



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109048086 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201811195777.2

(22)申请日 2018.10.13

(71)申请人 东莞市恒好激光科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市厚街镇陈屋社  
区旗鼓东路32号三楼

(72)发明人 刘仁文 尹文军 李今治 黄小安  
胡祖旺 康汉强

(51)Int.Cl.

B23K 26/38(2014.01)

B23K 26/70(2014.01)

B23K 26/046(2014.01)

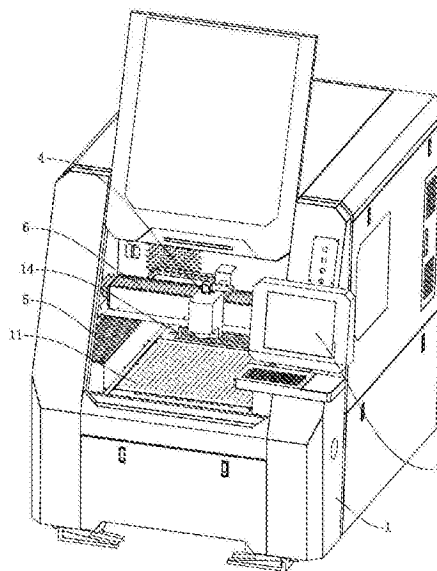
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

精密激光切割机

(57)摘要

本发明揭示精密激光切割机,包括机架及内部安装有聚光管和相机的激光切割头,机架中安装有工作台面板,工作台面板两侧的机架上均安装有第一驱动机构,第一驱动机构上安装有第二驱动机构,第二驱动机构的两端分别与其中一个第一驱动机构连接,激光切割头安装在第二驱动机构上,机架内部的后部固定有激光发生器,机架中安装有用于反射激光发生器发出的激光的第一反射镜,第二驱动机构上安装有用于反射来自第一反射镜的激光的第二反射镜,激光发生器发出的激光通过第一反射镜和第二反射镜反射后,激光射入到激光切割头中,机架的前侧安装有控制台;本发明内部的激光切割头能够进行自动校正,从而能够避免出现切坏产品的现象。



1. 精密激光切割机, 其特征在于: 包括机架(1)及内部安装有聚光管(2)和相机(3)的激光切割头(4), 所述机架(1)中安装有工作台面(11), 所述工作台面(11)两侧的机架(1)上均安装有用于驱动激光切割头(4)前后移动的第一驱动机构(5), 所述第一驱动机构(5)上安装有用于驱动激光切割头(4)横向移动的第二驱动机构(6), 所述第二驱动机构(6)的两端分别与其中一个第一驱动机构(5)连接, 所述激光切割头(4)安装在第二驱动机构(6)上, 所述机架(1)内部的后部固定有激光发生器(7), 所述机架(1)中安装有用于反射激光发生器(7)发出的激光的第一反射镜(81), 所述第二驱动机构(6)上安装有用于反射来自第一反射镜(81)的激光的第二反射镜(82), 所述激光发生器(7)发出的激光通过第一反射镜(81)和第二反射镜(82)反射后, 激光射入到激光切割头(4)中, 所述机架(1)的前侧安装有控制台(9), 所述相机(3)、第一驱动机构(5)、第二驱动机构(6)和激光发生器(7)均与控制台(9)电连接。

2. 根据权利要求1所述的精密激光切割机, 其特征在于, 所述激光切割头(4)包括用于支撑聚光管(2)和相机(3)的支架(41), 所述支架(41)的前端面上可上下滑动地连接有滑块(42), 所述聚光管(2)竖向安装在滑块(42)上, 所述支架(41)的前端面上安装有用于驱动滑块(42)竖向滑动的第三驱动机构(43), 所述支架(41)上固定有安装座(44), 所述安装座(44)的前端面上固定有安装板(45), 所述相机(3)固定在安装板(45)的前端面上, 所述支架(41)上固定有用于反射来自第二反射镜(82)的激光以使激光射入到聚光管(2)中的第三反射镜(83), 所述聚光管(2)、相机(3)、第三反射镜(83)和第三驱动机构(43)的外部罩设有罩壳(46), 所述罩壳(46)中设置有可供来自第二反射镜(82)的激光穿过的通道(461)。

3. 根据权利要求2所述的精密激光切割机, 其特征在于, 所述支架(41)的前端面上竖向固定有滑轨(411), 所述滑块(42)与滑轨(411)滑动连接, 所述第三驱动机构(43)包括固定在支架(41)上的电机(431)及通过联轴器(432)传动连接在电机(431)的传动轴上的丝杆(433), 所述丝杆(433)的两端通过轴承与支架(41)转动连接, 所述丝杆(433)穿设在滑块(42)中且与滑块(42)螺纹连接。

4. 根据权利要求2所述的精密激光切割机, 其特征在于, 所述聚光管(2)的下端过盈配合地插设有内部带有空腔的喷气杯(21), 所述喷气杯(21)下端的内壁上形成上大下小的锥面状结构, 所述喷气杯(21)的侧壁上设置有与喷气杯(21)内部空腔连通的管接头(22)。

5. 根据权利要求2所述的精密激光切割机, 其特征在于, 所述安装板(45)中设置有一对呈左右分布的长形孔(451), 所述长形孔(451)沿安装板(45)的竖向方向延伸, 所述安装板(45)通过穿设在长形孔(451)中的螺栓(47)与安装座(44)固定。

6. 根据权利要求2或5所述的精密激光切割机, 其特征在于, 所述安装板(45)的下端固定有中部带有通孔(481)的连接板(48), 所述连接板(48)的下端面上固定有环形状的照明灯(49), 所述照明灯(49)与通孔(481)同轴设置。

