(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114131221 B
(45)授权公告日 2022.07.15

(21)申请号 202111525613.3
(22)申请日 2021.12.14
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114131221 A
(43)申请公布日 2022.03.04
(73)专利权人 深圳市超越激光智能装备股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙岗区宝龙街道同乐社区水田一路13号有容科技园1栋B单元一楼
(72)发明人 陈应滨
(74)专利代理机构 北京棘龙知识产权代理有限公司 11740
专利代理师 冯世冬
(51)Int.Cl.
B23K 26/382(2014.01)
B23K 26/70(2014.01)
B23K 37/04(2006.01)
B23K 26/08(2014.01)

(56)对比文件
CN 214559559 U,2021.11.02
CN 111083872 A,2020.04.28
CN 112917082 A,2021.06.08
CN 108081220 A,2018.05.29
CN 111570770 A,2020.08.25
CN 211219184 U,2020.08.11
CN 211539971 U,2020.09.22
CN 112605543 A,2021.04.06
CN 212917229 U,2021.04.09
CN 111993079 A,2020.11.27

审查员 顾艳君

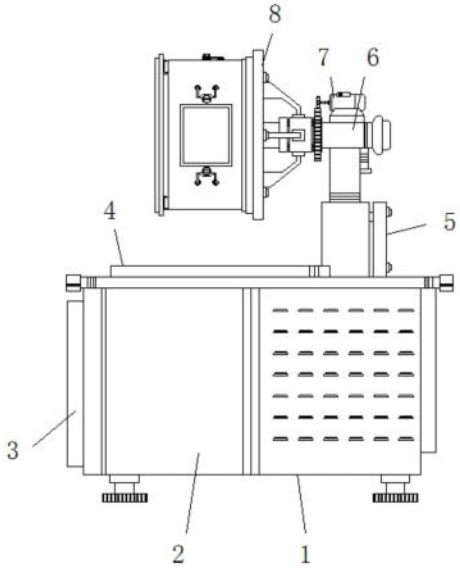
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

二氧化碳激光智能冲孔设备

(57)摘要

本发明公开了二氧化碳激光智能冲孔设备，包括控制仓，所述控制仓的一端设置有收纳仓，所述控制仓顶部远离收纳仓的一端设置有升降架，所述升降架的顶部安装有伸缩架，且伸缩架的上方设置有转动机构，所述伸缩架外侧的设置有转动管，所述转动管的外侧设置有四组固定架，所述固定架远离转动管的一端设置有作业机构，所述伸缩架的输出端设置有调节结构。本发明有转动机构，采用步进电机，并且工位设置矩形框板上，通过步进电机带动矩形框板进行转动，工位可以转动实现循环，从而可以实现半自动化的连续式作业。



CN 114131221 B

1.二氧化碳激光智能冲孔设备,其特征在于:包括控制仓(1),所述控制仓(1)的一端设置有收纳仓(2),所述控制仓(1)顶部远离收纳仓(2)的一端设置有升降架(5),所述升降架(5)的顶部安装有伸缩架(6),且伸缩架(6)的上方设置有转动机构(7),所述伸缩架(6)外侧的设置有转动管(11),所述转动管(11)的外侧设置有四组固定架(12),所述固定架(12)远离转动管(11)的一端设置有作业机构(8),所述伸缩架(6)的输出端设置有调节结构(10);

作业平台(9)包括放置台(901)和升降杆(902),所述升降杆(902)固定在收纳仓(2)的底部,且升降杆(902)的顶部设置有放置台(901);

所述转动机构(7)包括步进电机(701)、主动齿轮(702)和从动齿轮(703),所述步进电机(701)固定在伸缩架(6)的顶部,且步进电机(701)的输出端安装有主动齿轮(702),所述从动齿轮(703)固定在转动管(11)的外侧,所述从动齿轮(703)和主动齿轮(702)相互配合,所述转动管(11)和伸缩架(6)之间通过轴承转动连接;

所述作业机构(8)包括安装板(801)、矩形板框(802)、工位口(803)、限位机构(804)、玻璃罩电磁滑轨(805)、玻璃罩(806)和玻璃罩电磁滑块(807),所述安装板(801)固定在固定架(12)远离转动管(11)的一端,所述安装板(801)的中间位置处设置有通孔,所述安装板(801)远离固定架(12)一端设置有矩形板框(802),矩形板框(802)的四个侧壁上皆设置有工位口(803),工位口(803)两侧的矩形板框(802)外壁上皆设置有限位机构(804),所述矩形板框(802)远离安装板(801)的一端设置有两组玻璃罩电磁滑轨(805),且玻璃罩电磁滑轨(805)位于矩形板框(802)相对边上,所述玻璃罩电磁滑轨(805)通过玻璃罩电磁滑块(807)安装有两组玻璃罩(806);

所述调节结构(10)包括竖向电磁滑轨(1001)、竖向电磁滑块(1002)、横向电磁滑轨(1003)和横向电磁滑块(1004),所述竖向电磁滑轨(1001)固定在伸缩架(6)的输出端,所述伸缩架(6)表面通过竖向电磁滑块(1002)安装有横向电磁滑轨(1003),所述横向电磁滑轨(1003)的表面通过横向电磁滑块(1004)安装有激光发射器(13)。

