(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 215238575 U
(45)授权公告日 2021.12.21

(21)申请号 202121723664.2

(22)申请日 2021.07.27

(73)专利权人 四川众友机械有限责任公司
地址 625100 四川省雅安市雨城区草坝工业集中区

(72)发明人 冯亮 周建虎

(74)专利代理机构 成都坤伦厚朴专利代理事务所(普通合伙) 51247
代理人 王华

(51)Int.Cl.
B23K 26/21(2014.01)
B23K 26/142(2014.01)
B23K 26/70(2014.01)

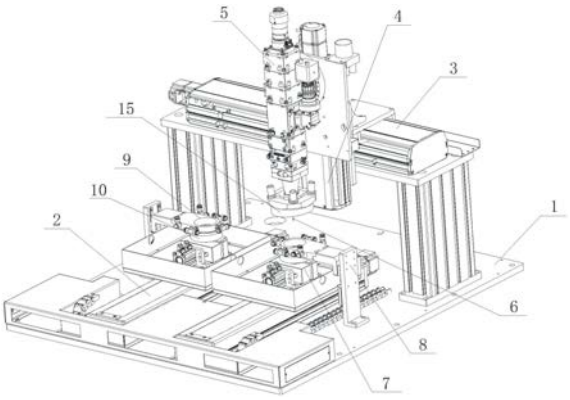
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种半轴齿轮堵盖焊接防护装置

(57)摘要

本实用新型涉及工件加工技术领域，具体涉及一种半轴齿轮堵盖焊接防护装置，具体技术方案为：包括一个操作台，操作台上设有相互垂直的第一滑轨、第二滑轨、第三滑轨，第三滑轨上滑动连接焊接装置，焊接装置靠近操作台的一端固定有激光头，第一滑轨上滑动连接用于工件传送的传送装置，传送装置包括齿轮夹具，操作台上还设有吹扫装置，吹扫装置通过履带在操作台上移动，吹扫装置包括环形气嘴，焊接装置、传送装置、吹扫装置可分别移动到一个工作位置，使激光头、环形气嘴、齿轮夹具位于同一轴线上。本实用新型解决了现有技术中焊接工序缺少防护、焊渣四处飞溅、危及设备使用和工人健康的问题。



CN 215238575 U

1.一种半轴齿轮堵盖焊接防护装置,其特征在于:包括一个操作台(1),所述操作台(1)上设第一滑轨(2),所述第一滑轨(2)上方布置第二滑轨(3)和第三滑轨(4),所述第二滑轨(3)和所述第三滑轨(4)通过一个连接板滑动连接,所述第三滑轨(4)垂直于所述操作台(1),所述第三滑轨(4)上滑动连接焊接装置(5),所述焊接装置(5)靠近所述操作台(1)的一端固定有激光头(6),所述激光头(6)能够绕其轴线旋转,所述第一滑轨(2)上滑动连接用于工件传送的传送装置,所述传送装置包括齿轮夹具(7),所述操作台(1)上还设有吹扫装置(8),所述吹扫装置(8)通过履带在所述操作台(1)上移动,所述吹扫装置(8)包括环形气嘴(9),所述焊接装置(5)、所述传送装置、所述吹扫装置(8)可分别移动到加工工位,使所述激光头(6)、所述环形气嘴(9)、所述齿轮夹具(7)在加工工位时位于同一轴线上。

2.根据权利要求1所述的一种半轴齿轮堵盖焊接防护装置,其特征在于:所述第一滑轨(2)平行设置两个,所述传送装置、所述吹扫装置(8)对应两个所述第一滑轨(2)设置两个,所述操作台(1)上设置有支撑架用以放置所述第二滑轨(3)。

3.根据权利要求2所述的一种半轴齿轮堵盖焊接防护装置,其特征在于:所述吹扫装置(8)还包括保护罩(10),所述保护罩(10)同轴设置在所述环形气嘴(9)下方且与所述环形气嘴(9)连通,所述保护罩(10)能够罩在所述齿轮夹具(7)上。

4.根据权利要求3所述的一种半轴齿轮堵盖焊接防护装置,其特征在于:所述环形气嘴(9)内设有冷却水通道和保护气通道,所述环形气嘴(9)外侧设有冷却水进口(11)和冷却水出口(12)且与所述冷却水通道连通,所述环形气嘴(9)外侧和内侧分别设有保护气进口(13)和保护气出口且与所述保护气通道连通。