7. 根据权利要求1所述的精密激光切割机, 其特征在于, 所述工作台面(11)中设置有若干个呈阵列状分布的吸风口(111), 所述工作台面(11)的下方设置有吸风腔(12), 所述吸风腔(12)的一侧设置有出风口(13)。

8. 根据权利要求1所述的精密激光切割机, 其特征在于, 所述工作台面(11)后方的机架(1)上安装有吸风罩(14), 所述吸风罩(14)的前侧面上设置有若干个呈阵列状分布的吸风孔(141)。

## 精密激光切割机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及激光切割设备技术领域,具体涉及一种精密激光切割机。

### 背景技术

[0002] 随着工业技术的不断发展,激光切割机的应用越来越广泛,目前的激光切割机在对产品进行切割时,首先需要人工将待切割的产品放在工作台上,但由于产品由人工放置,经常会出现产品位置放不正的现象,而目前的激光切割机又无法自动调整激光切割头的位置,这样一来,激光切割机在对产品进行切割时,经常会出现将产品切坏的现象。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供一种精密激光切割机,其与传统的激光切割机相比,其内部的激光切割头能够进行自动校正,即激光切割头在对产品进行切割时,能够按照产品的实际摆位来移动,从而能够避免出现切坏产品的现象。

[0004] 本发明公开的一种精密激光切割机,包括机架及内部安装有聚光管和相机的激光切割头,机架中安装有工作台面,工作台面两侧的机架上均安装有用于驱动激光切割头前后移动的第一驱动机构,第一驱动机构上安装有用于驱动激光切割头横向移动的第二驱动机构,第二驱动机构的两端分别与其中一个第一驱动机构连接,激光切割头安装在第二驱动机构上,机架内部的后部固定有激光发生器,机架中安装有用于反射激光发生器发出的激光的第一反射镜,第二驱动机构上安装有用于反射来自第一反射镜的激光的第二反射镜,激光发生器发出的激光通过第一反射镜和第二反射镜反射后,激光射入到激光切割头中,机架的前侧安装有控制台,相机、第一驱动机构、第二驱动机构和激光发生器均与控制台电连接。

[0005] 根据本发明的一实施方式,激光切割头包括用于支撑聚光管和相机的支架,支架的前端面上可上下滑动地连接有滑块,聚光管竖向安装在滑块上,支架的前端面上安装有用于驱动滑块竖向滑动的第三驱动机构,支架上固定有安装座,安装座的前端面上固定有安装板,相机固定在安装板的前端面上,支架上固定有用于反射来自第二反射镜的激光以使激光射入到聚光管中的第三反射镜,聚光管、相机、第三反射镜和第三驱动机构的外部罩设有罩壳,罩壳中设置有可供来自第二反射镜的激光穿过的通道。

[0006] 根据本发明的一实施方式,支架的前端面上竖向固定有滑轨,滑块与滑轨滑动连接,第三驱动机构包括固定在支架上的电机及通过联轴器传动连接在电机的传动轴上的丝杆,丝杆的两端通过轴承与支架转动连接,丝杆穿设在滑块中且与滑块螺纹连接。

[0007] 根据本发明的一实施方式,聚光管的下端过盈配合地插设有内部带有空腔的喷气杯,喷气杯下端的内壁上形成上大下小的锥面状结构,喷气杯的侧壁上设置有与喷气杯内部空腔连通的管接头。

[0008] 根据本发明的一实施方式,安装板中设置有一对呈左右分布的长形孔,长形孔沿安装板的竖向方向延伸,安装板通过穿设在长形孔中的螺栓与安装座固定。

[0009] 根据本发明的一实施方式,安装板的下端固定有中部带有通孔的连接板,连接板的下端面上固定有环形状的照明灯,照明灯与通孔同轴设置。

[0010] 根据本发明的一实施方式,工作台面板中设置有若干个呈阵列状分布的吸风口,工作台面板的下方设置有吸风腔,吸风腔的一侧设置有出风口。

[0011] 根据本发明的一实施方式,工作台面板后方的机架上安装有吸风罩,吸风罩的前侧面上设置有若干个呈阵列状分布的吸风孔。

[0012] 本发明与传统的激光切割机相比,其内部的激光切割头能够进行自动校正,即激光切割头在对产品进行切割时,能够按照产品的实际摆位来移动,从而能够避免出现切坏产品的现象;切割头自动升降调焦,相机摄像激光切割,焦点准,切割精度高,相机定位,且相机的位置可调,可实现材料上有丝印图案的工艺加工,可以用于切割3C产品,比如手机壳,手机膜等。

## 附图说明

[0013] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0014] 图1为精密激光切割机的立体结构示意图;

[0015] 图2为部分精密激光切割机的立体结构示意图;

[0016] 图3为部分精密激光切割机的立体结构示意图;

[0017] 图4为部分精密激光切割机的立体结构示意图;

[0018] 图5为部分精密激光切割机的立体结构示意图;

[0019] 图6为激光切割头去掉罩壳后的立体结构示意图;

[0020] 图7为激光切割头去掉罩壳后的立体结构示意图;

[0021] 图8为激光管与喷气杯安装后的剖视结构示意图。

## 具体实施方式

[0022] 以下将以图式揭露本发明的多个实施方式,为明确说明起见,许多实务上的细节将在以下叙述中一并说明。然而,应了解到,这些实务上的细节不应用以限制本发明。也就是说,在本发明的部分实施方式中,这些实务上的细节是非必要的。此外,为简化图式起见,一些习知惯用的结构与组件在图式中将以简单的示意的方式绘示之。

