



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108568602 A

(43)申请公布日 2018.09.25

(21)申请号 201810322224.2

(22)申请日 2018.04.11

(71)申请人 安徽凯贝耐特钣金科技有限公司
地址 231200 安徽省合肥市肥西县桃花镇
明珠大道与樱花路交口

(72)发明人 闵明

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390
代理人 胡剑辉

(51) Int. Cl.

B23K 26/38(2014.01)

B23K 26/70(2014.01)

B23K 37/04(2006.01)

B23K 26/08(2014.01)

B23K 26/064(2014.01)

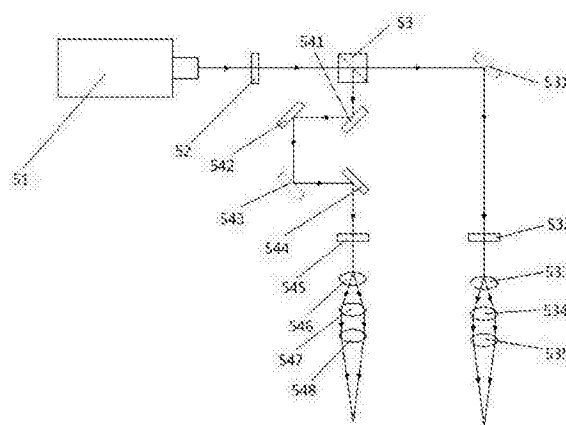
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种双镭射同步脉冲钣金加工激光切割机

(57)摘要

本发明公开一种双镭射同步脉冲钣金加工激光切割机,包括加工台、夹臂、第一镭射臂、第二镭射臂、激光发生器;所述加工台上侧设置有矩形通孔,矩形通孔四周的加工台上侧设置有夹臂固定槽;夹臂安装在夹臂固定槽上;矩形通孔一端的加工台上侧设置有第一镭射臂轨道,第一镭射臂轨道下方的加工台下表面上设置有第二镭射臂轨道;第一镭射臂轨道上安装有第一镭射臂,第二镭射臂轨道上安装有第二镭射臂;第一镭射臂、第二镭射臂上分别设置有连接激光发生器的两个出光口的光纤。本发明具有效率高、加工精度高、切面平整的特点。



1. 一种双镭射同步脉冲钣金加工激光切割机,包括加工台(1)、夹臂(2)、第一镭射臂(3)、第二镭射臂(4)、激光发生器(5),其特征在于:

所述加工台(1)上侧设置有矩形通孔(11),矩形通孔(11)四周的加工台(1)上侧设置有夹臂固定槽(12);夹臂(2)安装在夹臂固定槽(12)上;矩形通孔(11)一端的加工台(1)上侧设置有第一镭射臂轨道(13),第一镭射臂轨道(13)下方的加工台(1)下表面上设置有第二镭射臂轨道(14);第一镭射臂轨道(13)上安装有第一镭射臂(3),第二镭射臂轨道(14)上安装有第二镭射臂(4);第一镭射臂(3)、第二镭射臂(4)上分别设置有连接激光发生器(5)的两个出光口的光纤。

2. 根据权利要求1所述的一种双镭射同步脉冲钣金加工激光切割机,其特征在于,所述第一镭射臂(3)和所述第二镭射臂(4)结构相同,第一镭射臂(3)包括第一T型滑块(31),第一横梁垂直臂(32)、第一横梁(33)、第一镭射垂直臂(34),第一T型滑块(31)与第一镭射臂轨道(13)配合,第一T型滑块(31)安装在第一镭射臂轨道(13)内,第一T型滑块(31)上方固定有第一横梁垂直臂(32),第一横梁垂直臂(32)一侧设置有第一横梁垂直臂轨道(321),第一横梁垂直臂轨道(321)与第一横梁(33)一端设置的滑块配合,第一横梁(33)安装在第一横梁垂直臂轨道(321)上;第一横梁(33)下方安装有第一镭射垂直臂(34),第一镭射垂直臂(34)一侧的轨道上安装有第一镭射头(35)。