5.根据权利要求4所述的一种半轴齿轮堵盖焊接防护装置,其特征在于:所述保护气出口在所述环形气嘴(9)内侧均匀设置多个。

6.根据权利要求2所述的一种半轴齿轮堵盖焊接防护装置,其特征在于:所述传送装置包括焊渣收集盒(14),所述齿轮夹具(7)设置在所述焊渣收集盒(14)内,所述焊渣收集盒(14)底部与所述第一滑轨(2)滑动连接。

7.根据权利要求6所述的一种半轴齿轮堵盖焊接防护装置,其特征在于:所述焊渣收集盒(14)与所述第一滑轨(2)可拆卸连接。

8.根据权利要求1所述的一种半轴齿轮堵盖焊接防护装置,其特征在于:所述激光头(6)外周固定有抽尘罩(15),所述抽尘罩(15)的罩口能够靠近所述环形气嘴(9),所述抽尘罩(15)的上方设有多个抽烟管(16),所述多个抽烟管(16)与所述抽尘罩(15)内部连通。

9.根据权利要求8所述的一种半轴齿轮堵盖焊接防护装置,其特征在于:所述焊接装置(5)上端还设有烟雾净化器,所述多个抽烟管(16)与所述烟雾净化器连通。

一种半轴齿轮堵盖焊接防护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工件加工技术领域，具体涉及一种半轴齿轮堵盖焊接防护装置

背景技术

[0002] 汽车配件中的大量工件需要经过焊接加工这道工序才能使用，其中，部分用于准轴端的半轴齿轮需要在齿轮端部焊接堵盖，以防止异物、灰尘进入齿轮，防止润滑油流失、减缓润滑油氧化，起到保护装置的作用。

[0003] 目前，多数厂家已采用自动焊接设备对半轴齿轮进行堵盖的焊接加工，减轻了工人劳动强度，使工人远离焊接工位，改善了工人的工作环境，同时，自动化焊接的焊缝质量均匀，成品合格率高。

[0004] 但现有的自动焊接设备，对焊缝周边的齿轮的表面保护较少，焊渣到处飞溅，不但污染齿轮齿面，还容易飞进设备的其他装置内部，损坏设备；同时，现有的焊接设备会产生大量的焊接粉尘、焊烟，焊接烟气自由扩散，污染工作环境、影响工人健康。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种半轴齿轮堵盖焊接防护装置，解决了现有技术中焊接工序缺少防护、焊渣四处飞溅、危及设备使用和工人健康的问题。

[0006] 为实现以上目的，本实用新型通过以下技术方案予以实现：

[0007] 本实用新型提供了一种半轴齿轮堵盖焊接防护装置，包括一个操作台，所述操作台上设第一滑轨，所述第一滑轨上方布置第二滑轨和第三滑轨，所述第二滑轨和所述第三滑轨通过一个连接板滑动连接，所述第三滑轨垂直于所述操作台，所述第三滑轨上滑动连接焊接装置，所述焊接装置靠近所述操作台的一端固定有激光头，所述激光头能够绕其轴线旋转，所述第一滑轨上滑动连接用于工件传送的传送装置，所述传送装置包括齿轮夹具，所述操作台上还设有吹扫装置，所述吹扫装置通过履带在所述操作台上移动，所述吹扫装置包括环形气嘴，所述焊接装置、所述传送装置、所述吹扫装置可分别移动到一个加工工位，使所述激光头、所述环形气嘴、所述齿轮夹具在加工工位时位于同一轴线上。

[0008] 优选的，所述第一滑轨平行设置两个，所述传送装置、所述吹扫装置对应两个所述第一滑轨设置两个，所述操作台上设置有支撑架用以放置所述第二滑轨。

[0009] 优选的，所述吹扫装置还包括保护罩，所述保护罩同轴设置在所述环形气嘴下方且与所述环形气嘴连通，所述保护罩能够罩在所述齿轮夹具上。

[0010] 优选的，所述环形气嘴内设有冷却水通道和保护气通道，所述环形气嘴外侧设有冷却水进口和冷却水出口且与所述冷却水通道连通，所述环形气嘴外侧和内侧分别设有保护气进口和保护气出口且与所述保护气通道连通。