2.根据权利要求1所述的二氧化碳激光智能冲孔设备,其特征在于:所述收纳仓(2)的正面设置有收纳仓门(3),所述收纳仓(2)的顶部设置有收纳仓盖板(4)。

3.根据权利要求1所述的二氧化碳激光智能冲孔设备,其特征在于:所述限位机构(804)包括旋钮(8041)、支架(8042)、限位弹簧(8043)和限位板(8044),所述旋钮(8041)转动安装在矩形板框(802)上,所述旋钮(8041)的侧壁上安装有支架(8042),所述支架(8042)的靠近矩形板框(802)的一侧通过限位弹簧(8043)安装有限位板(8044)。

4.根据权利要求1所述的二氧化碳激光智能冲孔设备,其特征在于:所述从动齿轮(703)的半径是主动齿轮(702)的半径的四倍。

5.根据权利要求1所述的二氧化碳激光智能冲孔设备,其特征在于:所述安装板(801)和固定架(12)之间通过螺栓螺纹连接。

二氧化碳激光智能冲孔设备

技术领域

[0001] 本发明涉及激光冲孔技术领域，具体为二氧化碳激光智能冲孔设备。

背景技术

[0002] 随着工业的进步，越来越多的高精尖技术被引用到现代工业生产制造中，例如激光冲孔技术，其主要是利用高功率密度激光束照射被加工材料，使材料很快被加热至汽化温度，蒸发形成孔洞，激光打孔是最早达到实用化的激光加工技术，也是激光加工的主要应用领域之一，可以有效的提高打孔的效率，同时可以提高打孔的精确度，可以避免传统打孔造成的飞屑溅射等弊端。

[0003] 当前的打孔装置往往只能实现单一工位的打工，部分可以实现多工位打孔的设备，要么采用较长的流水线审查作业，要么采用多个激光发射器，同时作业，前者导致设备较为庞大，具体操作需要更多的工人跟进，后者设备成本较高，同样操作起来也较为不便，且两者都不能较好的针对加工物品选择具体的作业方式，从模式上设备的灵活性自动化程度都有一定的局限性。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供二氧化碳激光智能冲孔设备，以解决上述背景技术中提出的相关问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：二氧化碳激光智能冲孔设备，包括控制仓，所述控制仓的一端设置有收纳仓，所述控制仓顶部远离收纳仓的一端设置有升降架，所述升降架的顶部安装有伸缩架，且伸缩架的上方设置有转动机构，所述伸缩架外侧的设置有转动管，所述转动管的外侧设置有四组固定架，所述固定架远离转动管的一端设置有作业机构，所述伸缩架的输出端设置有调节结构。

[0006] 优选的：所述收纳仓的正面设置有收纳仓门，所述收纳仓的顶部设置有收纳仓盖板。

[0007] 优选的：所述作业平台包括放置台和升降杆，所述升降杆固定在收纳仓的底部，且升降杆的顶部设置有放置台。

[0008] 优选的：所述转动机构包括步进电机、主动齿轮和从动齿轮，所述步进电机固定在伸缩架的顶部，且步进电机的输出端安装有主动齿轮，所述从动齿轮固定在转动管的外侧，所述从动齿轮和主动齿轮相互配合。

[0009] 优选的：所述作业机构包括安装板、矩形板框、工位口、限位机构、玻璃罩电磁滑轨、玻璃罩和玻璃罩电磁滑块，所述安装板固定在固定架远离转动管的一端，所述安装板的中间位置处设置有通孔，所述安装板远离固定架一端设置有矩形板框，矩形板框的四个侧壁上皆设置有工位口，工位口两侧的矩形板框外壁上皆设置有限位机构，所述矩形板框远离安装板的一端设置有两组玻璃罩电磁滑轨，且玻璃罩电磁滑轨位于矩形板框相对边上，所述玻璃罩电磁滑轨通过玻璃罩电磁滑块安装有两组玻璃罩。

[0010] 优选的:所述限位机构包括旋钮、支架、限位弹簧和限位板,所述旋钮转动安装在矩形板框上,所述旋钮的侧壁上安装有支架,所述支架的靠近矩形板框的一侧通过限位弹簧安装有限位板。

[0011] 优选的:所述转动管和伸缩架之间通过轴承转动连接。

[0012] 优选的:所述从动齿轮的半径是主动齿轮的半径的四倍。

[0013] 优选的:所述调节结构包括竖向电磁滑轨、竖向电磁滑块、横向电磁滑轨和横向电磁滑块,所述竖向电磁滑轨固定在伸缩架的输出端,所述伸缩架表面通过竖向电磁滑块安装有横向电磁滑轨,所述横向电磁滑轨的表面通过横向电磁滑块安装有激光发射器。

[0014] 优选的:所述安装板和固定架之间通过螺栓螺纹连接。

[0015] 与现有技术相比,本发明提供了二氧化碳激光智能冲孔设备,具备以下有益效果:

[0016] 1、本发明设置有转动机构,采用步进电机,并且工位设置矩形框板上,通过步进电机带动矩形框板进行转动,工位可以转动实现循环,从而可以实现半自动化的连续式作业,并且设置有配合的主动齿轮和从动齿轮,进行传动,且主动齿轮的半径为从动齿轮半径的1/4,整个转动的过程更加稳定,调节的精度更高,避免出现误差,且该模式在作业时候投入的人力更少,设备所占用的空间也更少,且只需要一个激光发射器,有效的控制设备的成本。