3. 根据权利要求1所述的一种双镭射同步脉冲钣金加工激光切割机,其特征在于,所述激光发生器(5)内的激光器(51)发出的光依次经过第一光栅(52)、分束镜(53),分为两条独立光束,两条独立光束为第一束光和第二束光;第一束光依次经过第一全反射镜(531)、第二光栅(532)、第一扩束镜(533)、第一聚焦镜(534)、第二聚焦镜(535);第二独立光束依次经过第二全反射镜(541)、第三全反射镜(542)、第四全反射镜(543)、第五全反射镜(544)、第三光栅(545)、第二扩束镜(546)、第三聚焦镜(547)、第四聚焦镜(548)。

4. 根据权利要求3所述的一种双镭射同步脉冲钣金加工激光切割机,其特征在于,所述激光器(51)发出的光为脉冲激光;经第二聚焦镜(535)和第四聚焦镜(548)的分别射出的第一光束和第二光束为同步脉冲激光。

5. 根据权利要求1所述的一种双镭射同步脉冲钣金加工激光切割机,其特征在于,该激光切割机的使用方法,包括以下步骤:

步骤一、开启激光器(51);调节夹臂(2),使夹臂(2)夹紧待加工钣金件边缘,并使待加工钣金件上表面水平;

步骤二、调节第一镭射臂(3)和第二镭射臂(4),使第一镭射头(35)位于待加工钣金件上方,第二镭射头(45)位于待加工钣金件下方;

步骤三、调节第一镭射头(35)、第二镭射头(45)在第一镭射垂直臂(34)、第二镭射垂直臂(44)上的位置,使第一镭射头(35)射出第一束光的焦点位于待加工钣金件内,使第二镭射头(45)射出第二束光的焦点位于第一束光交点下方的待加工钣金件内;

步骤四、开启第一光栅(52),通过第一光栅(52)的光经分束镜(53),分为第一束光和第二束光;开启第二光栅(532)、第三光栅(545),第一镭射头(35)、第二镭射头(45)射出激光,对待加工钣金件进行加工;

步骤五、完成加工后,关闭第一光栅、第二光栅(532)、第三光栅(545),第一镭射头(35)、第二镭射头(45)恢复到初始位置;松开夹臂(2),取出钣金件。

一种双镭射同步脉冲钣金加工激光切割机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种双镭射同步脉冲钣金加工激光切割机,尤其是一种具有效率高、加工精度高、切面平整的双镭射同步脉冲钣金加工激光切割机。

背景技术

[0002] 钣金加工方法包括切割下料、冲裁加工、弯压成形等方法,切割下料通常是指块材经由刀具及激光切削加工成型的工件,激光切割具有精准度高的特点。激光切割是将激光发射出的激光,经光路系统,聚焦成高功率密度的激光束。激光束照射到工件表面,使工件达到熔点或沸点,同时与光束同轴的高压气体将熔化或气化金属吹走。随着光束与工件相对位置的移动,最终使材料形成切缝,从而达到切割的目的。现有技术的激光切割机都只安装单一激光发生器,切割效率低下。为了解决上述困难,需要开发一款具有双激光发生器,切割效率高的激光切割机。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种具有效率高、加工精度高、切面平整的双镭射同步脉冲钣金加工激光切割机。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0005] 一种双镭射同步脉冲钣金加工激光切割机,包括加工台、夹臂、第一镭射臂、第二镭射臂、激光发生器;

[0006] 所述加工台上侧设置有矩形通孔,矩形通孔四周的加工台上侧设置有夹臂固定槽;夹臂安装在夹臂固定槽上;矩形通孔一端的加工台上侧设置有第一镭射臂轨道,第一镭射臂轨道下方的加工台下表面上设置有第二镭射臂轨道;第一镭射臂轨道上安装有第一镭射臂,第二镭射臂轨道上安装有第二镭射臂;第一镭射臂、第二镭射臂上分别设置有连接激光发生器的两个出光口的光纤;

