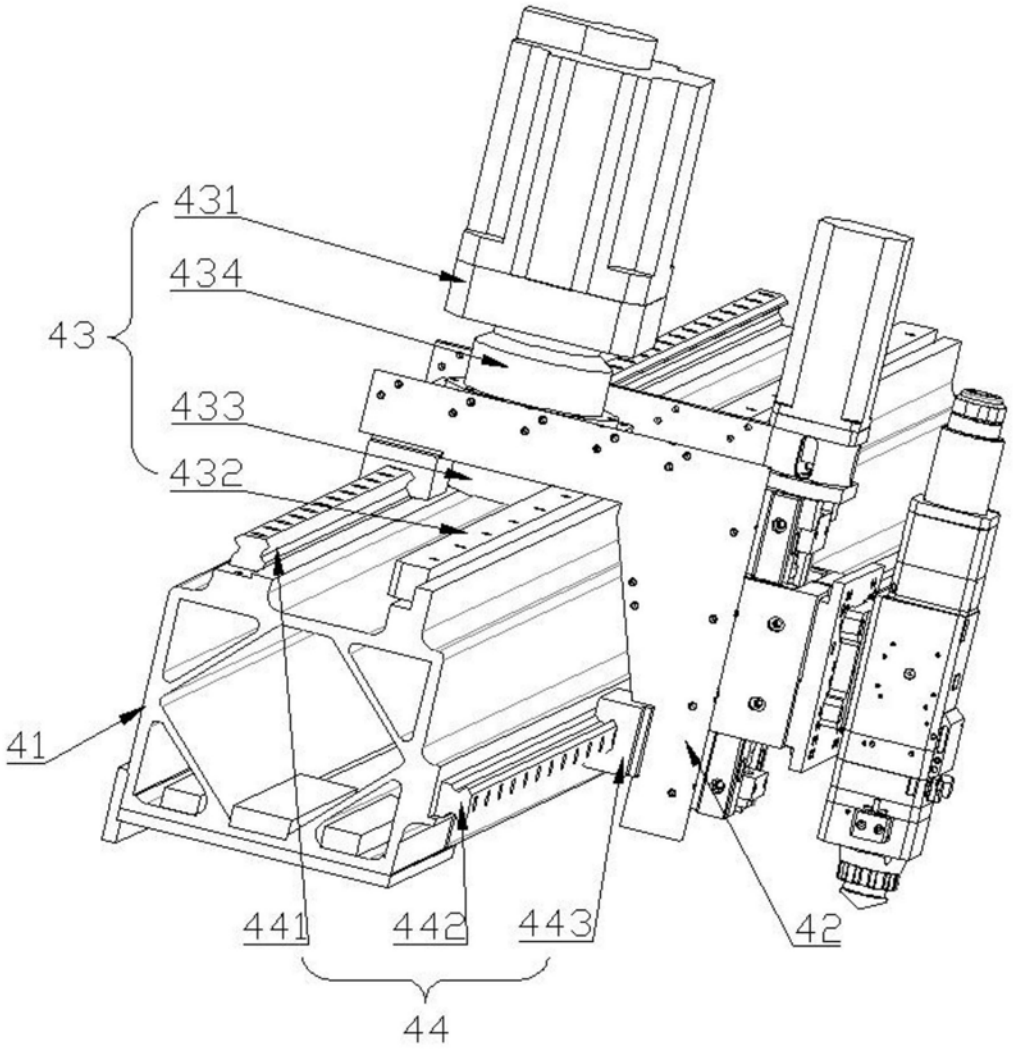


图2

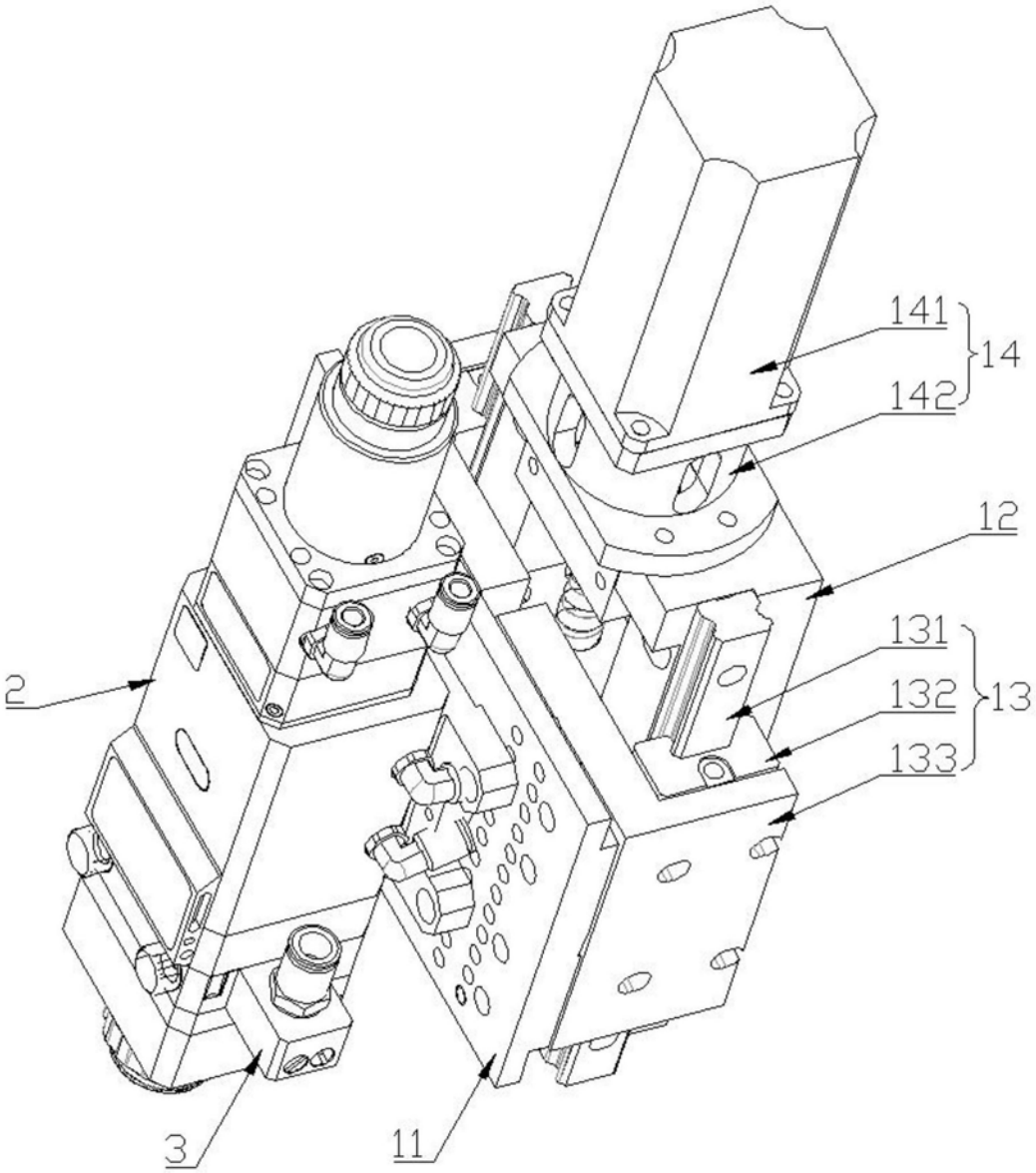