[0017] 2、本发明除了旋转式工位,还设置有隐藏式工位,对于一些较大的不规则的线路板进行作业时候,可以将放置台升起,在放置台上进行作业,设备可以满足不同的线路,对不同线路板进行作业,提高设备功能性实用性。

[0018] 3、本发明在矩形板框的外侧通过玻璃罩电磁滑轨和玻璃罩电磁滑块安装有玻璃罩,在连续式作业是可以通过玻璃罩将矩形板框盖住,对使用者起到较好的保护,可以实现在快速作业的过程中操作环境更加安全。

附图说明

[0019] 图1为本发明的侧视图;

[0020] 图2为本发明的主视图;

[0021] 图3为本发明的侧视图;

[0022] 图4为本发明转动机构侧视图;

[0023] 图5为本发明传动齿轮示意图;

[0024] 图6为本发明的转动机构安装结构示意图;

[0025] 图7为本发明的限位机构示意图;

[0026] 图8为本发明的作业平台结构示意图;

[0027] 图9为本发明图4的调节结构示意图。

[0028] 图中:1、控制仓;2、收纳仓;3、收纳仓门;4、收纳仓盖板;5、升降架;6、伸缩架;7、转动机构;701、步进电机;702、主动齿轮;703、从动齿轮;8、作业机构;801、安装板;802、矩形板框;803、工位口;804、限位机构;8041、旋钮;8042、支架;8043、限位弹簧;8044、限位板;805、玻璃罩电磁滑轨;806、玻璃罩;807、玻璃罩电磁滑块;9、作业平台;901、放置台;902、升降杆;10、调节结构;1001、竖向电磁滑轨;1002、竖向电磁滑块;1003、横向电磁滑轨;1004、横向电磁滑块;11、转动管;12、固定架;13、激光发射器。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0030] 请参阅图1-图9，本发明提供一种技术方案：二氧化碳激光智能冲孔设备，包括控制仓1，控制仓1的一端设置有收纳仓2，控制仓1顶部远离收纳仓2的一端设置有升降架5，实现冲孔设备的整体升降，升降架5的顶部安装有伸缩架6，实现冲孔设备的整体横移，且伸缩架6的上方设置有转动机构7，伸缩架6外侧的设置有转动管11，转动管11的外侧设置有四组固定架12，固定架12远离转动管11的一端设置有作业机构8，伸缩架6的输出端设置有调节结构10。

[0031] 进一步的，收纳仓2的正面设置有收纳仓门3，打开收纳仓门3可以放置一些零时工具在收纳仓2的内部，收纳仓2的顶部设置有收纳仓盖板4，打开收纳仓盖板4便于将作业平台9升起。

[0032] 进一步的，作业平台9包括放置台901和升降杆902，升降杆902固定在收纳仓2的底部，且升降杆902的顶部设置有放置台901，常规的工位，可以适应更多的线路板，便于设备对更多类型的线路板进行切割，不使用时工位隐藏在收纳仓2的内部，使用时可以通过升降杆902将工位升起。

[0033] 进一步的，转动机构7包括步进电机701、主动齿轮702和从动齿轮703，步进电机701固定在伸缩架6的顶部，且步进电机701的输出端安装有主动齿轮702，从动齿轮703固定在转动管11的外侧，从动齿轮703和主动齿轮702相互配合。

[0034] 进一步的，作业机构8包括安装板801、矩形板框802、工位口803、限位机构804、玻璃罩电磁滑轨805、玻璃罩806和玻璃罩电磁滑块807，安装板801固定在固定架12远离转动管11的一端，安装板801的中间位置处设置有通孔，安装板801远离固定架12一端设置有矩形板框802，矩形板框802的四个侧壁上皆设置有工位口803，工位口803两侧的矩形板框802外壁上皆设置有限位机构804，矩形板框802远离安装板801的一端设置有两组玻璃罩电磁滑轨805，且玻璃罩电磁滑轨805位于矩形板框802相对边上，玻璃罩电磁滑轨805通过玻璃罩电磁滑块807安装有两组玻璃罩806，玻璃罩806可以在作业的时候关闭，起到一定的保护作用，玻璃罩电磁滑轨805和限位机构804用于控制玻璃罩806的开合，可以随意打开随时手动进行调节，也便于一些临时故障的检修。

[0035] 进一步的，限位机构804包括旋钮8041、支架8042、限位弹簧8043和限位板8044，旋钮8041转动安装在矩形板框802上，旋钮8041的侧壁上安装有支架8042，支架8042的靠近矩形板框802的一侧通过限位弹簧8043安装有限位板8044，可以较好的将指定型号的线路板固定在工位口803的内部。

[0036] 进一步的，转动管11和伸缩架6之间通过轴承转动连接，实现作业机构8的转动。

[0037] 进一步的，从动齿轮703的半径是主动齿轮702的半径的四倍，调节更加稳定，且对控制器和步进电机701的要求小。

[0038] 进一步的，调节结构10包括竖向电磁滑轨1001、竖向电磁滑块1002、横向电磁滑轨1003和横向电磁滑块1004，竖向电磁滑轨1001固定在伸缩架6的输出端，伸缩架6表面通过

