(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 207534176 U
(45)授权公告日 2018.06.26

(21)申请号 201720397318.7

(22)申请日 2017.04.17

(73)专利权人 江苏建筑职业技术学院
地址 221116 江苏省徐州市泉山区学苑路26号

(72)发明人 戚海永

(74)专利代理机构 徐州市三联专利事务所 32220
代理人 耿岩

(51)Int.Cl.
B23K 26/38(2014.01)
B23K 26/08(2014.01)
B23K 26/70(2014.01)

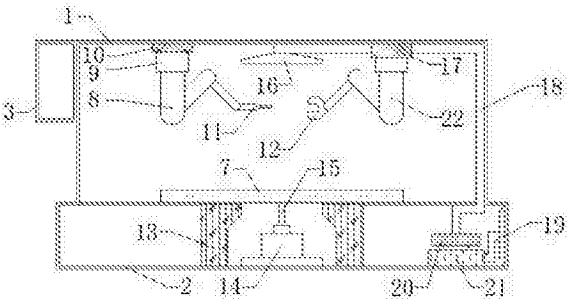
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种工业机器人三维激光切割机

(57)摘要

本实用新型公开了一种工业机器人三维激光切割机，包括切割机外壳和机械臂，所述切割机外壳的底端焊接有切割机底座，所述切割机外壳的另一侧安装有进料门，所述切割机外壳的内部顶面一侧焊接有导轨，所述导轨内安装有运动底座，所述运动底座底面的安装位安装有主机械臂，所述主机械臂的另一端安装有激光切割刀，所述次机械臂的另一端安装有机械夹手，所述切割机外壳内部底板的中部安装有工作台，所述工作台底面的中心位置通过传动轴连接驱动电机。该工业机器人三维激光切割机，通过机械臂与激光切割刀以及机械夹手的配合，可以对工件进行三维的切割，同时可以对切割工件进行翻转，提高工作效率，节省成本。



CN 207534176 U

1.一种工业机器人三维激光切割机，包括切割机外壳(1)和机械臂(8)，其特征在于：所述切割机外壳(1)的底端焊接有切割机底座(2)，所述切割机外壳(1)的一面安装有观察窗(4)，所述切割机外壳(1)的一侧面安装有装置控制箱(3)，所述切割机外壳(1)的另一侧安装有进料门(5)，所述切割机外壳(1)的内部顶面一侧焊接有导轨(10)，所述导轨(10)内安装有运动底座(9)，所述运动底座(9)底面的安装位安装有主机械臂(8)，所述主机械臂(8)的另一端安装有激光切割刀(11)，所述切割机外壳(1)的内部顶面的另一侧安装有固定底座(17)，所述固定底座(17)底部的安装位安装有次机械臂(22)，所述次机械臂(22)的另一端安装有机械夹手(12)，所述切割机外壳(1)内部底板的中部安装有工作台(7)，所述工作台(7)底面的中心位置通过传动轴(15)连接驱动电机(14)。

2.根据权利要求1所述的一种工业机器人三维激光切割机，其特征在于：所述切割机底座(2)靠近进料门(5)的一侧切割有出气条孔(6)，所述出气条孔(6)位于切割机底座(2)内部的一侧安装有隔离网。

3.根据权利要求1所述的一种工业机器人三维激光切割机，其特征在于：所述导轨(10)与固定底座(17)之间的切割机外壳(1)内部顶面安装有进气罩(16)，所述进气罩(16)的出气口连接气管(18)，所述气管(18)的出气端连接风机(20)，所述风机(20)的出气端通过气管连接净化器(21)，所述净化器(21)通过出气管连接出气罩(19)。

4.根据权利要求1所述的一种工业机器人三维激光切割机，其特征在于：所述工作台(7)安装在支撑台(13)顶面。

5.根据权利要求1所述的一种工业机器人三维激光切割机，其特征在于：所述主机械臂(8)通过安装板(81)安装于运动底座(9)底部的安装位中，安装板(81)的底面安装有旋转臂(82)，所述旋转臂(82)通过第一旋转电机(83)连接第一机械臂，所述第一机械臂通过第二旋转电机(87)连接第二机械臂，所述第二机械臂通过第三旋转电机(84)连接第三机械臂，所述第三机械臂远离第三旋转电机(84)的一端安装有安装台(86)，所述第三机械臂的臂体上表面安装有激光定位装置(85)。