图3

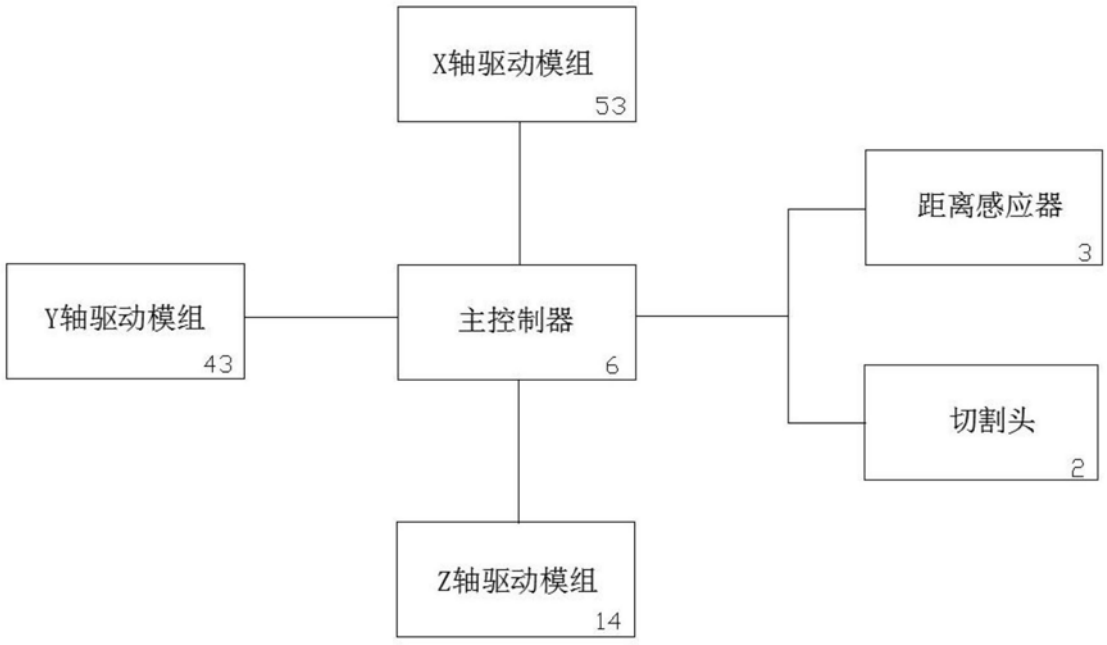


图4