竖向电磁滑块1002安装有横向电磁滑轨1003，横向电磁滑轨1003的表面通过横向电磁滑块1004安装有激光发射器13，竖向电磁滑块1002在竖向电磁滑轨1001表面上下移动，从而带动竖向电磁滑块1003实现上下移动，通过横向电磁滑块1004在竖向电磁滑块1003表面的左右移动实现激光发射器13的左右移动，从而可以实现激光发射器13的上下微调和左右调节。

[0039] 进一步的，安装板801和固定架12之间通过螺栓螺纹连接，传统的连接方式，该方式简单稳固，方便实现作业机构8的拆卸和安装。

[0040] 实施例1，如图1、图2、图8所示，当设备对普通线路板进行作业时，可以取下作业机构8，然后打开收纳仓盖板4，通过升降杆902将放置台901推升到合适高度，然后通过调节结构10和伸缩架6调节激光发射器13的位置，将需要冲孔的线路板放置在放置台901上，进行冲孔。

[0041] 实施例2，如图1、图2、图4、图9所示，当设备对指定型号线路板进行连续不断作业时，首先将作业机构8摆正，通过伸缩架6和调节结构10调节好激光发射器13的位置，然后设置好步进电机701和激光发射器13的工作次序和工作间隔，然后矩形板框802顶部的工位口803放置指定型号的线路板，然后转动对应的限位机构804，使得限位板8044扣在线路板上，通过支架8042的束缚力和限位弹簧8043的弹性将线路板固定在工位口803的内部，然后步进电机701有序的转动将放置好线路板的工位口803转动到侧面，然后操作者可以对下一个工位口803进行作业，步进电机701继续转动，直到第一个放置好线路板的工位口803转动到正下方时，激光发射器13开始作业，进行冲孔，然后设备进入循环作业。

[0042] 工作原理：使用前将装置接通电源，使用时可以通过控制仓1外侧的控制面板对装置的电器元件进行自动控制，首先设备可以针对指定型号的线路板进行打孔时，将作业机构8摆正，通过伸缩架6和调节结构10调节好激光发射器13的位置，然后设置好步进电机701和激光发射器13的工作次序和工作间隔，然后矩形板框8002顶部的工位口803放置指定型号的线路板，然后转动对应的限位机构804，使得限位板8044扣在线路板上，通过支架8042的束缚力和限位弹簧8043的弹性将线路板固定在工位口803的内部，然后步进电机701有序的转动将放置好线路板的工位口803转动到侧面，然后操作者可以对下一个工位口803进行作业，步进电机701继续转动，直到第一个放置好线路板的工位口803转动到正下方时，激光发射器13开始作业，进行冲孔，然后设备进入循环作业，加工后的线路板转动到上方时候，取下并放置新的线路板，持续进行上料转动加工，当需要对不规则的线路板进行冲孔时，可以取下作业机构8，然后打开收纳仓盖板4，通过升降杆902将放置台901推升到合适高度，然后通过调节结构10和伸缩架6调节激光发射器13的位置，将需要冲孔的线路板放置在放置台901上，进行冲孔。

[0043] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性地包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0044] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电电连接，并且主控器可为计

