



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111571014 A

(43)申请公布日 2020.08.25

(21)申请号 202010539714.5

(22)申请日 2020.06.15

(71)申请人 武汉兴弘光电技术有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东湖高新技术  
开发区光谷大道3号激光工程设计总  
部二期研发楼06幢06单元13层06号  
(45号)

(72)发明人 李高文 曾飞

(74)专利代理机构 武汉红观专利代理事务所  
(普通合伙) 42247

代理人 李季

(51)Int.Cl.

B23K 26/21(2014.01)

B23K 26/073(2006.01)

B23K 26/046(2014.01)

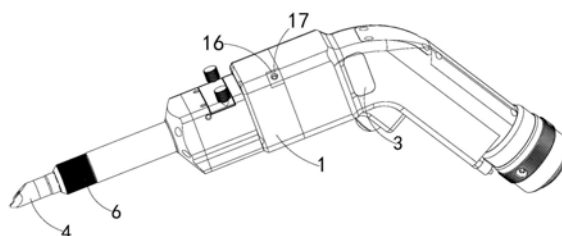
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种光斑可调激光手持枪头

(57)摘要

本发明提出了一种光斑可调激光手持枪头,通过将准直镜安装在准直镜基座上,而准直镜基座则通过通孔插设于枪头本体内,这样可以方便的将准直镜基座取出,进而对准直镜进行更换;本发明的激光手持枪头,还设置有固定板以及套筒,这样在喷管移动过程中通过固定板以及套筒可对移动后的喷管进行固定,从而使得喷管不会发生晃动;本发明的激光手持枪头,通过将第一楔形镜安装在内转子内,第二楔形镜安装在外转子内,通过调节使外转子相对内转子转动,进而使得第一楔形镜以及第二楔形镜相对转动,从而使得第一楔形镜以及第二楔形镜之间产生不同的角度差,进而改变光路的折射角度,能够实现光斑的移动,进而改变光斑大小,从而能够满足多种焊接工艺要求。



1. 一种光斑可调激光手持枪头,包括:枪头本体(1)和准直镜(2),其特征在于:还包括准直镜基座(3),所述准直镜(2)安装在准直镜基座(3)上,所述枪头本体(1)上开设有一通孔,所述准直镜基座(3)经通孔插设于枪头本体(1)内。

2. 如权利要求1所述的光斑可调激光手持枪头,其特征在于:还包括螺栓,所述准直镜基座(3)侧面以及枪头本体(1)上对应位置均开设有螺孔(31),所述螺栓螺接在螺孔内以使准直镜基座(3)固定在枪头本体(1)内。

3. 如权利要求1所述的光斑可调激光手持枪头,其特征在于:还包括喷管(4),所述喷管(4)设置在枪头本体(1)前端内部且穿出枪头本体(1)外,所述喷管(4)可沿枪头本体(1)移动。

4. 如权利要求2所述的光斑可调激光手持枪头,其特征在于:还包括固定板(5)以及套筒(6),所述固定板(5)间隔周向固定在枪头本体(1)前端面外周,所述固定板(5)靠近喷管(4)的侧面与喷管(4)相贴合,所述固定板(5)远离喷管(4)的侧面前端具有朝喷管(4)倾斜的第一斜面(51),所述套筒(6)套设在固定板(5)外周并与固定板(5)螺接,所述套筒(6)上对应第一斜面处设有与其相适配的第二斜面(61)。

5. 如权利要求4所述的光斑可调激光手持枪头,其特征在于:所述固定板(5)上对应第一斜面(51)的部分由弹性材料制成。

6. 如权利要求4所述的光斑可调激光手持枪头,其特征在于:还包括定子(7)、转子(8)、第一楔形镜(21)和第二楔形镜(22),所述定子(7)、转子(8)均位于枪头本体(1)内且位于准直镜基座(3)前方,所述转子(8)可相对定子(7)转动,所述转子(8)包括内转子(81)和外转子(82),所述第一楔形镜(21)安装在内转子(81)内,所述第二楔形镜(22)安装在外转子(82)内,所述外转子(82)套设在内转子(81)外周且可相对内转子(81)转动。

7. 如权利要求6所述的光斑可调激光手持枪头,其特征在于:还包括第一调节套(91)、第二调节套(92)、以及调节杆(9),所述第一调节套(91)安装在内转子(81)外周,所述第二调节套(92)安装在外转子(82)外周,所述第一调节套(91)、第二调节套(92)端部均设有锥形齿轮(93),所述调节杆(9)安装在枪头本体(1)内且位于第一调节套(91)、第二调节套(92)之间,所述调节杆(9)两侧分别与锥形齿轮(93)啮合,所述调节杆(9)转动带动外转子(82)相对内转子(81)转动。