[0007] 所述第一镭射臂和所述第二镭射臂结构相同,第一镭射臂包括第一T型滑块,第一横梁垂直臂、第一横梁、第一镭射垂直臂,第一T型滑块与第一镭射臂轨道配合,第一T型滑块安装在第一镭射臂轨道内,第一T型滑块上方固定有第一横梁垂直臂,第一横梁垂直臂一侧设置有第一横梁垂直臂轨道,第一横梁垂直臂轨道与第一横梁一端设置的滑块配合,第一横梁安装在第一横梁垂直臂轨道上;第一横梁下方安装有第一镭射垂直臂,第一镭射垂直臂一侧的轨道上安装有第一镭射头;

[0008] 所述激光发生器内的激光器发出的光依次经过第一光栅、分束镜,分为两条独立光束,两条独立光束为第一束光和第二束光;第一束光依次经过第一全反射镜、第二光栅、第一扩束镜、第一聚焦镜、第二聚焦镜;第二独立光束依次经过第二全反射镜、第三全反射镜、第四全反射镜、第五全反射镜、第三光栅、第二扩束镜、第三聚焦镜、第四聚焦镜;

[0009] 所述激光器发出的光为脉冲激光;经第二聚焦镜和第四聚焦镜的分别射出的第一光束和第二光束为同步脉冲激光;

[0010] 该激光切割机的使用方法,包括以下步骤:

[0011] 步骤一、开启激光器;调节夹臂,使夹臂夹紧待加工钣金件边缘,并使待加工钣金件上表面水平;

[0012] 步骤二、调节第一镭射臂和第二镭射臂,使第一镭射头位于待加工钣金件上方,第二镭射头位于待加工钣金件下方;

[0013] 步骤三、调节第一镭射头、第二镭射头在第一镭射垂直臂、第二镭射垂直臂上的位置,使第一镭射头射出第一束光的焦点位于待加工钣金件内,使第二镭射头射出第二束光的焦点位于第一束光交点下方的待加工钣金件内;

[0014] 步骤四、开启第一光栅,通过第一光栅的光经分束镜,分为第一束光和第二束光;开启第二光栅、第三光栅,第一镭射头、第二镭射头射出激光,对待加工钣金件进行加工;

[0015] 步骤五、完成加工后,关闭第一光栅、第二光栅、第三光栅,第一镭射头、第二镭射头恢复到初始位置;松开夹臂,取出钣金件。

[0016] 本发明提供了一种双镭射同步脉冲钣金加工激光切割机,具有效率高、加工精度高、切面平整的特点。本发明通过在激光发生器产生量同步脉冲的第一光束和第二光束,再分别用光纤连接到第一镭射头和第二镭射头上,对钣金件进行上下两排焦点的同步脉冲加工,提升加工效率,增加加工精确度,使加工切面平整。

附图说明

[0017] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0018] 图1为本发明一种双镭射同步脉冲钣金加工激光切割机的结构示意图;

[0019] 图2为本发明一种双镭射同步脉冲钣金加工激光切割机的结构示意图;

[0020] 图3为本发明一种双镭射同步脉冲钣金加工激光切割机的加工台结构示意图;

[0021] 图4为本发明一种双镭射同步脉冲钣金加工激光切割机的加工台结构示意图;

[0022] 图5为本发明一种双镭射同步脉冲钣金加工激光切割机的镭射臂结构示意图;

[0023] 图6为本发明一种双镭射同步脉冲钣金加工激光切割机的激光发生器光路图。

具体实施方式

[0024] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0025] 一种双镭射同步脉冲钣金加工激光切割机,参见图1-5,包括加工台1、夹臂2、第一镭射臂3、第二镭射臂4、激光发生器5;