算机等起到控制的常规已知设备。

[0045] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

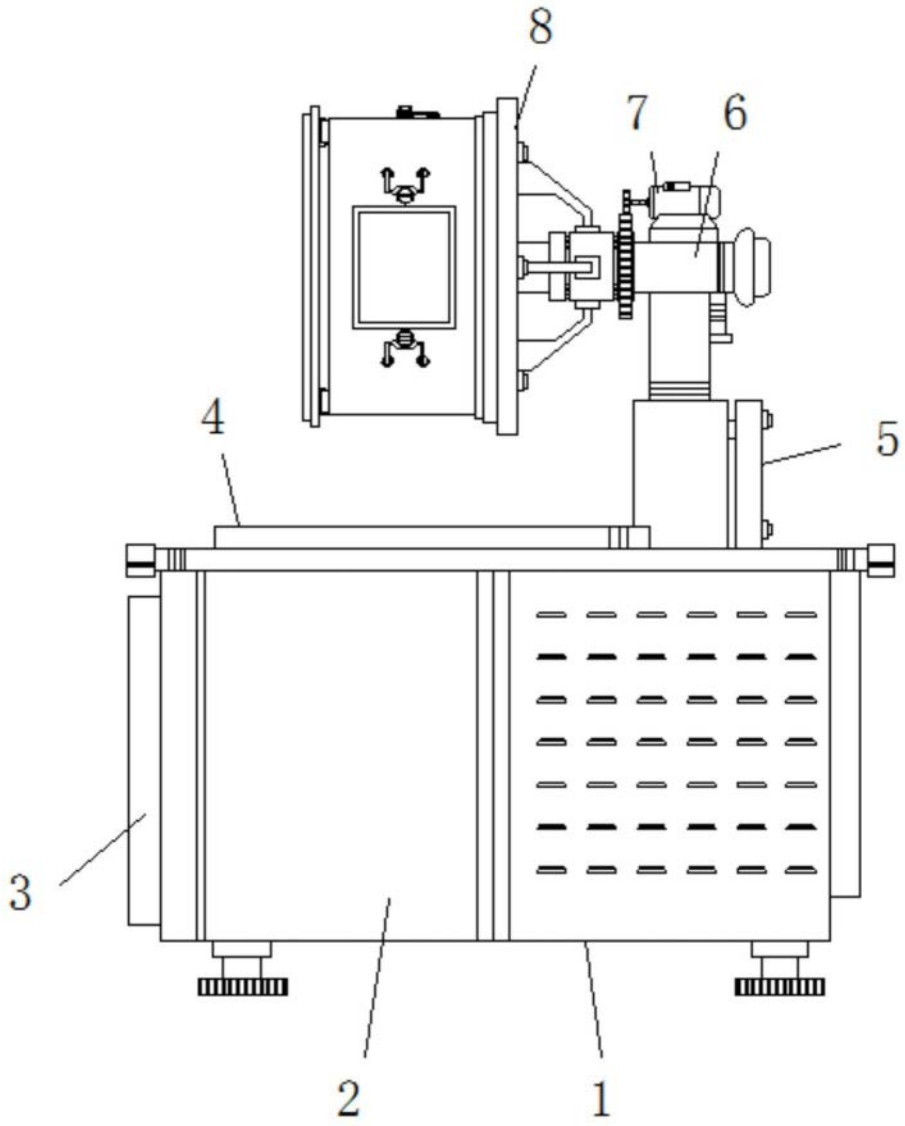


图1