8. 如权利要求7所述的光斑可调激光手持枪头,其特征在于:所述第一调节套(91)上沿周向开设有多个定位孔(94),每个定位孔(94)内均固定有弹簧(95),所述弹簧(95)的端部固定有滚珠(96),所述第二调节套(92)上对应定位孔(94)处开设有凹槽,所述滚珠(96)的端部可卡设在凹槽内。

9. 如权利要求7所述的光斑可调激光手持枪头,其特征在于:所述枪头本体(1)内壁设有安装孔(11),所述调节杆(9)位于安装孔(11)内且可沿安装孔(11)移动,所述调节杆(9)外周套设有回复弹簧。

10. 如权利要求9所述的光斑可调激光手持枪头,其特征在于:所述调节杆(9)端部还设有定位槽。

## 一种光斑可调激光手持枪头

### 技术领域

[0001] 本发明涉及激光加工设备技术领域,具体涉及一种光斑可调激光手持枪头。

### 背景技术

[0002] 目前市场上的激光应用越来越广泛,其中激光焊接尤为突出,目前现有的激光枪头的工作原理为激光束经过准直镜准直后,射入楔形镜,再经过聚焦镜片、保护镜片后经过喷嘴对工件进行激光加工,然而,目前的激光枪头内的准直镜是固定在激光枪头内,这导致更换准直镜时不方便,基于此,有必要对现有的激光枪头进行改进。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提出了一种可便于更换准直镜的光斑可调激光手持枪头。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的:本发明提出了一种光斑可调激光手持枪头,包括:枪头本体和准直镜,还包括准直镜基座,所述准直镜安装在准直镜基座上,所述枪头本体上开设有一通孔,所述准直镜基座经通孔插设于枪头本体内。

[0005] 在以上技术方案的基础上,优选的,还包括螺栓,所述准直镜基座侧面以及枪头本体上对应位置均开设有螺孔,所述螺栓螺接在螺孔内以使准直镜基座固定在枪头本体内。

[0006] 在以上技术方案的基础上,优选的,还包括喷管,所述喷管设置在枪头本体前端内部且穿出枪头本体外,所述喷管可沿枪头本体移动。

[0007] 进一步优选的,还包括固定板以及套筒,所述固定板间隔周向固定在枪头本体前端面外周,所述固定板靠近喷管的侧面与喷管相贴合,所述固定板远离喷管的侧面前端具有朝喷管倾斜的第一斜面,所述套筒套设在固定板外周并与固定板螺接,所述套筒上对应第一斜面处设有与其相适配的第二斜面。

[0008] 进一步优选的,所述固定板上对应第一斜面的部分由弹性材料制成。

[0009] 进一步优选的,还包括定子、转子、第一楔形镜和第二楔形镜,所述定子、转子均位于枪头本体内且位于准直镜基座前方,所述转子可相对定子转动,所述转子包括内转子和外转子,所述第一楔形镜安装在内转子内,所述第二楔形镜安装在外转子内,所述外转子套设在内转子外周且可相对内转子转动。

[0010] 进一步优选的,还包括第一调节套、第二调节套、以及调节杆,所述第一调节套安装在内转子外周,所述第二调节套安装在外转子外周,所述第一调节套、第二调节套端部均设有锥形齿轮,所述调节杆安装在枪头本体内且位于第一调节套、第二调节套之间,所述调节杆两侧分别与锥形齿轮啮合,所述调节杆转动带动外转子相对内转子转动。

[0011] 进一步优选的,所述第一调节套上沿周向开设有多个定位孔,每个定位孔内均固定有弹簧,所述弹簧的端部固定有滚珠,所述第二调节套上对应定位孔处开设有凹槽,所述滚珠的端部可卡设在凹槽内。

[0012] 进一步优选的,所述枪头本体内壁设有安装孔,所述调节杆位于安装孔内且可沿安装孔移动,所述调节杆外周套设有回复弹簧。

[0013] 进一步优选的,所述调节杆端部还设有定位槽。

[0014] 本发明的光斑可调激光手持枪头相对于现有技术具有以下有益效果:

[0015] (1) 本发明的光斑可调激光手持枪头,通过将准直镜安装在准直镜基座上,而准直镜基座则通过通孔插设于枪头本体内,通过这种方式,可以方便的将准直镜基座取出,进而对准直镜进行更换;

[0016] (2) 本发明的光斑可调激光手持枪头,还设置有固定板以及套筒,这样在喷管移动过程中通过固定板以及套筒可对移动后的喷管进行固定,从而使得喷管不会发生晃动;