[0011] 优选的，所述保护气出口在所述环形气嘴内侧均匀设置多个。

[0012] 优选的，所述传送装置包括焊渣收集盒，所述齿轮夹具设置在所述焊渣收集盒内，所述焊渣收集盒底部与所述第一滑轨滑动连接。

[0013] 优选的，所述焊渣收集盒与所述第一滑轨可拆卸连接。

[0014] 优选的，所述激光头外周固定有抽尘罩，所述抽尘罩的罩口能够靠近所述环形气嘴，所述抽尘罩的上方设有多个抽烟管，所述多个抽烟管与所述抽尘罩内部连通。

[0015] 优选的，所述焊接装置上端还设有烟雾净化器，所述多个抽烟管与所述烟雾净化器连通。

[0016] 本实用新型具备以下有益效果：

[0017] 1、本实用新型通过在激光头上方设置抽尘罩，可有效抽吸焊接过程中产生的焊烟、粉尘；同时在焊接装置上设置烟雾净化器，可进一步对有害烟尘处理，降低排放对环境的危害。

[0018] 2、本实用新型在环形气嘴下方设置保护罩，当齿轮夹具上夹持固定好齿轮后，保护罩可压在齿轮待焊接区域的外周，可有效保护齿轮除焊接区域外的其他齿面；同时环形气嘴不断的吹气可在焊接过程中就扫除大量的焊渣，吹出的保护气体还可防止焊接部位氧化。设置在齿轮夹具周围的焊渣收集盒，可盛接焊接过程、吹扫过程中产生的焊渣；焊渣收集盒为可拆卸结构，方便清理。

[0019] 3、本实用新型还设置两个第一滑轨，传送装置、吹扫装置也对应设置两个，这种双工位布局可以有效节省上下料的时间，提高生产效率。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型结构示意图；

[0021] 图2为本实用新型侧面结构示意图；

[0022] 图3为加工位放大示意图；

[0023] 图4为齿轮加工示意图；

[0024] 图5为齿轮示意图；

[0025] 图中：操作台1、第一滑轨2、第二滑轨3、第三滑轨4、焊接装置5、激光头6、齿轮夹具7、吹扫装置8、环形气嘴9、保护罩10、冷却水进口11、冷却水出口12、保护气进口13、焊渣收集盒14、抽尘罩15、抽烟管16。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 若未特别指明，实施举例中所用的技术手段为本领域技术人员所熟知的常规手段。

[0028] 参考图1-图5，本实用新型公开了一种半轴齿轮堵盖焊接防护装置，包括一个操作台1，所述操作台1上设第一滑轨2，所述第一滑轨2上方布置第二滑轨3和第三滑轨4，所述第二滑轨3和所述第三滑轨4通过一个连接板滑动连接，所述第三滑轨4垂直于所述操作台1，所述第三滑轨4上滑动连接焊接装置5，所述焊接装置5靠近所述操作台1的一端固定有激光头6，所述激光头6能够绕其轴线旋转，所述第一滑轨2上滑动连接用于工件传送的传送装

置，所述传送装置包括齿轮夹具7，所述操作台1上还设有吹扫装置8，所述吹扫装置8通过履带在所述操作台1上移动，所述吹扫装置8包括环形气嘴9，所述焊接装置5、所述传送装置、所述吹扫装置8可分别移动到一个加工工位，使所述激光头6、所述环形气嘴9、所述齿轮夹具7在加工工位时位于同一轴线上。需要说明的是，所述第一滑轨2、所述第二滑轨3、所述第三滑轨4分别由各自的电机驱动移动，控制所述激光头6旋转的电机固定在所述焊接装置5的顶部。所述第一滑轨2控制所述传送装置在X轴上移动，所述第二滑轨3、所述第三滑轨4控制所述焊接装置5在Y轴、Z轴上移动，使所述激光头6能够对空间内任意位置的齿轮进行焊接加工。