[0023] 另外,在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,并非特别指称次序或顺位的意思,亦非用以限定本发明,其仅仅是为了区别以相同技术用语描述的组件或操作而已,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0024] 本发明的精密激光切割机,包括机架1及内部安装有聚光管2和相机3的激光切割头4,机架1中安装有工作台面板11,工作台面板11两侧的机架1上均安装有用于驱动激光切割头4前后移动的第一驱动机构5,第一驱动机构5上安装有用于驱动激光切割头4横向移动

的第二驱动机构6,第二驱动机构6的两端分别与其中一个第一驱动机构5连接,激光切割头4安装在第二驱动机构6上,机架1内部的后部固定有激光发生器7,机架1中安装有用于反射激光发生器7发出的激光的第一反射镜81,第二驱动机构6上安装有用于反射来自第一反射镜81的激光的第二反射镜82,激光发生器7发出的激光通过第一反射镜81和第二反射镜82反射后,激光射入到激光切割头4中,机架1的前侧安装有控制台9,相机3、第一驱动机构5、第二驱动机构6和激光发生器7均与控制台9电连接;本发明与传统的激光切割机相比,其内部的激光切割头能够进行自动校正,即激光切割头在对产品进行切割时,能够按照产品的实际摆位来移动,从而能够避免出现切坏产品的现象。

[0025] 激光切割头4包括用于支撑聚光管2和相机3的支架41,支架41的前端面上可上下滑动地连接有滑块42,聚光管2竖向安装在滑块42上,支架41的前端面上安装有用于驱动滑块42竖向滑动的第三驱动机构43,支架41上固定有安装座44,安装座44的前端面上固定有安装板45,相机3固定在安装板45的前端面上,支架41上固定有用于反射来自第二反射镜82的激光以使激光射入到聚光管2中的第三反射镜83,聚光管2、相机3、第三反射镜83和第三驱动机构43的外部罩设有罩壳46,罩壳46中设置有可供来自第二反射镜82的激光穿过的通道461;上述聚光管内部安装有镜片,镜片用于对激光的聚焦;上述的第三反射镜用于反射来自第二反射镜的激光以使激光射入到聚光管中;相机则用于获取放置在工作台面板上的产品的图像;第三驱动机构能够带动聚光管上下移动。

[0026] 支架41的前端面上竖向固定有滑轨411,滑块42与滑轨411滑动连接,第三驱动机构43包括固定在支架41上的电机431及通过联轴器432传动连接在电机431的传动轴上的丝杆433,丝杆433的两端通过轴承与支架41转动连接,丝杆433穿设在滑块42中且与滑块42螺纹连接;通过采用这种结构后,当电机正转时能够带动滑块向下移动,即能够带动聚光管向下移动,当电机反转时能够带动滑块向上移动,即能够带动聚光管向上移动,在聚光管移动时,能够调整激光的聚焦位置,该第三驱动机构的作用就是将激光的焦点聚焦在产品上。

[0027] 聚光管2的下端过盈配合地插设有内部带有空腔的喷气杯21,喷气杯21下端的内壁上形成上大下小的锥面状结构,喷气杯21的侧壁上设置有与喷气杯21内部空腔连通的管接头22;通过喷气杯的设置,在激光对产品进行切割时,喷气杯能够将产品上切割下来的残渣的吹除。

[0028] 安装板45中设置有一对呈左右分布的长形孔451,长形孔451沿安装板45的竖向方向延伸,安装板45通过穿设在长形孔451中的螺栓47与安装座44固定;通过采用这种结构后,当螺栓拧松后,安装板能够上下移动,这样一来,能够方便地调整相机的高度,在相机高度调整完成后,再拧紧螺栓即可。

[0029] 安装板45的下端固定有中部带有通孔481的连接板48,连接板48的下端面上固定有环形状的照明灯49,照明灯49与通孔481同轴设置;通过照明灯的设置,其能够实现对产品的照明,这样一来,方便相机拍摄放置在工作台面板上的产品。

[0030] 工作台面板11中设置有若干个呈阵列状分布的吸风口111,工作台面板11的下方设置有吸风腔12,吸风腔12的一侧设置有出风口13;通过吸风口、吸风腔和出风口的设置,当出风口连接负压吸尘装置时,在激光对产品进行切割时,负压吸尘装置能够吸取产品上切割下来的残渣,从而能够实现对残渣的收集。

[0031] 工作台面板11后方的机架1上安装有吸风罩14,吸风罩14的前侧面上设置有若干

个呈阵列状分布的吸风孔141;通过吸风罩和吸风罩上吸风孔的设置,当吸风罩连接负压吸尘装置时,在激光对产品进行切割时,负压吸尘装置能够吸取产品上切割下来的残渣,从而能够实现对残渣的收集。

[0032] 本发明在工作时,首先通过人工将待切割的产品放置在工作台面板上,然后控制台通过相机捕获放置在工作台面板上的产品的图像,控制台对产品的图像进行处理后,能够控制第一驱动机构根据产品的实际摆放位置来驱动第二驱动机构的移动,第二驱动机构则能够根据产品的实际摆放位置来驱动激光切割头的移动,在激光切割头移动的过程中,激光发生器发出的激光经第一反光镜、第二反光镜和第三反光镜反射后射入到聚焦管中,聚焦管在第三驱动机构的调整下,能够将激光聚焦在待切割的产品上,配合上述第一驱动机构和第二驱动机构的作用,从聚焦管中射出的激光实现对产品的切割。本发明中的第一驱动机构和第二驱动机构均为丝杆带动滑动块进行滑动的常规直线型驱动机构,该第一驱动机构和第二驱动机构均为目前市面上常用的驱动机构,且在激光切割机中已有广泛的运用,故不在此赘述。