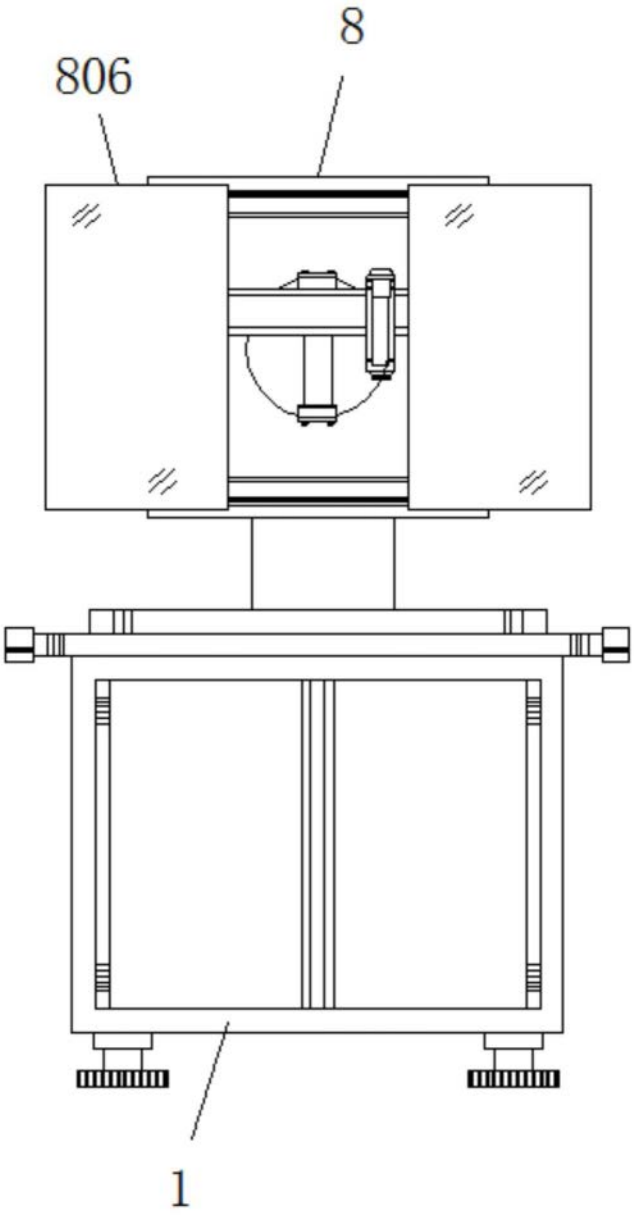


图2

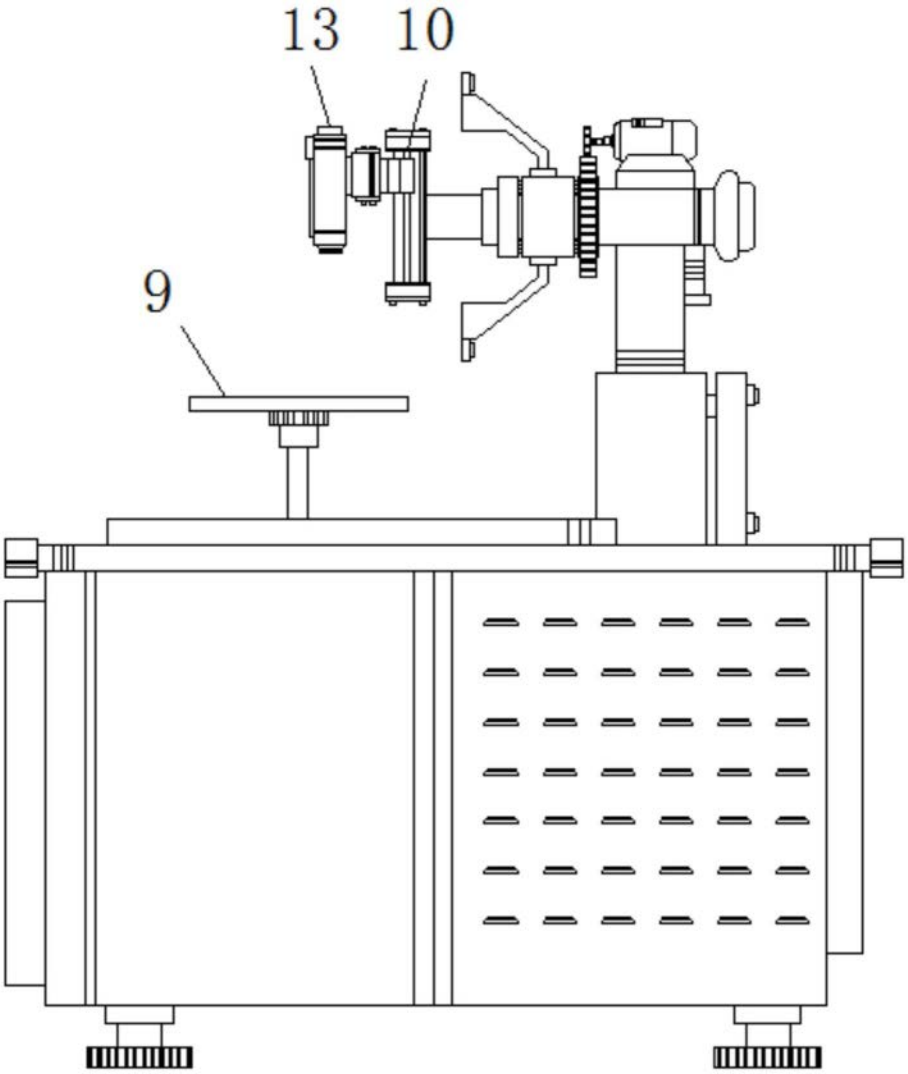


图3

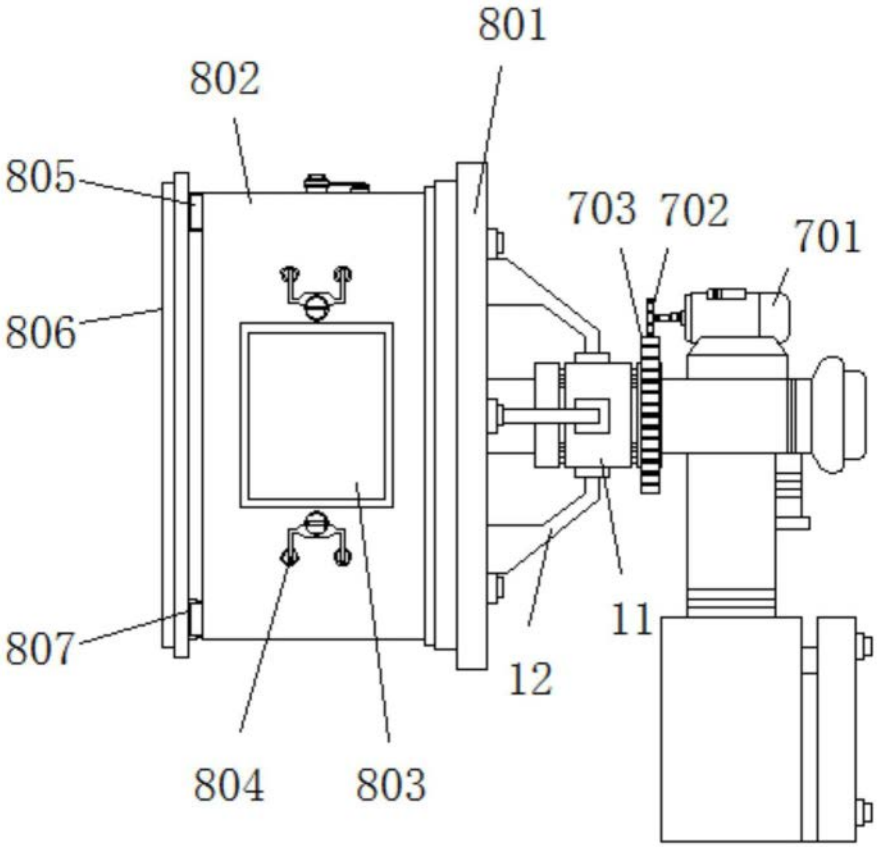