[0026] 所述加工台1上侧设置有矩形通孔11,矩形通孔11四周的加工台1上侧设置有夹臂固定槽12;夹臂2安装在夹臂固定槽12上;矩形通孔11一端的加工台1上侧设置有第一镭射臂轨道13,第一镭射臂轨道13下方的加工台1下表面上设置有第二镭射臂轨道14;第一镭射臂轨道13上安装有第一镭射臂3,第二镭射臂轨道14上安装有第二镭射臂4;第一镭射臂3、第二镭射臂4上分别设置有连接激光发生器5的两个出光口的光纤;

[0027] 所述第一镭射臂3和所述第二镭射臂4结构相同,第一镭射臂3包括第一T型滑块31,第一横梁垂直臂32、第一横梁33、第一镭射垂直臂34,第一T型滑块31与第一镭射臂轨道13配合,第一T型滑块31安装在第一镭射臂轨道13内,第一T型滑块31上方固定有第一横梁垂直臂32,第一横梁垂直臂32一侧设置有第一横梁垂直臂轨道321,第一横梁垂直臂轨道

321与第一横梁33一端设置的滑块配合,第一横梁33安装在第一横梁垂直臂轨道321上;第一横梁33下方安装有第一镭射垂直臂34,第一镭射垂直臂34一侧的轨道上安装有第一镭射头35;

[0028] 如图6,所述激光发生器5内的激光器51发出的光依次经过第一光栅52、分束镜53,分为两条独立光束,两条独立光束为第一束光和第二束光;第一束光依次经过第一全反射镜531、第二光栅532、第一扩束镜533、第一聚焦镜534、第二聚焦镜535;第二独立光束依次经过第二全反射镜541、第三全反射镜542、第四全反射镜543、第五全反射镜544、第三光栅545、第二扩束镜546、第三聚焦镜547、第四聚焦镜548;

[0029] 所述激光器51发出的光为脉冲激光;经第二聚焦镜535和第四聚焦镜548的分别射出的第一光束和第二光束为同步脉冲激光;

[0030] 该激光切割机的使用方法,包括以下步骤:

[0031] 步骤一、开启激光器51;调节夹臂2,使夹臂2夹紧待加工钣金件边缘,并使待加工钣金件上表面水平;

[0032] 步骤二、调节第一镭射臂3和第二镭射臂4,使第一镭射头35位于待加工钣金件上方,第二镭射头45位于待加工钣金件下方;

[0033] 步骤三、调节第一镭射头35、第二镭射头45在第一镭射垂直臂34、第二镭射垂直臂44上的位置,使第一镭射头35射出第一束光的焦点位于待加工钣金件内,使第二镭射头45射出第二束光的焦点位于第一束光交点下方的待加工钣金件内;

[0034] 步骤四、开启第一光栅52,通过第一光栅52的光经分束镜53,分为第一束光和第二束光;开启第二光栅532、第三光栅545,第一镭射头35、第二镭射头45射出激光,对待加工钣金件进行加工;此种上下焦点加工,可加工较厚的待加工钣金件,同时,同步脉冲激光聚焦在钣金件内,形成上下相同烧灼点,且烧灼点为等间距、等纵轴排列,不会产生普通双脉冲光束加工形成切口粗糙的情况;此外,如果需要单束光加工时,关闭第二光栅532或第三光栅545,实现单束光加工;

[0035] 步骤五、完成加工后,关闭第一光栅、第二光栅532、第三光栅545,第一镭射头35、第二镭射头45恢复到初始位置;松开夹臂2,取出钣金件。

[0036] 本发明提供了一种双镭射同步脉冲钣金加工激光切割机,具有效率高、加工精度高、切面平整的特点。本发明通过在激光发生器产生量同步脉冲的第一光束和第二光束,再分别用光纤连接到第一镭射头和第二镭射头上,对钣金件进行上下两排焦点的同步脉冲加工,提升加工效率,增加加工精确度,使加工切面平整。