[0033] 上所述仅为本发明的实施方式而已,并不用于限制本发明。对于本领域技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原理的内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本发明的权利要求范围之内。

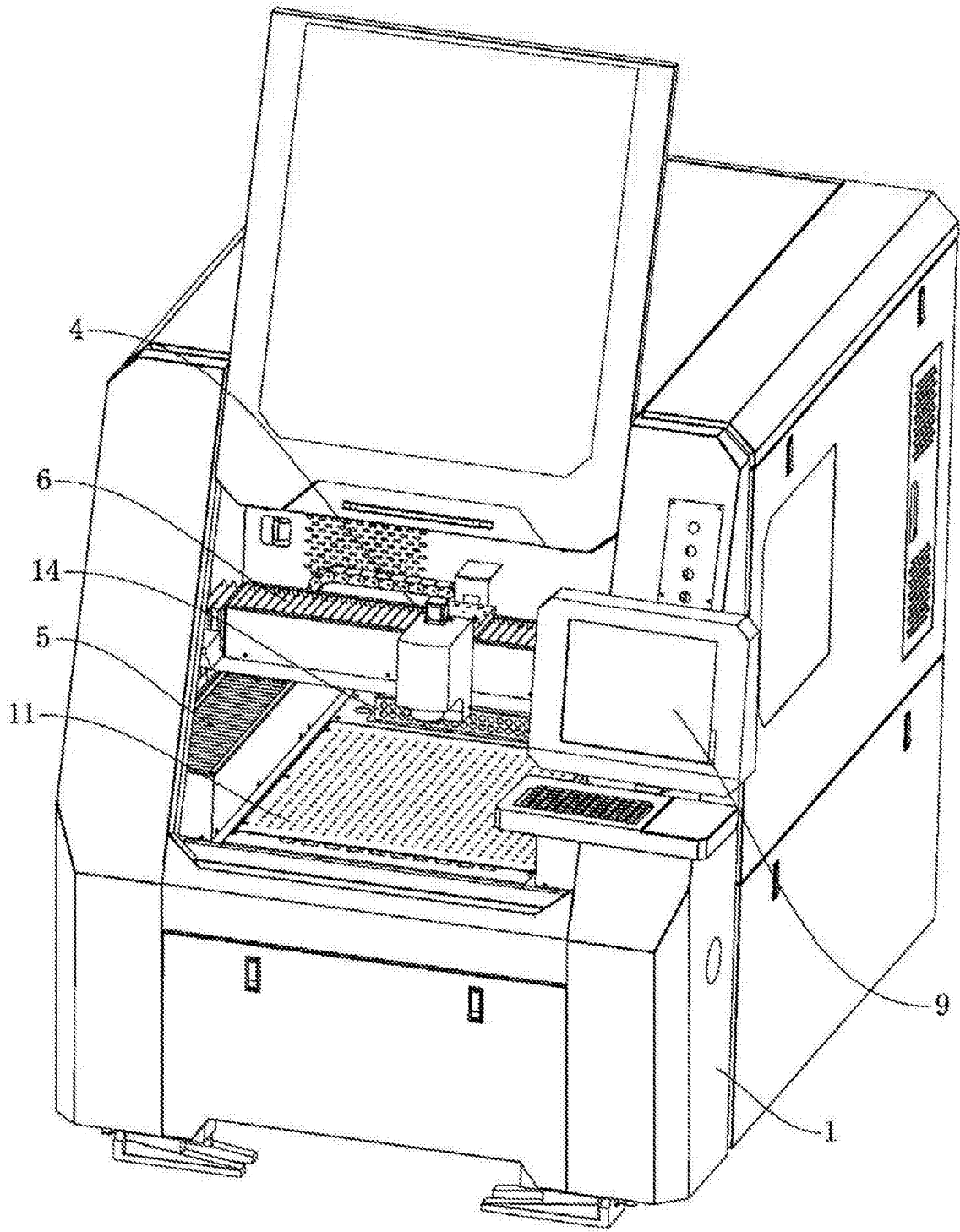


图1