[0029] 进一步的，所述第一滑轨2平行设置两个，所述传送装置、所述吹扫装置8对应两个所述第一滑轨2设置两个，所述操作台1上设置有支撑架用以放置所述第二滑轨3。需要说明的是，上述设置是采用双工位的模式，当两个所述传送装置各自携带待焊接齿轮进入工作位置，所述激光头6对其中一个工位的齿轮进行焊接加工，焊接完成后所述传送装置将齿轮送出工位，再携带下一待加工齿轮进入，在此期间，所述激光头6对另一工位的齿轮进行焊接加工。如此反复，一个所述激光头6就可以不间断地对两个工位进行加工，大大提高工作效率，节省上下料的时间。

[0030] 进一步的，所述吹扫装置8还包括保护罩10，所述保护罩10同轴设置在所述环形气嘴9下方且与所述环形气嘴9连通，所述保护罩10能够罩在所述齿轮夹具7上。需要说明的是，所述保护罩10的直径与所述环形气嘴9的直径相当，所述保护罩10与所述环形气嘴9连通的空间形成焊接区域，所述保护罩10可以紧密抵靠到齿轮的齿面上，且所述保护罩10下方的内圈刚好位于齿轮焊接堵盖位置的外围(参考附图5的B处)，留出了焊接位置(参考附图5的A处)，限制了齿轮的焊接区域，将焊接所产生的烟尘集中在焊接区域内，目的在于保护未焊接区域的齿面不受污染。

[0031] 进一步的，所述环形气嘴9内设有冷却水通道和保护气通道，所述环形气嘴9外侧设有冷却水进口11和冷却水出口12且与所述冷却水通道连通，所述环形气嘴9外侧和内侧分别设有保护气进口13和保护气出口且与所述保护气通道连通。需要说明的是，所述冷却水通道位于所述保护气通道下方且两通道全程通冷却水和保护气，所述冷却水通道靠近焊接位置可以有效降低焊接产生的高温，保护各个元件及齿轮。

[0032] 进一步的，所述保护气出口在所述环形气嘴9内侧均匀设置多个。需要说明的是，多个所述保护气出口各自带有可控制气体启闭的气阀，所述保护气出口在焊接过程中全程吹气，选用惰性气体作为保护气，例如氩气、氮气、氦气等惰性。保护气可防止焊接部位氧化，有效避免焊接处出现气孔、针眼等缺陷，一方面提高产品的质量、延长使用寿命，另一方面产品更美观。同时，不停吹出的保护气还对齿轮齿面有吹扫作用，将焊接产生的焊渣吹离齿面，保持齿轮产品的洁净，减少后续吹扫工序。

[0033] 进一步的，所述传送装置包括焊渣收集盒14，所述齿轮夹具7设置在所述焊渣收集盒14内，所述焊渣收集盒14底部与所述第一滑轨2滑动连接。需要说明的是，所述齿轮夹具7由电机或气缸控制启闭，当放好待加工的齿轮后，所述齿轮夹具7能够自动感应并闭合，在结束焊接离开工位后，所述齿轮夹具7又能自动打开夹具，以拆卸齿轮。

[0034] 进一步的，所述焊渣收集盒14与所述第一滑轨2可拆卸连接。需要说明的是，所述焊渣收集盒14能够盛接吹扫齿轮掉落的焊渣，防止焊渣四处飞溅，影响其他元件正常工作。

所述焊渣收集盒14的可拆卸结构便于取下收集盒清理焊渣，根据设备工作频率定期拆卸清理即可。

[0035] 进一步的，所述激光头6外周固定有抽尘罩15，所述抽尘罩15的罩口能够靠近所述环形气嘴9，所述抽尘罩15的上方设有多个抽烟管16，所述多个抽烟管16与所述抽尘罩15内部连通。需要说明的是，所述激光头6在焊接时，所述抽尘罩15靠近所述环形气嘴9运行，所述抽尘罩15的罩口能够对准并覆盖所述环形气嘴9的环形区域，且中间留有大概1cm左右的空隙，便于所述激光头6旋转。另外，这种较小的空隙并不会影响对焊渣、烟尘的收集处理，焊渣、烟尘依旧会被集中在由所述抽尘罩15、所述环形气嘴9、所述保护罩10形成的焊接区域内，焊接所产生的烟尘由所述抽烟管16吸走，较小的焊渣也可以被所述抽烟管16吸走，较大的焊渣掉落至所述焊渣收集盒14。

[0036] 进一步的，所述焊接装置5上端还设有烟雾净化器，所述多个抽烟管16与所述烟雾净化器连通。所述烟雾净化器可以进一步处理焊接产生的有害烟尘，减少对环境和人体的危害。