6.根据权利要求5所述的一种工业机器人三维激光切割机，其特征在于：所述激光定位装置(85)包括激光发射器、激光接收器和数据处理器。

7.根据权利要求1所述的一种工业机器人三维激光切割机，其特征在于：所述运动底座(9)顶部安装的导轮安装在导轨(10)内部。

一种工业机器人三维激光切割机

技术领域

[0001] 本实用新型属于切割机技术领域，具体涉及一种工业机器人三维激光切割机。

背景技术

[0002] 在汽车车身覆盖件制造和家电外壳制造等制造过程中，往往需要三维的切割，包括修边和冲孔等，传统工艺有开模冲压，等离子切割或五轴机床 CO2 激光切割。

[0003] 等离子切割的方式，导致切口边缘不整齐，需要下一道工序来打磨，费时费工。小孔只能用手钻或冲床来加工，工作效率低下，且等离子设备对人体有一定的辐射。一些规模较大的生产厂家，率先引进了国外先进的五轴激光切割机，大大改善了工艺效果，提高了生产效率。因为五轴联动机床目前基本上都是整机国外进口，价格极其昂贵，对广大中小型生产厂家是一个难以普及的门槛。所以需要一种工业机器人来结局替代五轴联动机床，同时传统的切割机工作时工件移动困难，需要人工进行翻转，非常的不便。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种工业机器人三维激光切割机，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种工业机器人三维激光切割机，包括切割机外壳和机械臂，所述切割机外壳的底端焊接有切割机底座，所述切割机外壳的一面安装有观察窗，所述切割机外壳的一侧面安装有装置控制箱，所述切割机外壳的另一侧安装有进料门，所述切割机外壳的内部顶面一侧焊接有导轨，所述导轨内安装有运动底座，所述运动底座底面的安装位安装有主机械臂，所述主机械臂的另一端安装有激光切割刀，所述切割机外壳的内部顶面的另一侧安装有固定底座，所述固定底座底部的安装位安装有次机械臂，所述次机械臂的另一端安装有机械夹手，所述切割机外壳内部底板的中部安装有工作台，所述工作台底面的中心位置通过传动轴连接驱动电机。

[0006] 优选的，所述切割机底座靠近进料门的一侧切割有出气条孔，所述出气条孔位于切割机底座内部的一侧安装有隔离网。

[0007] 优选的，所述导轨与固定底座之间的切割机外壳内部顶面安装有进气罩，所述进气罩的出气口连接气管，所述气管的出气端连接风机，所述风机的出气端通过气管连接净化器，所述净化器通过出气管连接出气罩。

[0008] 优选的，所述工作台安装在支撑台顶面。

[0009] 优选的，所述主机械臂通过安装台安装于运动底座底部的安装位中，所述安装板的底面安装有旋转臂，所述旋转臂通过第一旋转电机连接第一机械臂，所述第一机械臂通过第二旋转电机连接第二机械臂，所述第二机械臂通过第三旋转电机连接第三机械臂，所述第三机械臂远离第三旋转电机的一端安装有安装台，所述第三机械臂的臂体上表面安装有激光定位装置。

[0010] 优选的，所述激光定位装置包括激光发射器、激光接收器和数据处理器。

[0011] 优选的，所述运动底座顶部安装的导轮安装在导轨内部。

[0012] 本实用新型的技术效果和优点：该工业机器人三维激光切割机，通过机械臂，实现了对激光切割刀进行三维移动，主机械臂各种部件进行联动，可以使激光切割刀在一定的空间内任意的运动，对工件进行三维切割，通过机械夹手，实现了对工件进行翻转，调整切割的角度，提高切割的质量，通过工作台和驱动电机，实现了对工作台上的工件可控的旋转，配合激光切割刀对工件进行高精度的切割，工作台进行旋转，及时调整切割的方位，提高激光切割刀切割的范围以及切割的精度。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的内部结构示意图；