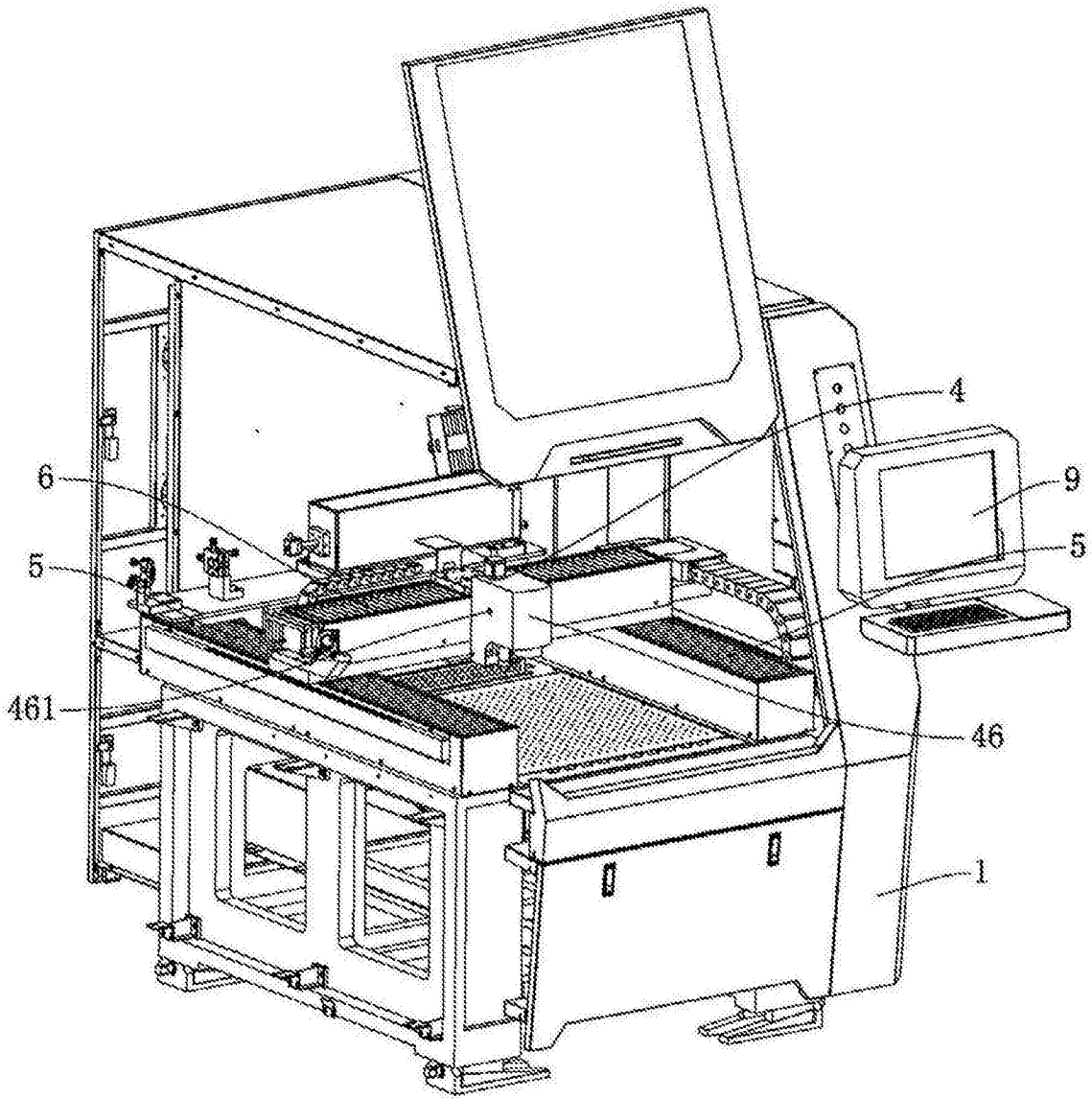


图2



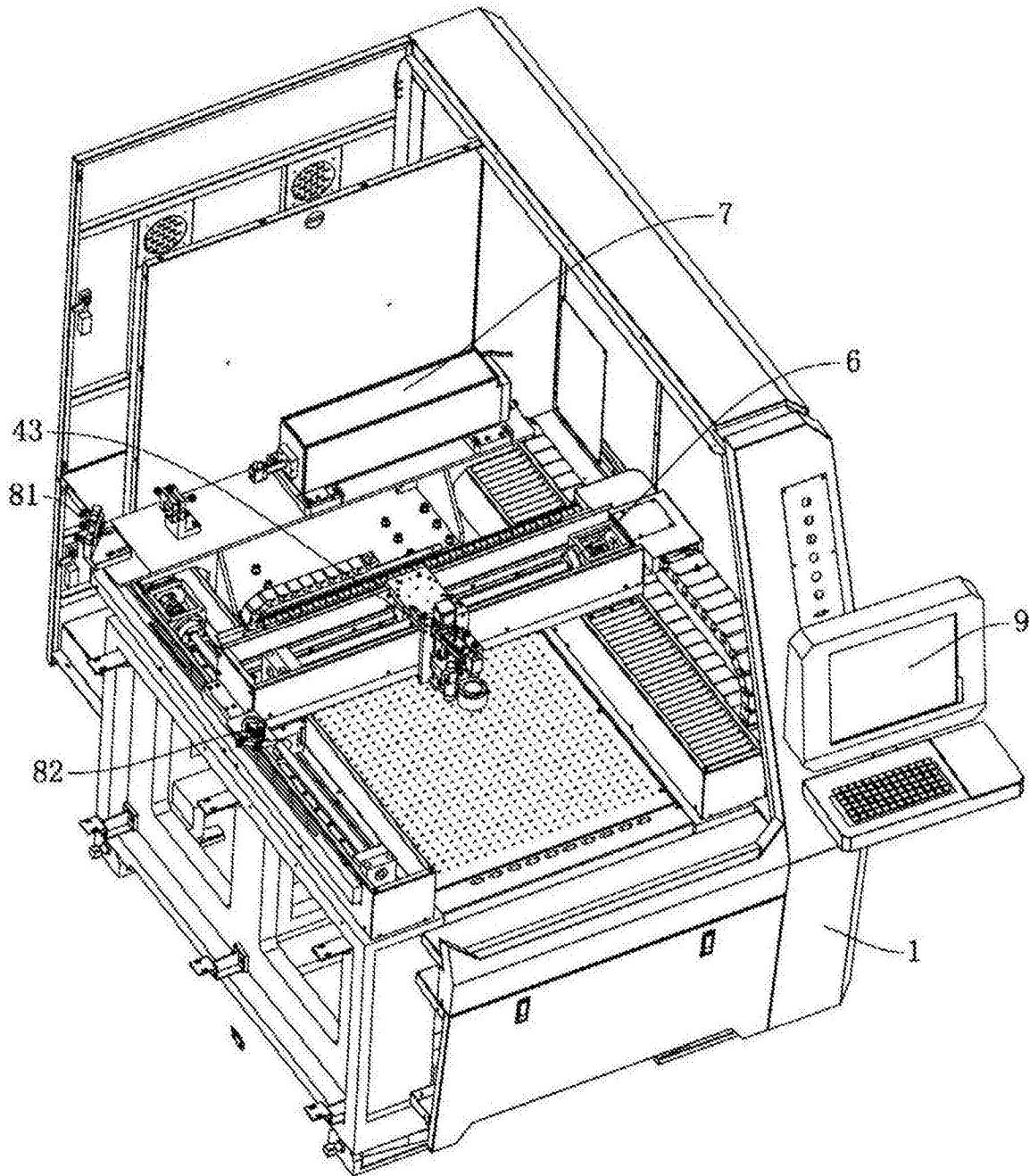


图3