[0017] (3) 本发明的光斑可调激光手持枪头,通过将第一楔形镜安装在内转子内,第二楔形镜安装在外转子内,通过调节使外转子相对内转子转动,进而使得第一楔形镜以及第二楔形镜相对转动,从而使得第一楔形镜以及第二楔形镜之间产生不同的角度差,进而改变光路的折射角度,能够实现光斑的移动,进而改变光斑大小,从而能够满足多种焊接工艺要求;

[0018] (4) 本发明的光斑可调激光手持枪头,通过在第一调节套、第二调节套端部外侧均设有锥形齿轮,调节杆的端部外周分别与第一调节套和第二调节套上的锥形齿轮相啮合,当调节杆转动时,进而带动第一调节套、第二调节套相对转动,进而实现第一楔形镜以及第二楔形镜相对转动,以改变光路的折射角度,通过调节杆可以简单方便的使第一调节套、第二调节套相对转动;

[0019] (5) 本发明的光斑可调激光手持枪头,还设有弹簧和滚珠,在第一调节套相对第二调节套转动时,弹簧压缩,转动至该定位孔与另一个凹槽相对时,弹簧恢复至自然状态,且滚珠卡设在该凹槽内,如此,第一调节套和第二调节套相互“胶合”在一起,进而达到第一楔形镜以及第二楔形镜同时同步高速旋转。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明的光斑可调激光手持枪头的立体结构示意图;

[0022] 图2为本发明的光斑可调激光手持枪头的准直镜基座的立体结构示意图;

[0023] 图3为本发明的喷管、固定板连接的立体结构示意图;

[0024] 图4为本发明的套筒的立体结构示意图;

[0025] 图5为本发明的光斑可调激光手持枪头的剖视图;

[0026] 图6为图5中圆圈处放大图;

[0027] 图7为本发明的调节杆与第一调节套、第二调节套之间相啮合的剖视图;

[0028] 图8为本发明的第一调节套、调节杆和盖板相连接的立体结构示意图。

## 具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施方式,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式仅仅是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基

于本发明中的实施方式,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方式,都属于本发明保护的范围。

[0030] 如图1~8所示,本发明提供了一种光斑可调激光手持枪头,包括:枪头本体1、准直镜2、准直镜基座3、喷管4、固定板5、套筒6、定子7、转子8和调节杆9。

[0031] 枪头本体1,其是光斑可调激光手持枪头的主体部分,显然枪头本体1内设置有准直镜2、聚焦镜12以及保护镜13,激光光束经准直镜2准直后,经过楔形镜,然后经过聚焦镜12聚焦,再经过保护镜13从枪头本体1的喷管4中射出,进而对工件进行激光焊接加工。

[0032] 准直镜2,其用于对激光光束进行准直。

[0033] 准直镜基座3,其用于安装准直镜2,具体的,可在准直镜基座3上设置安装孔准直镜2安装在准直镜基座3上,实际中,准直镜2可拆卸的安装在准直镜基座3上,而在枪头本体1上开设有一通孔,准直镜基座3经通孔插设于枪头本体1内,如此,即可将准直镜2安装在枪头本体1内,通过这种方式,可以方便的将准直镜基座3取出,进而对准直镜2进行更换。

[0034] 进一步的还设有螺栓,在准直镜基座3侧面以及枪头本体1上对应位置均开设有螺孔31,然后通过螺栓螺接在螺孔31内,进而将准直镜基座3稳定的安装在枪头本体1内。

[0035] 喷管4,激光光束聚焦后经过喷管4射出进而对工件进行加工,喷管4可由铜材料制成,具体的,喷管4设置在枪头本体1的前端内部且穿出枪头本体1外,喷管4可沿枪头本体1移动,通过喷管4的移动,可以调节喷管4伸出枪头本体1的部分的长度,如此可以适应不同的焊接条件。

[0036] 固定板5以及套筒6,其用于对喷管4进行固定,具体的,固定板5间隔周向固定在枪头本体1前端面外周,且固定板5靠近喷管4的侧面与喷管4的外周面相贴合,固定板5远离喷管4的侧面前端具有朝喷管4倾斜的第一斜面51,套筒6套设在固定板5外周并与固定板5螺接,具体的,可在固定板5上位于第一斜面51以外的部分设置外螺纹,对应的在套筒6内壁对应位置处设置内螺纹,如此可实现套筒6螺接在固定板5外周,同时在套筒6上对应第一斜面51处设有与其相适配的第二斜面61,当松开套筒6时,可以移动喷管4,如此即可调整喷管4伸出枪头本体1的部分的长度,然后旋紧套筒6,至套筒6的第二斜面61与第一斜面51紧密贴合,如此固定板5对喷管4产生夹持作用,进而实现对喷管4的固定,实际中,固定板5上对应第一斜面51的部分由弹性材料制成。