[0014] 图2为本实用新型的立体结构示意图；

[0015] 图3为本实用新型的主机械臂结构示意图。

[0016] 图中：1切割机外壳、2切割机底座、3控制箱、4观察窗、5进料门、6出风条孔、7工作台、8主机械臂、81安装板、82旋转臂、83第一旋转电机、84第二旋转电机、85激光定位器、86安装台、87第三旋转电机、9运动底座、10导轨、11激光切割刀、12机械夹手、13支撑台、14驱动电机、15传动轴、16进气罩、17固定底座、18气管、19出气罩、20风机、21净化器、22次机械臂。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 请参阅图1，图1为本实用新型的内部结构示意图，其中，包括切割机外壳1和机械臂8，所述切割机外壳1的底端焊接有切割机底座2，所述切割机底座2靠近进料门5的一侧切割有出气条孔6，所述出气条孔6位于切割机底座2内部的一侧安装有隔离网，所述切割机外壳1的一面安装有观察窗4，所述切割机外壳1的一侧面安装有装置控制箱3，所述切割机外壳1的另一侧安装有进料门5，所述切割机外壳1的内部顶面一侧焊接有导轨10，所述导轨10内安装有运动底座9，所述运动底座9顶部安装的导轮安装在导轨10内部，所述运动底座9底面的安装位安装有主机械臂8，所述主机械臂8通过安装板81安装于运动底座9底部的安装位中，所述安装台86的底面安装有旋转臂82，所述旋转臂82通过第一旋转电机83连接第一机械臂，所述第一机械臂通过第二旋转电机87连接第二机械臂，所述第二机械臂通过第三旋转电机84连接第三机械臂，所述第三机械臂远离第三旋转电机84的一端安装有安装台86，所述第三机械臂的臂体上表面安装有激光定位装置85，所述激光定位装置85包括激光发射器、激光接收器和数据处理器，所述主机械臂8的另一端安装有激光切割刀11，所述切割机外壳1的内部顶面的另一侧安装有固定底座17，所述固定底座17底部的安装位安装有次机械臂22，所述次机械臂22的另一端安装有机械夹手12，所述导轨10与固定底座17之间的切割机外壳1内部顶面安装有进气罩16，所述进气罩16的出气口连接气管18，所述气管18的出气端连接风机20，所述风机20的出气端通过气管连接净化器21，所述净化器21通过出

气管连接出气罩19，所述切割机外壳1内部底板的中部安装有工作台7，所述工作台7安装在支撑台13顶面，所述工作台7底面的中心位置通过传动轴15连接驱动电机14。

[0019] 所述导轨10下方安装有运动底座9，所述运动底座9顶部安装导轮安装在导轨10内部，运动底座9可以在导轨10上进行移动，调整位置，以此满足切割的需要，所述运动底座9底面安装位中安装的主机械臂8可以在一定空间中进行全方位的移动，控制安装在其末端的激光切割刀11的工作。所述固定底座17固定另一台次机械臂22，所述次机械臂22末端安装的机械夹手12可以夹取工件，对工件进行翻转，切换切割的位置，提高切割的精度，同时也可以提高切割的效率。位于激光切割刀11和机械夹手12正下方的工作台7用来防止切割工件，所述工作台7通过驱动电机14驱动旋转，使安放在其上表面的工件可以可控的进行旋转，所述驱动电机14通过传动轴15驱动工作台7，所述工作台7通过支撑台13进行支撑，承受工作台7上表面放置工件的重力。所述安装在导轨10和固定底座17之间的进气罩16通过气管18在风机20的作用下将切割时产生的烟气吸收进入净化器21进行净化，最后从出气罩19排出。

[0020] 请参阅图2，图2为本实用新型的立体结构示意图。所述切割机外壳1隔离工作空间和外界的空间，使整个切割作业在一个密闭的空间中完成，减少切割作业对整体环境的影响。通过切割机外壳1一面安装的观察窗4可以对内部的切割作业情况进行观察，以便及时的对内部的切割工作进行调整，提高生产效率。通过控制箱3可以对整个切割机进行控制。切割机外壳1底部焊接的切割机底座2保护内部的部件，同时降低装置的重心，使整个切割机更加的稳定。通过切割机外壳1一侧安装的进料门5可以进行工件的放取。通过切割机底座2一侧切割的出风条孔6进行透气，所述风条孔6位于切割机底座2内部的一侧安装有隔离网，防止外界的异物进入底座内部，损坏内部的部件。

[0021] 请参阅图3，图3为本实用新型的主机械臂结构示意图。所述安装板81安装底部的旋转臂82，所述旋转臂82可以控制下部的部件进行整体的旋转，所述旋转臂82通过第一旋转电机83连接第一机械臂，所述第一机械臂通过第二旋转电机87连接第二机械臂，所述第二机械臂通过第三旋转电机84连接第三机械臂，通过各个旋转电机进行联动，使不同的分机械臂可以进行复杂的运动，控制激光切割刀或者机械夹手进行运动，所述第三机械臂远离第三旋转电机84的一端安装有安装台86，所述安装台86可以安装不同的组合部件，提高效率，所述第三机械臂的臂体上表面安装有激光定位装置85，对安装台86上方安装部件的位置进行定位，正确调整主机械手8的运动。所述激光定位装置85包括激光发射器、激光接收器和数据处理器，所述激光发射器发射定位激光，所述激光接收器接收定位激光，将得到的数据传递给数据处理器进行处理，得到位置信息，及时调整主机械臂8的运动状态。