[0037] 以上内容仅仅是对本发明结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

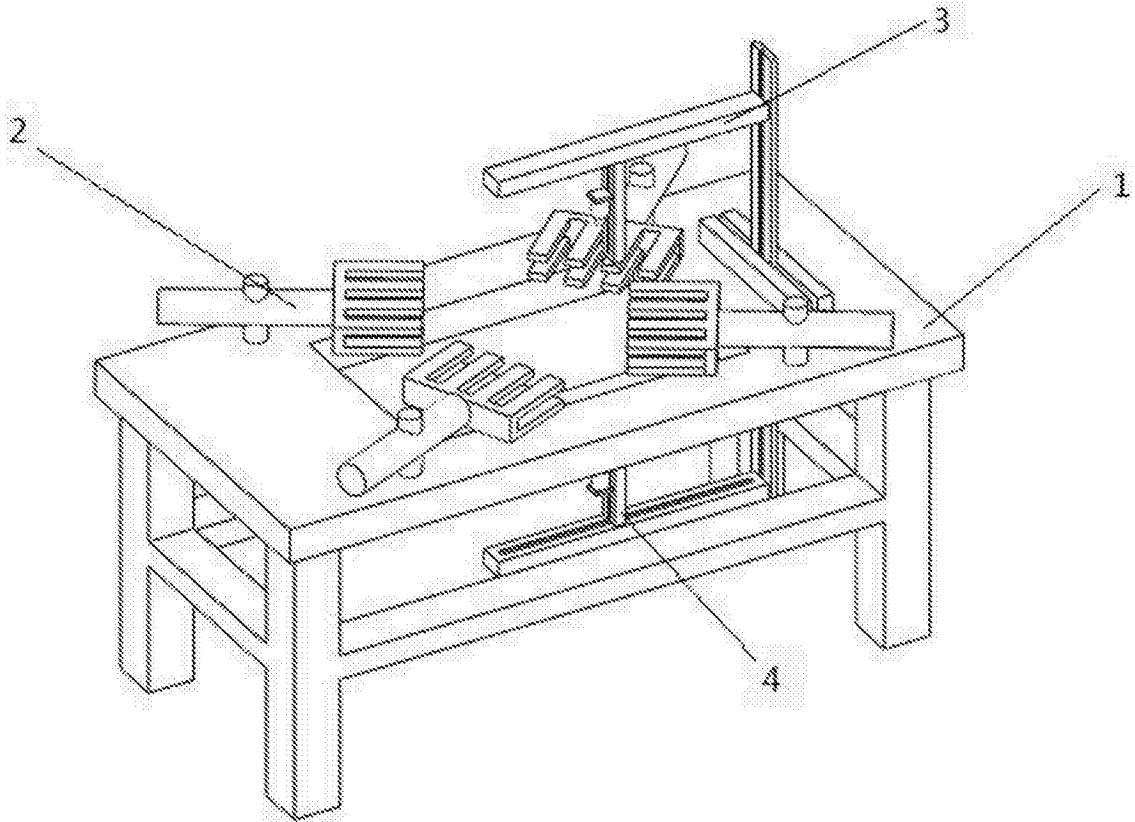


图1

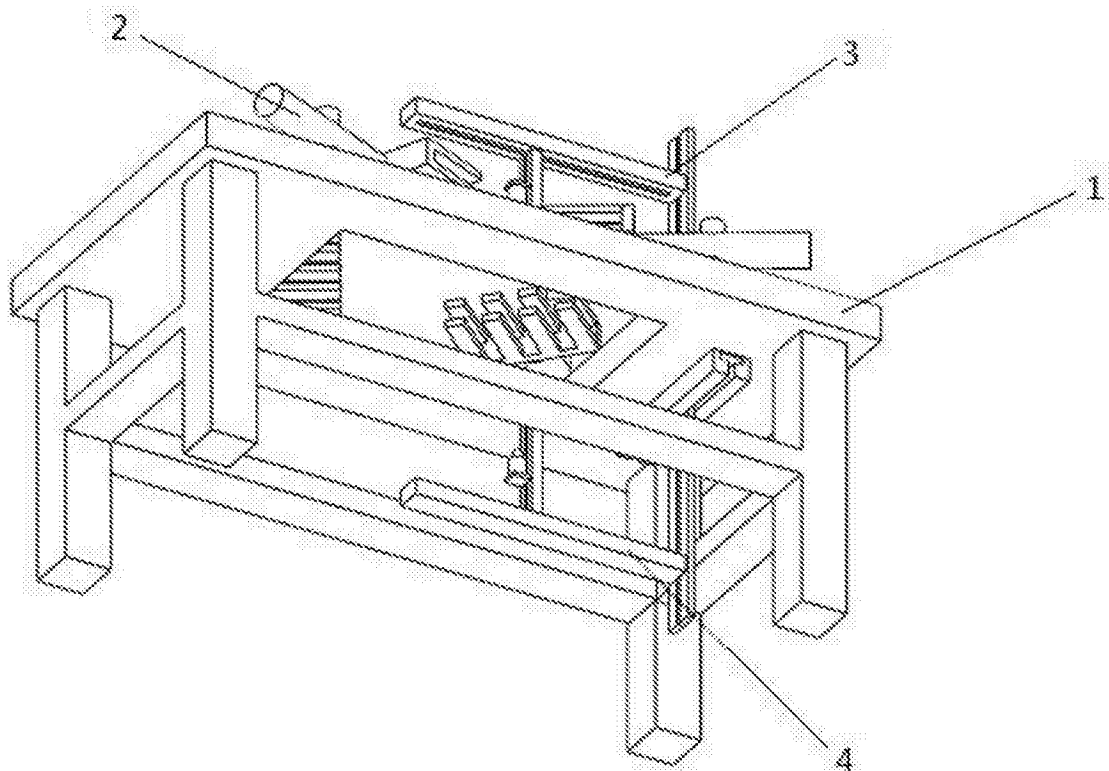


图2