[0037] 本实用新型在实施过程中，具体步骤为：

[0038] 首先利用所述传送装置将待加工半轴齿轮送至加工位，然后移动所述吹扫装置8至所述待加工齿轮上方，使所述保护罩10抵靠在齿轮待焊接的齿面上，并使所述保护罩10的内侧边位于待焊接位置的外围，留出带焊接区域；再将所述焊接装置5沿所述第二滑轨3、所述第三滑轨4移动至所述环形气嘴9上方；此时所述激光头6位于焊接区域内且对准待焊接位置，所述抽尘罩15包裹所述环形气嘴9的上方开口，所述保护气通道和所述冷却水通道始终保持开启。保护气一直对准焊接位置喷吹，焊接产生的烟尘由所述抽尘罩15上方的抽烟管16吸走，产生的焊渣掉落至所述焊渣收集盒14。

[0039] 接着该工位的齿轮加工完毕后，所述焊接装置5由电机控制离开该焊接工位，移动至另一焊接工位对待加工齿轮加工，重复上述步骤对其加工。完成加工的齿轮经所述传送装置送至下料处，取下加工后齿轮接着放上待加工齿轮，送至加工位并重复上述操作焊接加工。

[0040] 待所述焊渣收集盒14收集一定量的焊渣后、或设备运行一段时间后拆卸所述焊渣收集盒14并清理焊渣。

[0041] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0042] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述，并非对本实用新型的范围进行限定，在不脱离本实用新型设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进，均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