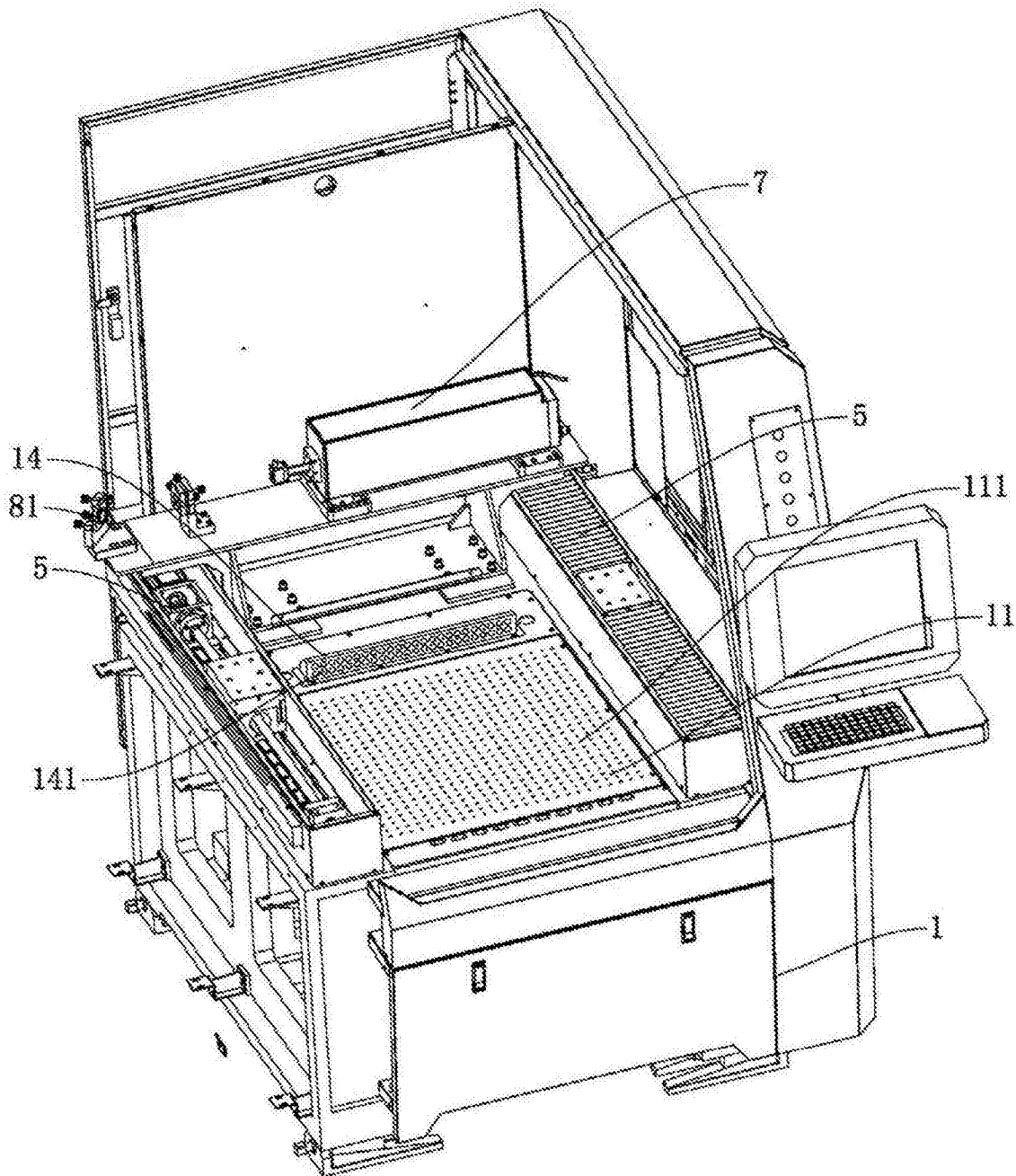


图4

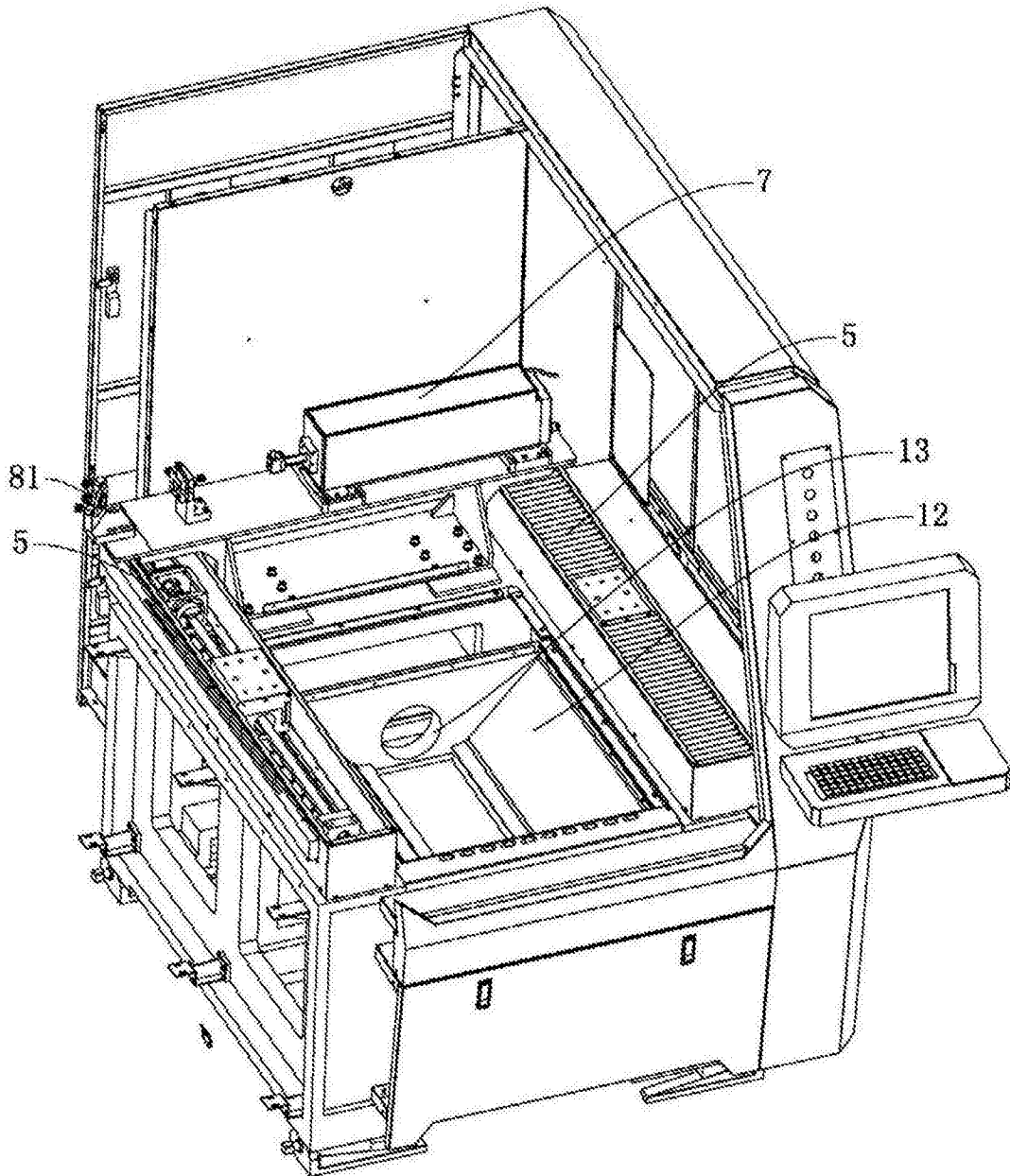


图5

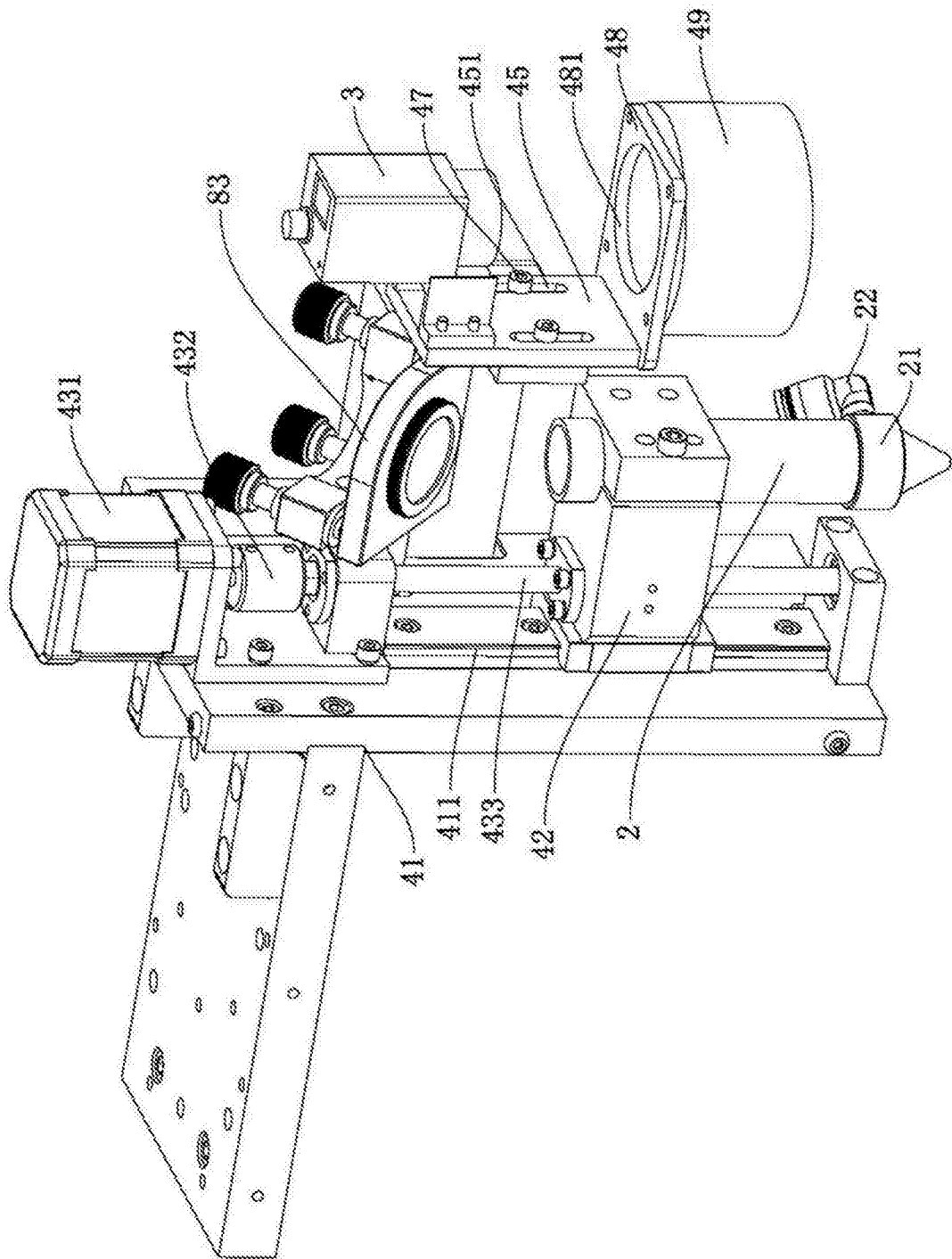