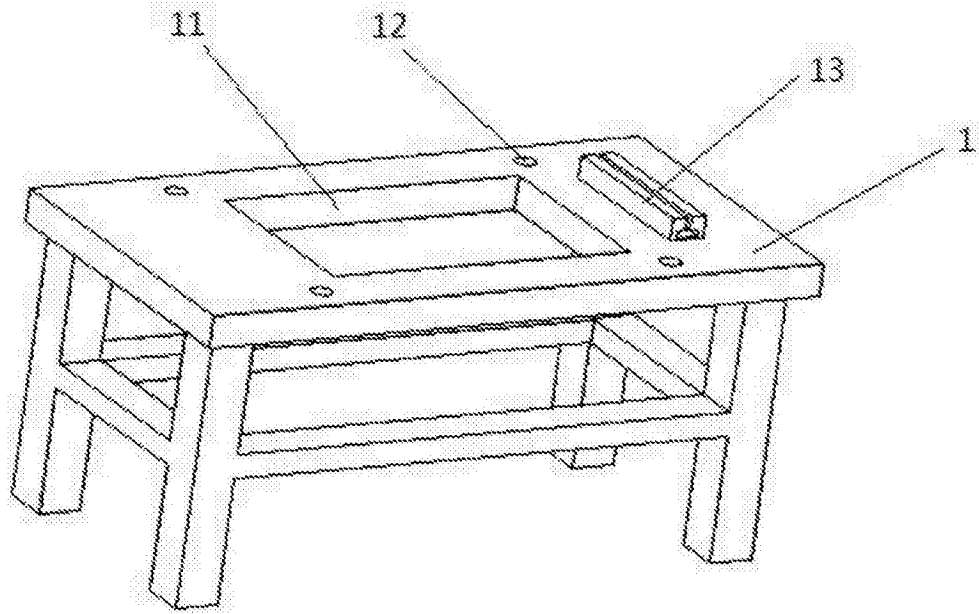


图3

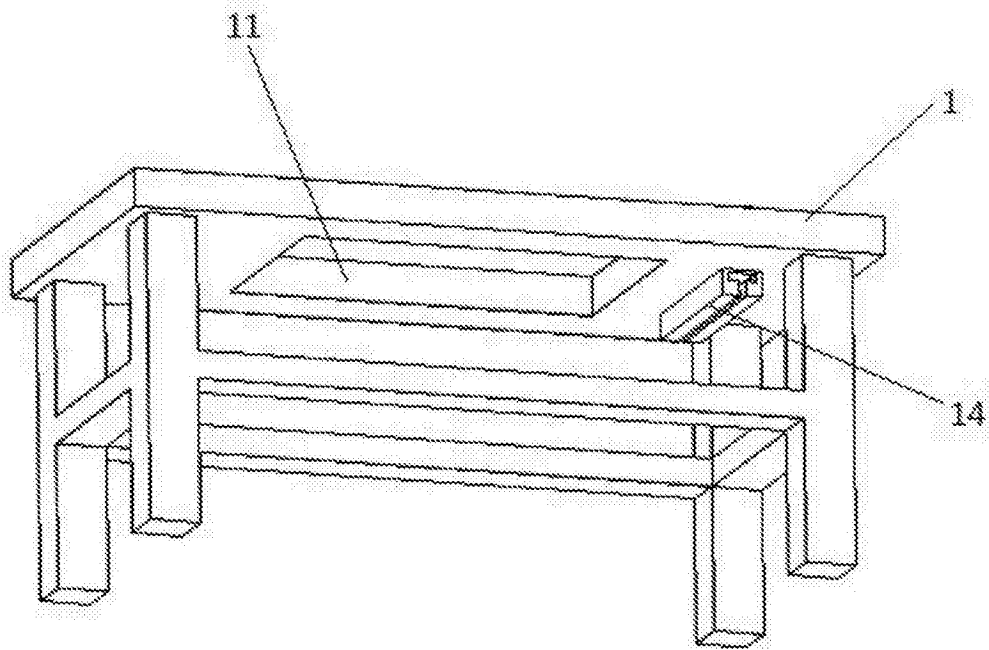


图4