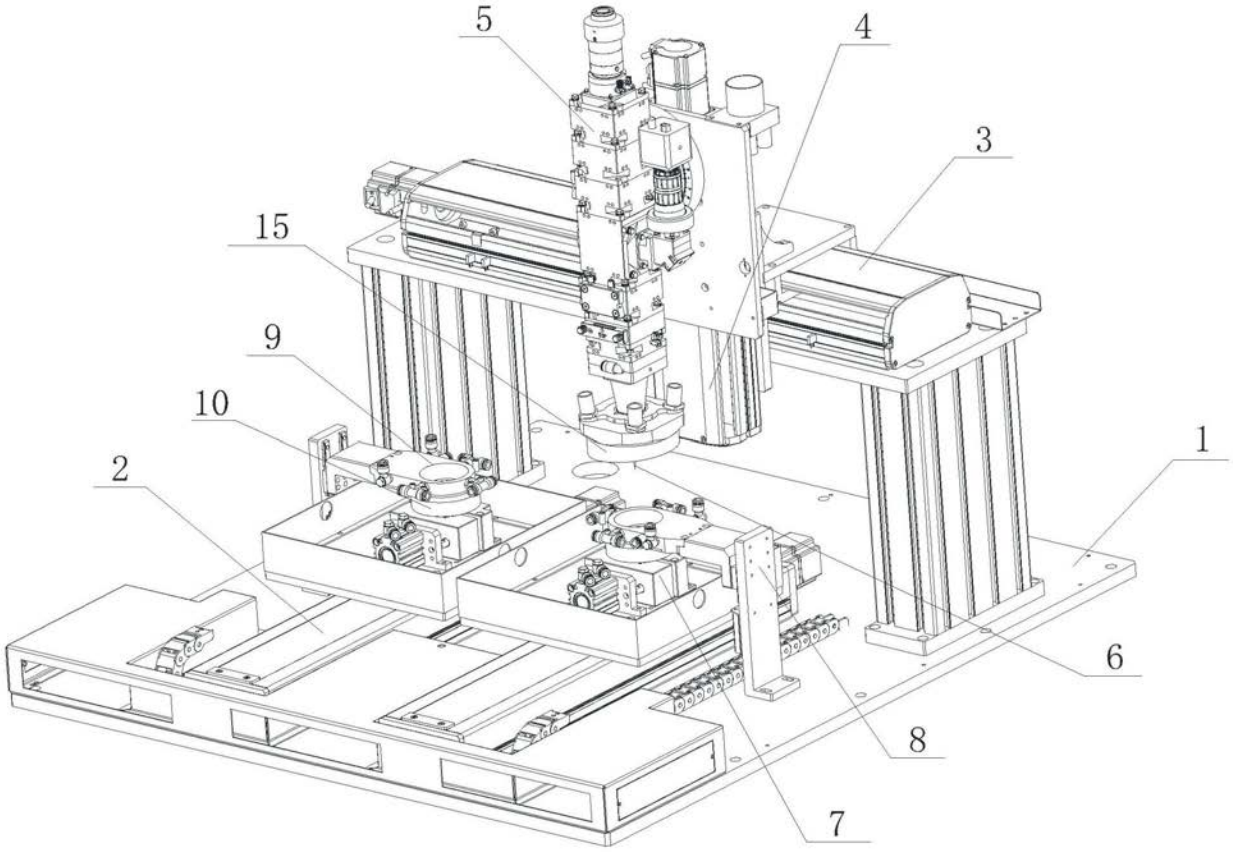


图1

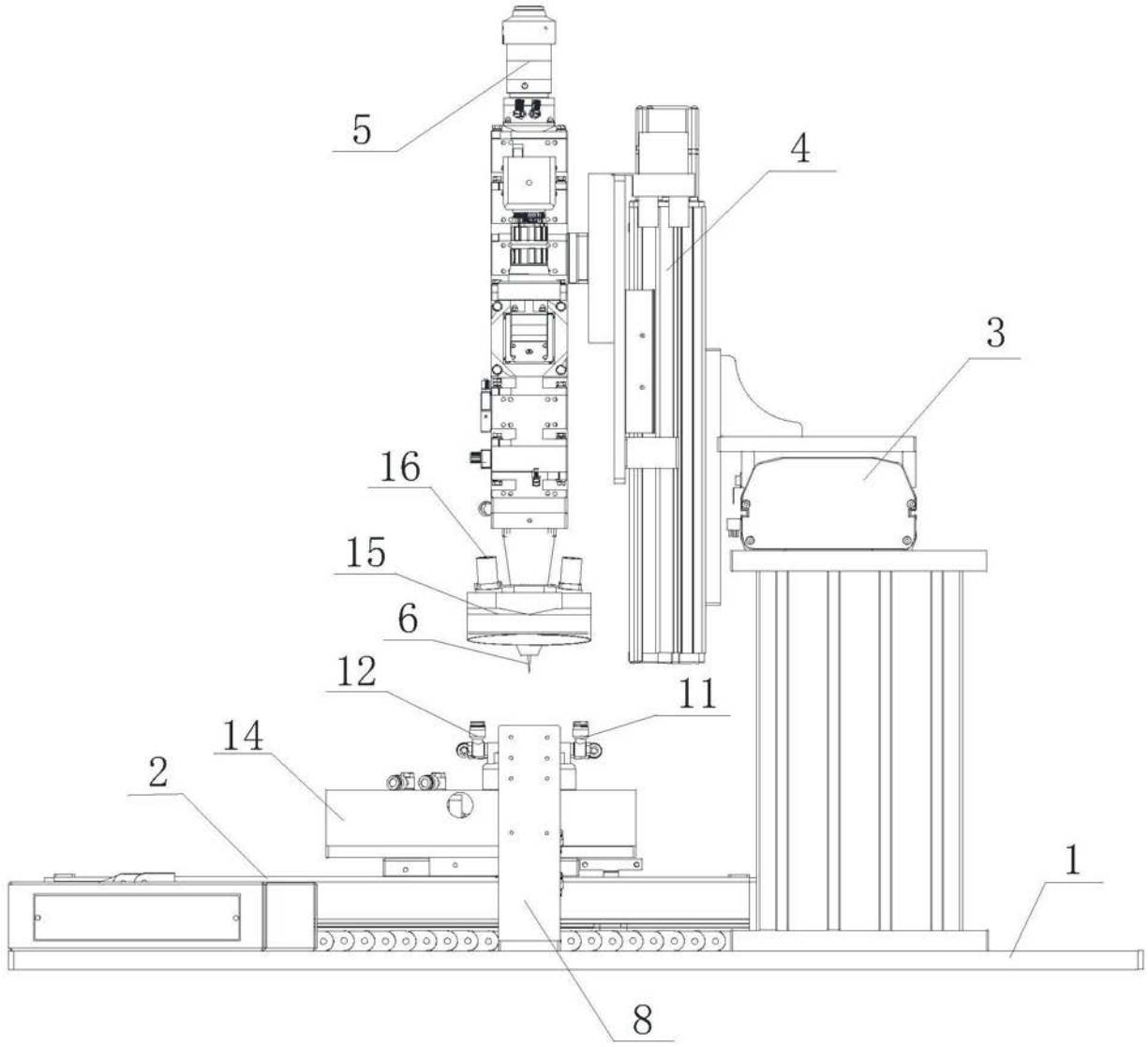