图4

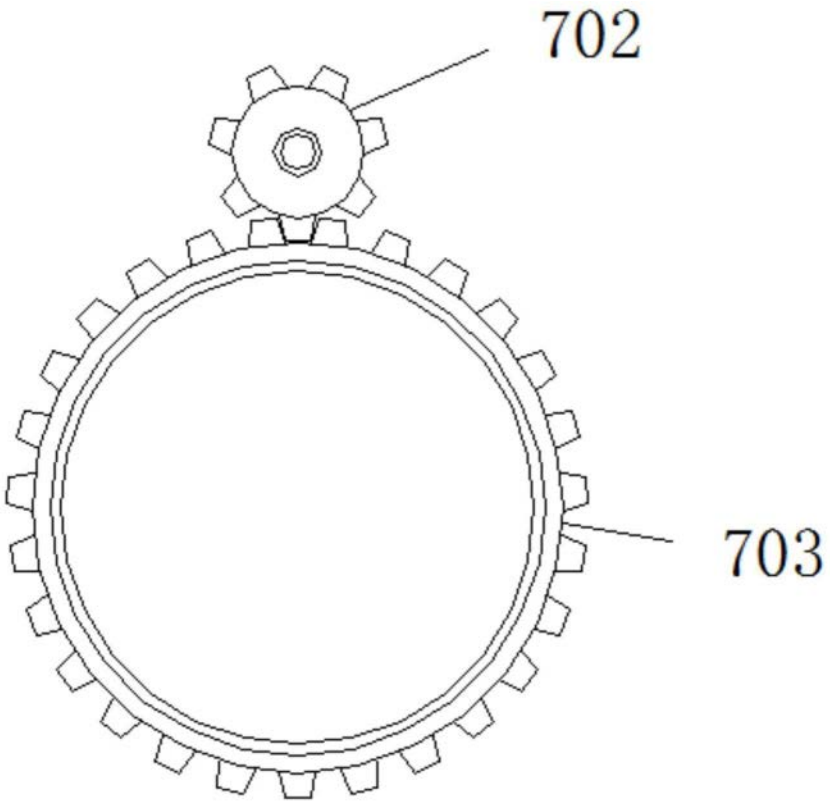


图5

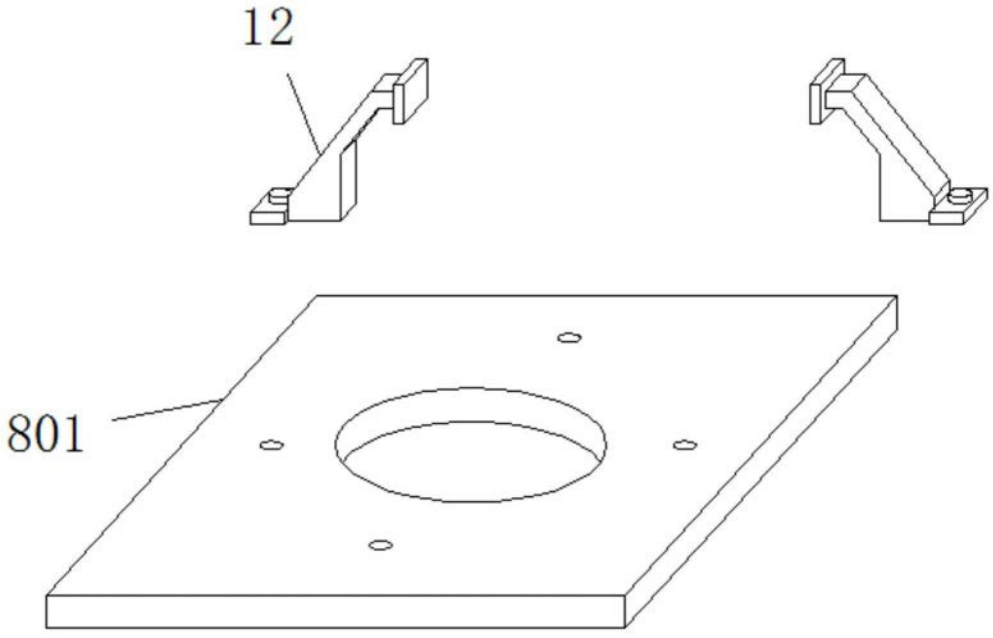


图6