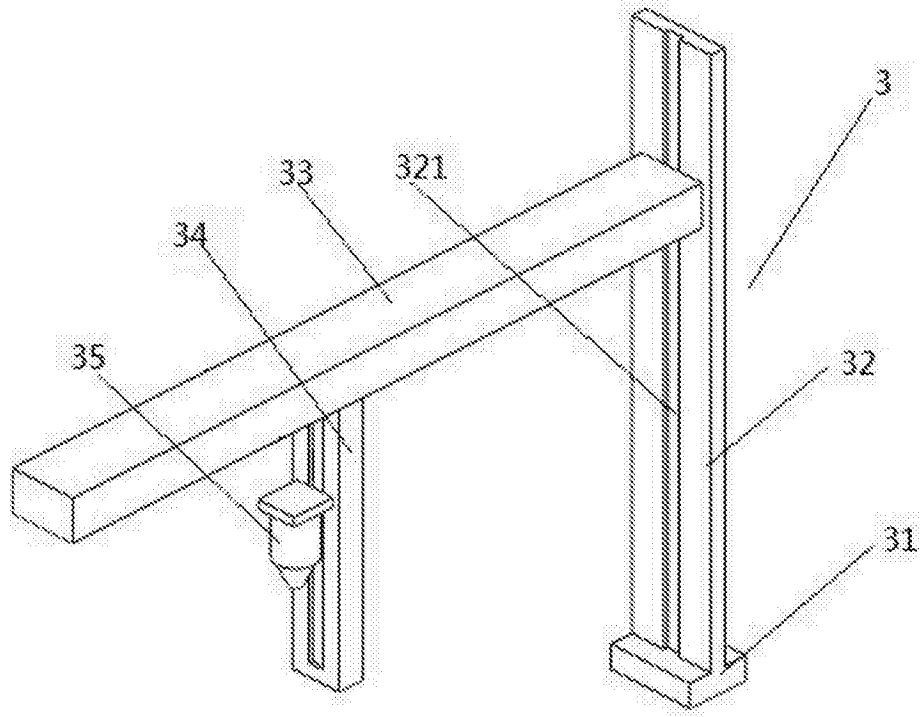


图5

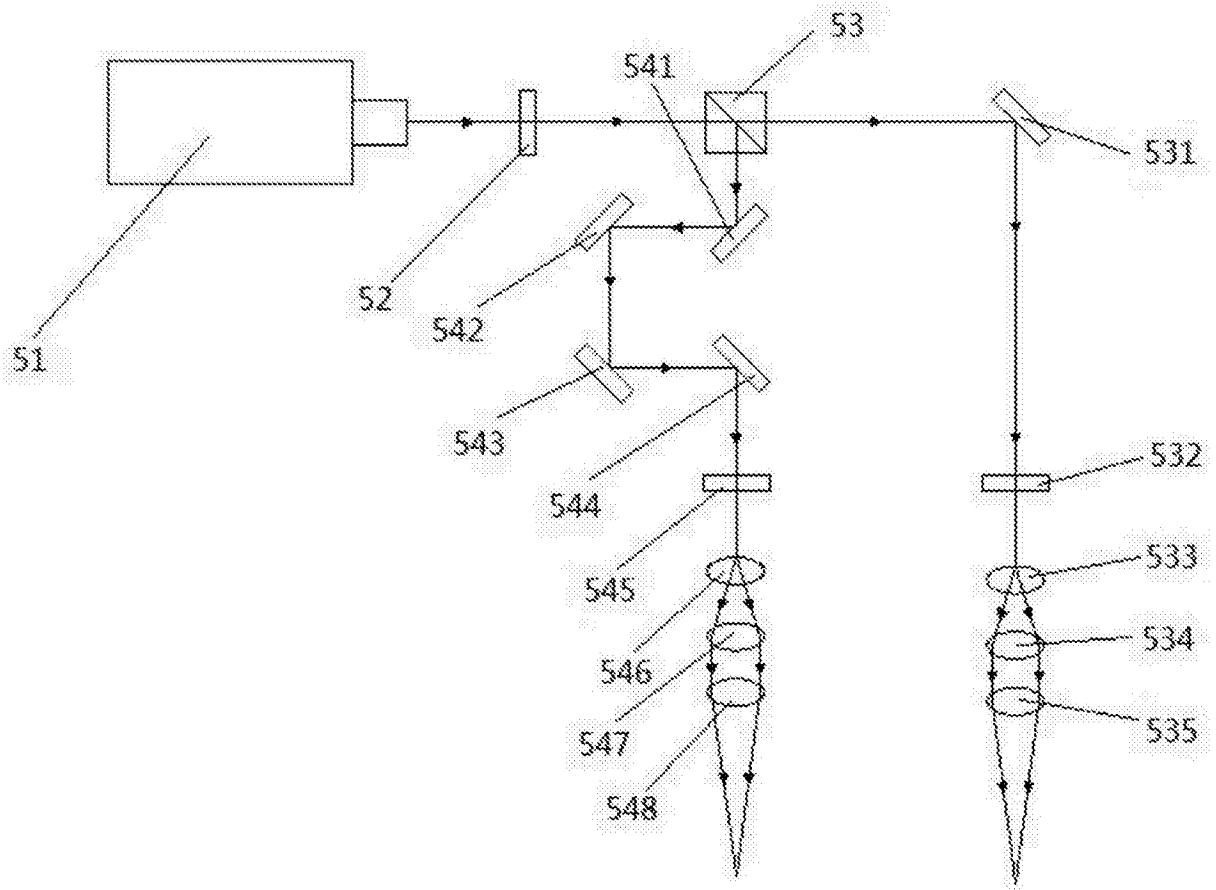


图6