图2

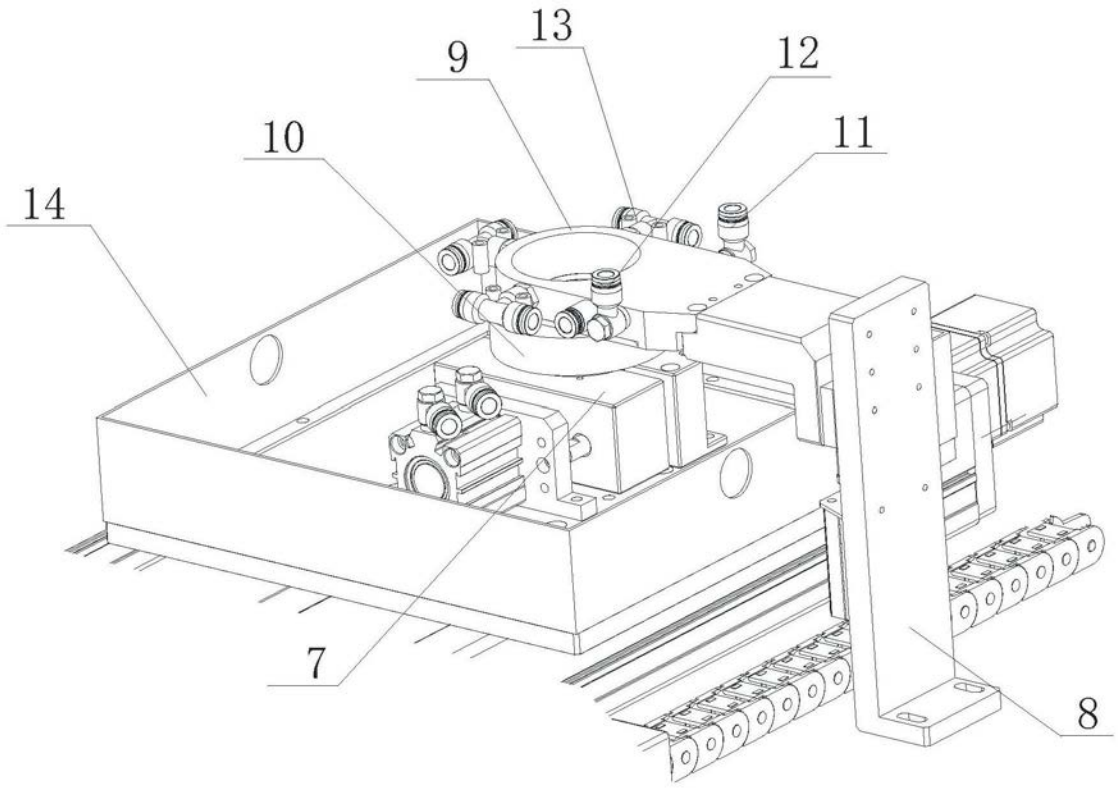


图3