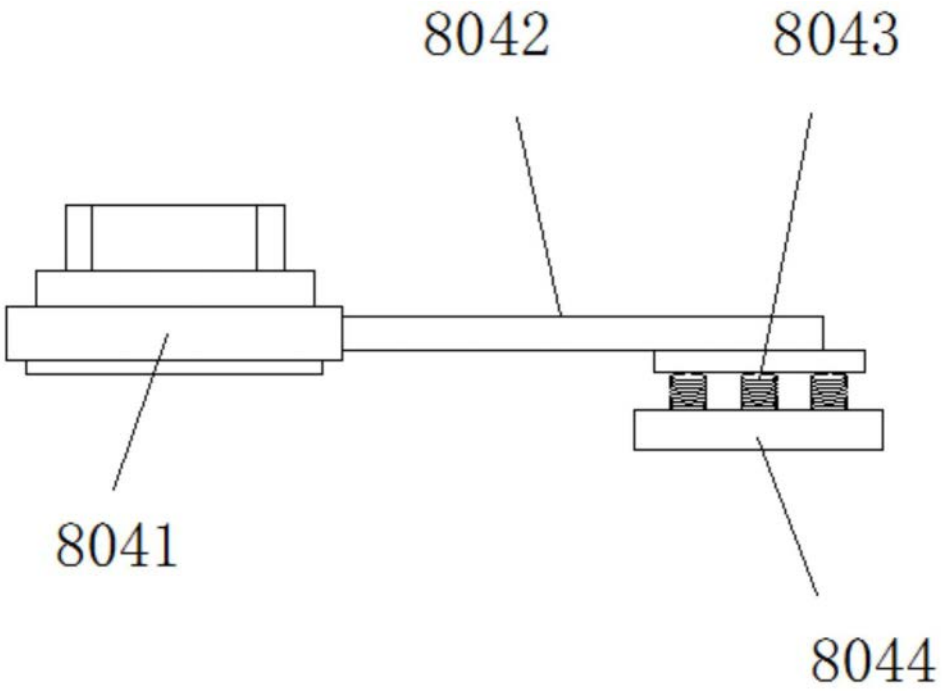


图7

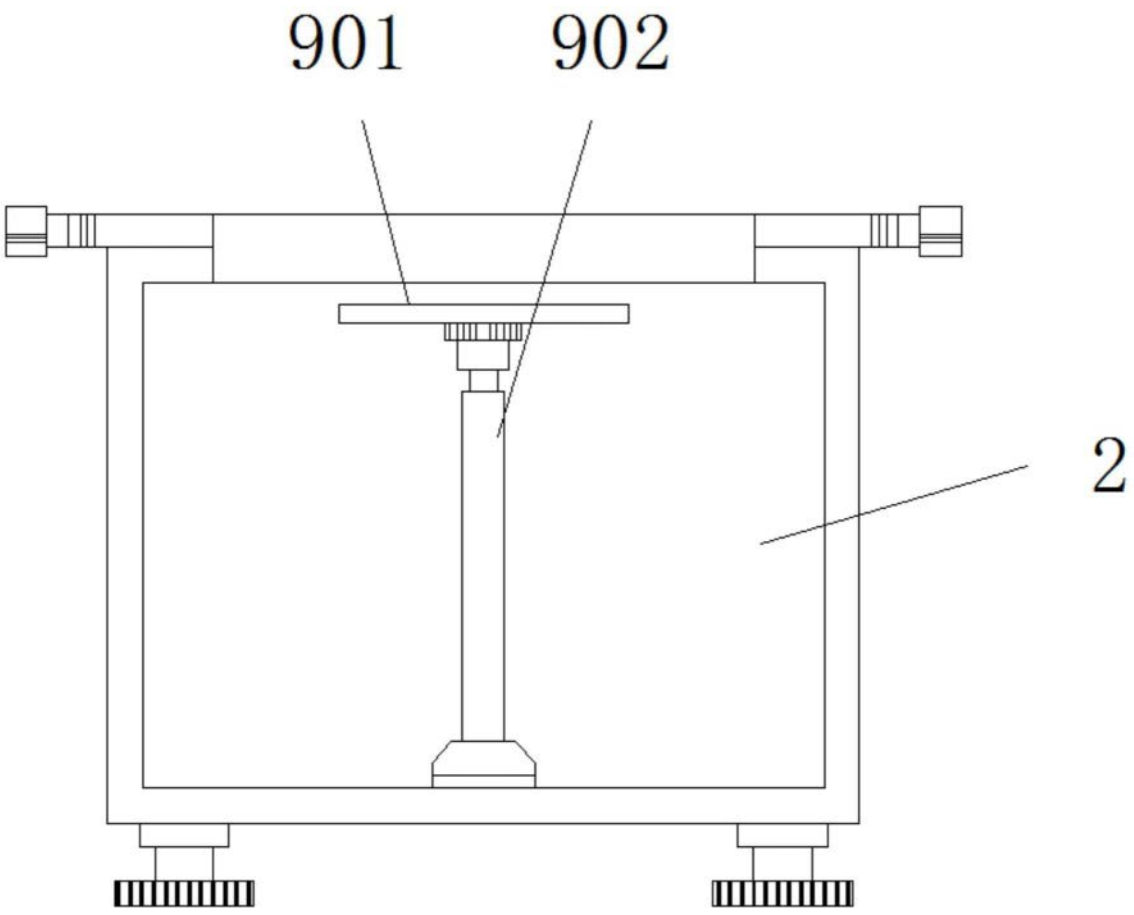


图8

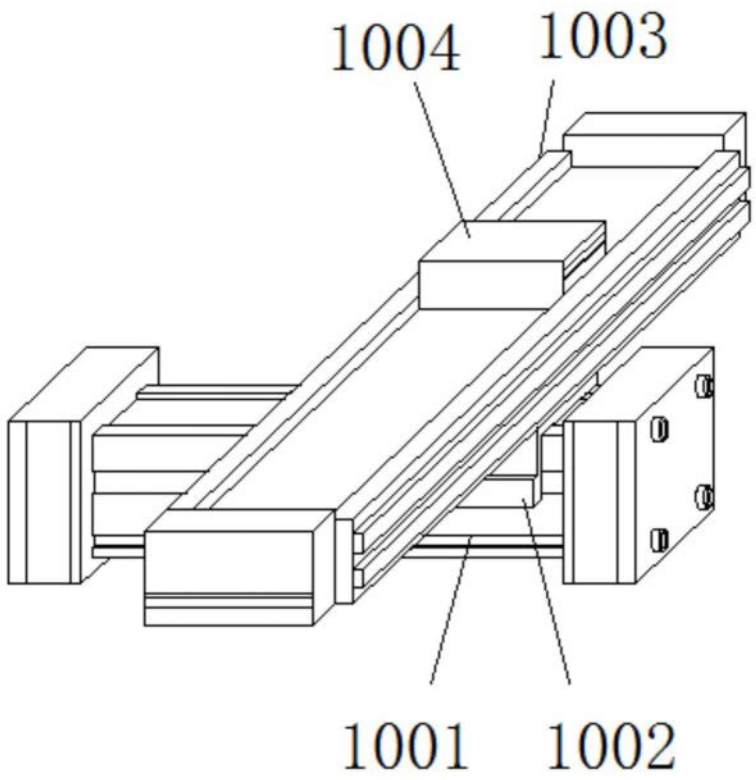


图9