[0022] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，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、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

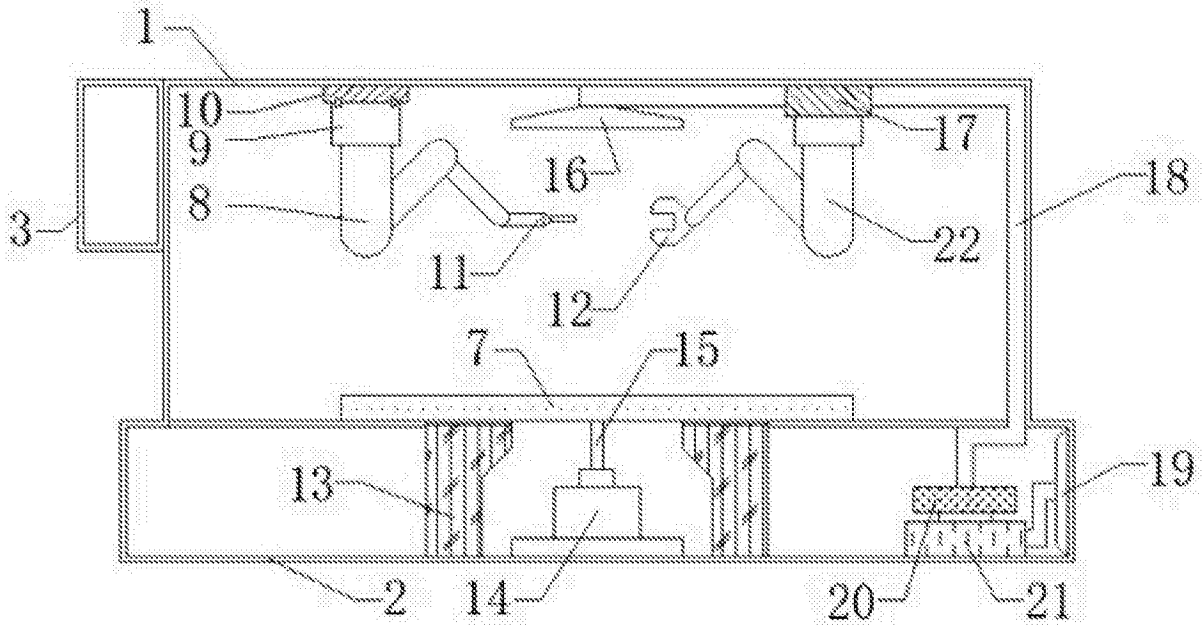


图1

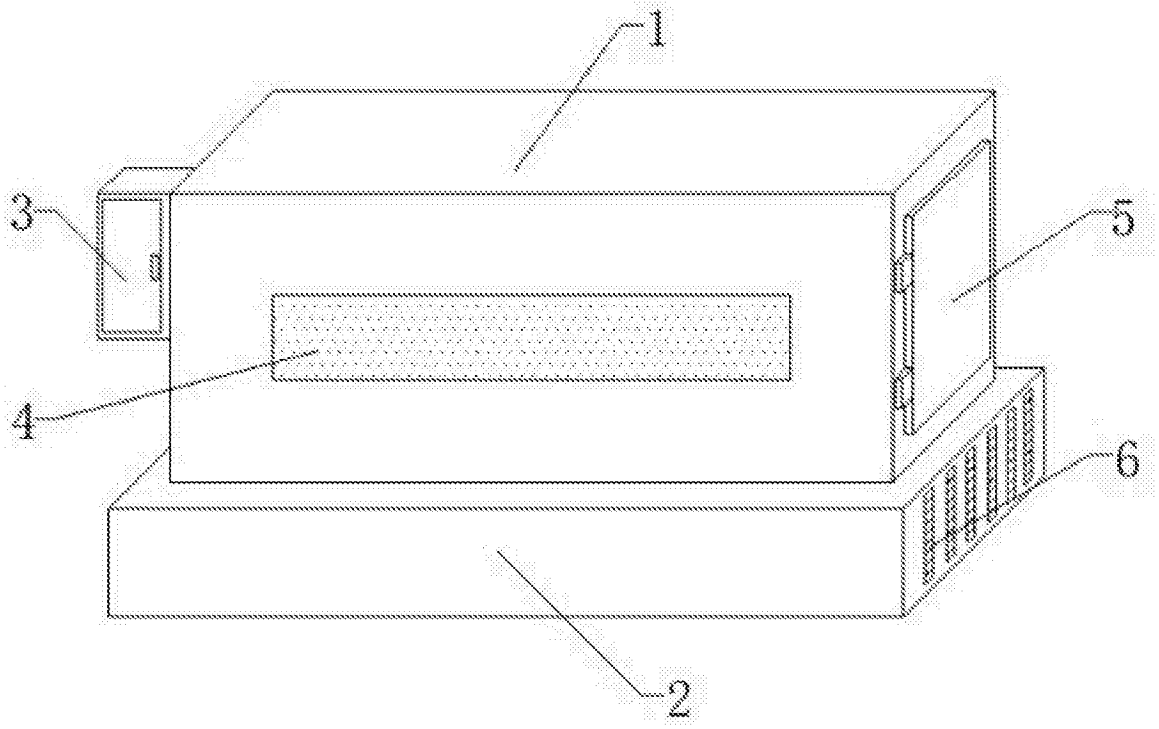


图2

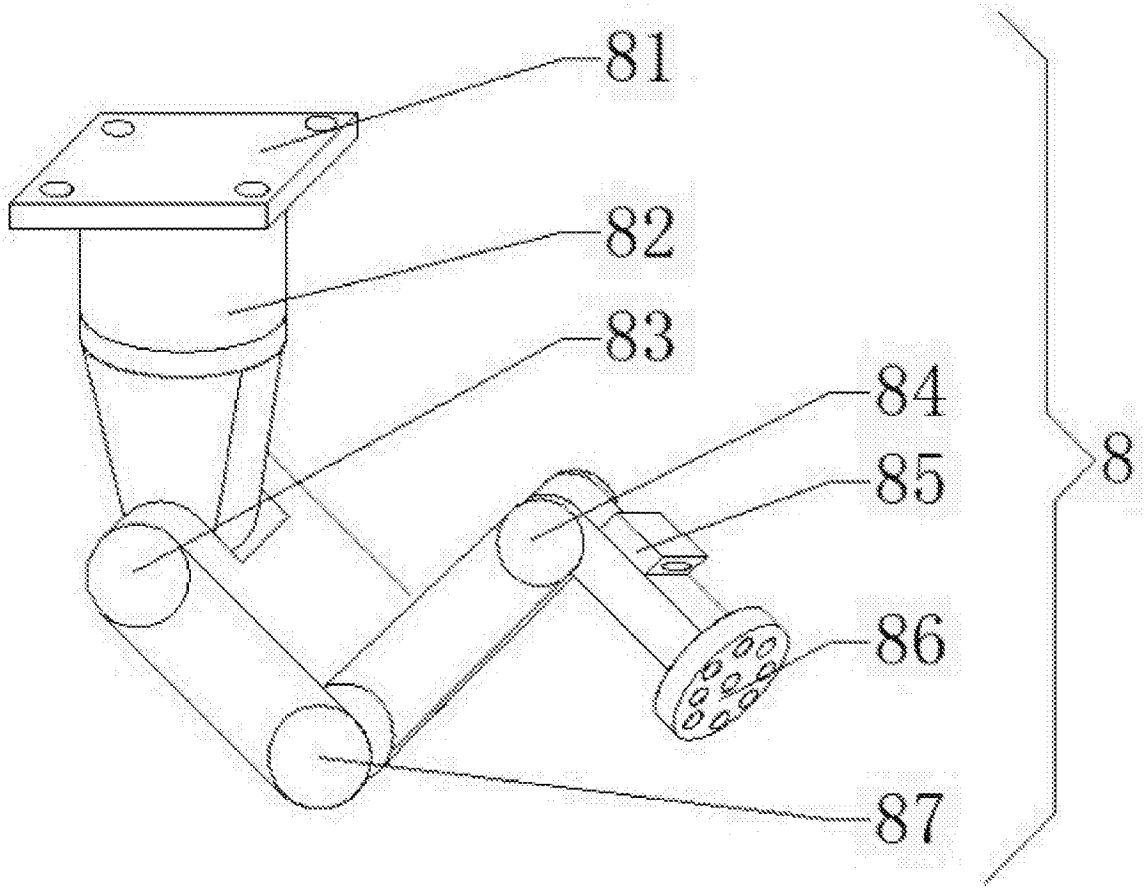


图3