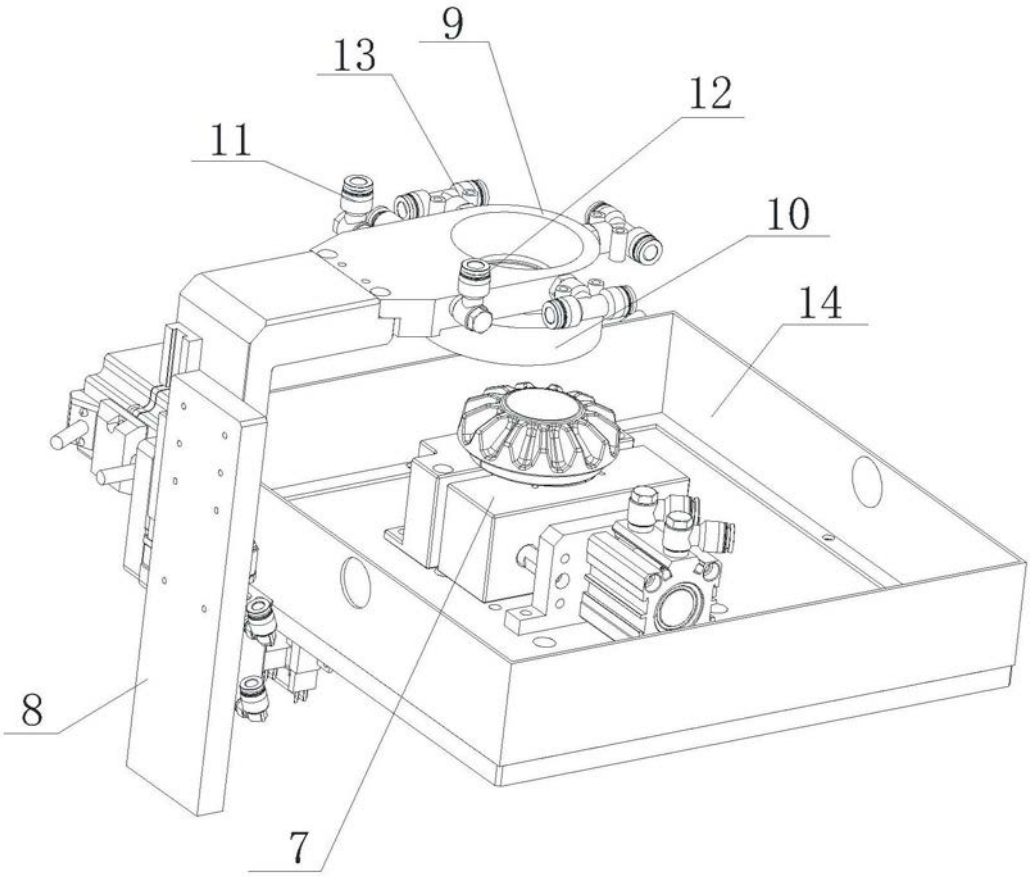


图4

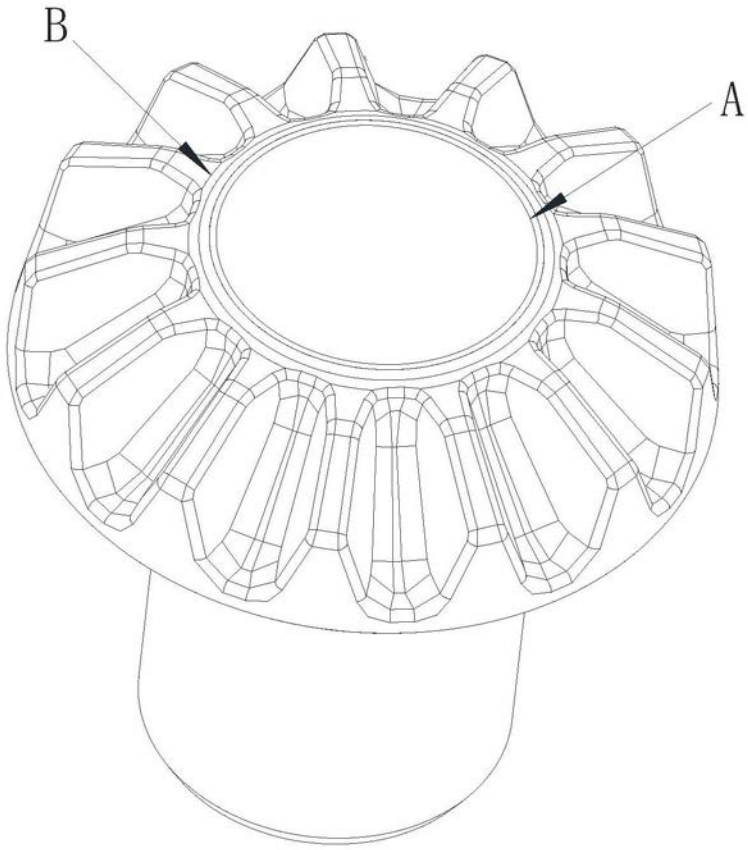


图5