图6

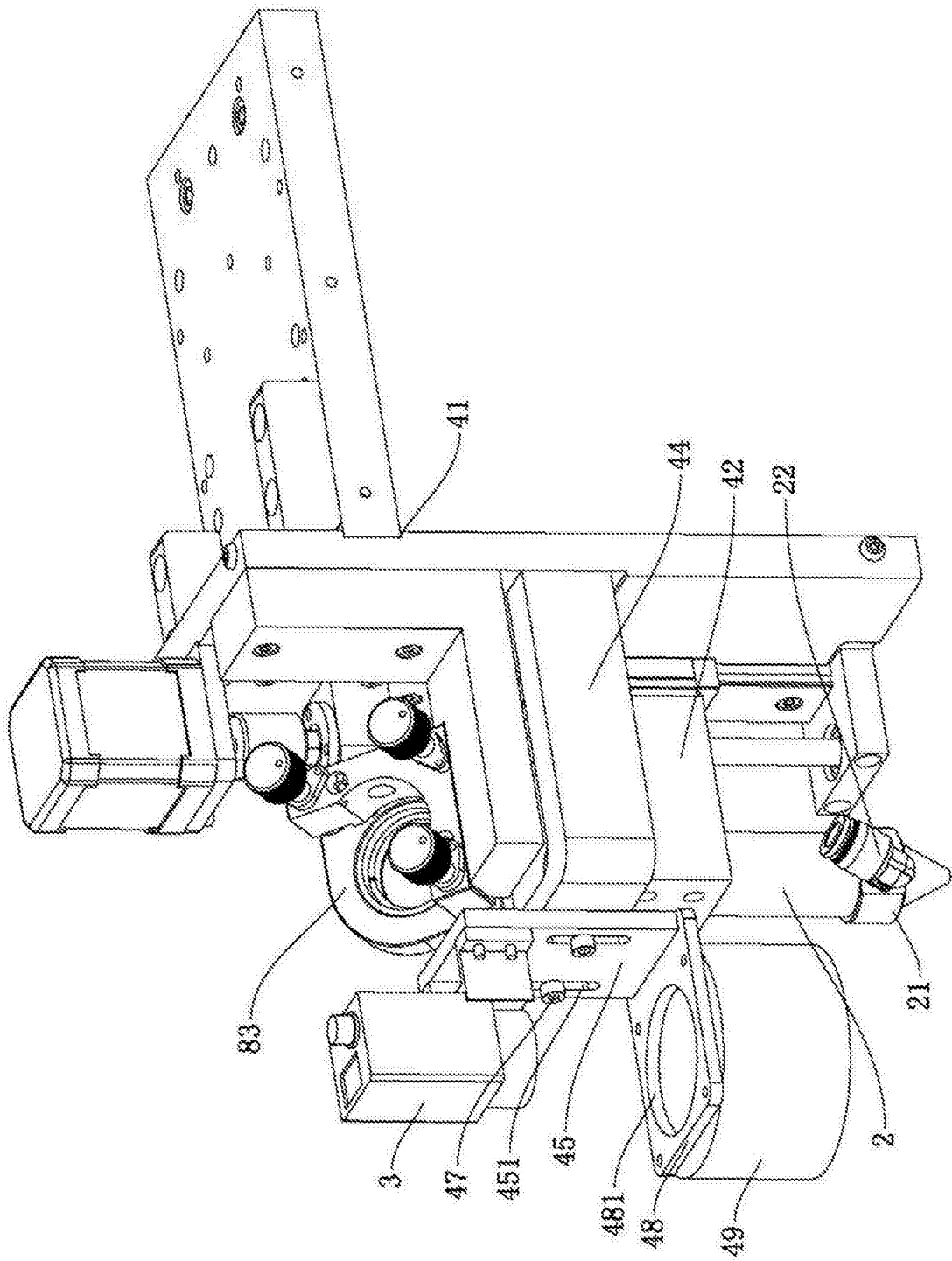


图7

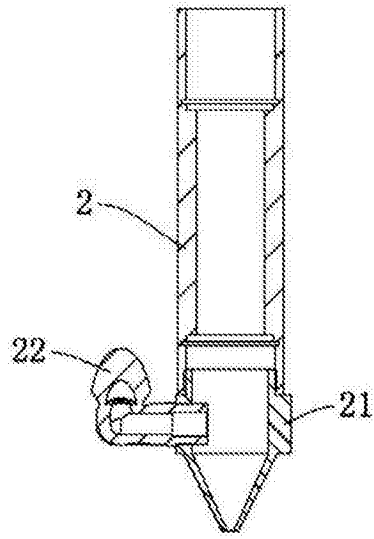


图8