[0037] 定子7和转子8,显然定子7以及转子8均属于电机的组成部分,定子7以及转子8均安装在枪头本体1内,且位于准直镜基座3前方,实际还有线圈,通电后转子8可相对定子7转动;具体的,转子8包括内转子81和外转子82,内转子81和外转子82均为空心圆柱体状,且外转子82套设在内转子81外周且可相对内转子81转动;

[0038] 第一楔形镜21以及第二楔形镜22,楔形镜是一个平面与另一个平面成一定夹角的光学元件,光线通过楔形镜后,光束将朝较厚方向偏折,本申请中,第一楔形镜21安装在内转子81内,第二楔形镜22安装在外转子82内,在使用过程中,通过调节使外转子82相对内转子81转动,进而使得第一楔形镜21以及第二楔形镜22相对转动,从而使得第一楔形镜21以及第二楔形镜22之间产生不同的角度差,进而改变光路的折射角度,然后经过聚焦镜聚焦后能够实现光斑的移动,进而改变光斑大小,从而能够满足多种焊接工艺要求。

[0039] 具体的,外转子82相对内转子81转动可通过第一调节套91、第二调节套92、以及调节杆9来实现,第一调节套91安装在内转子81外周,第二调节套92安装在外转子82外周,第

一调节套91、第二调节套92端部外侧均设有锥形齿轮93,而调节杆9安装在枪头本体1内且位于第一调节套91、第二调节套92之间,调节杆9的端部外周分别与第一调节套91和第二调节套92上的锥形齿轮93相啮合,当调节杆9转动时,进而带动第一调节套91、第二调节套92相对转动,比如第一调节套91顺时针转动第二调节套92逆时针转动,如此可带动外转子82相对内转子81转动,进而实现第一楔形镜21以及第二楔形镜22相对转动,以改变光路的折射角度。

[0040] 进一步的,还在第一调节套91上沿周向均匀间隔开设有多个定位孔94,同时在定位孔94内固定有弹簧95,在弹簧95的端部固定有滚珠96,同时对应的在第二调节套92上对应定位孔94处设有凹槽71,在弹簧95处于自然状态时,滚珠96的部分端部外露在定位孔94外,且该部分可卡设在凹槽71内,在第一调节套91相对第二调节套92转动时,弹簧95压缩,转动至该定位孔与另一个凹槽相对时,弹簧95恢复至自然状态,且滚珠96卡设在该凹槽内,如此,第一调节套91和第二调节套92相互“胶合”在一起,进而达到第一楔形镜21以及第二楔形镜22同时同步高速旋转。实际中还可以根据情况在第二调节套92上设置定位孔,对应的在第一调节套91上设置凹槽。

[0041] 还在枪头本体1内壁上开设安装孔11,调节杆9安装在安装孔11内,具体的该调节杆9为一端直径大、另一端直径小的T形结构,且该调节杆9直径小的端部可在安装孔11内移动,当调节杆9移动至与第一调节套91相对第二调节套92相接触时调节杆9直径小的端部与锥形齿轮93相啮合,然后在转动调节杆9如此可实现第一调节套91相对第二调节套92的转动,进一步的还在调节杆9直径小的端部外周还套设有回复弹簧(图未示),在回复弹簧的作用下使调节杆9复位。

[0042] 进一步的,调节杆9端部还设有定位槽,具体的,可在调节杆9直径大的端部开设定位槽,该定位槽为可为正六边形,通过内六角扳手伸入定位槽中并转动内六角扳手从而使得调节杆9转动进而实现第一调节套91相对第二调节套92转动,松开内六角扳手,在回复弹簧的作用下使调节杆9复位。

[0043] 盖板16,其盖设在枪头本体1上,具体的,枪头本体1外壁对应安装孔11处还设有卡槽,盖板16卡设在卡槽内,盖板16上对应定位槽处设有一穿孔17,通过该穿孔17,可使内六角扳手伸入至定位槽内,从而方便的转动调节杆9。

[0044] 还包括轴承14,该轴承14套设在内转子81外周,内转子81通过轴承14在枪头本体1内转动,还包括轴承座15,其套设在内转子81外周,轴承14安装在轴承座15上。

[0045] 以上所述仅为本发明的较佳实施方式而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

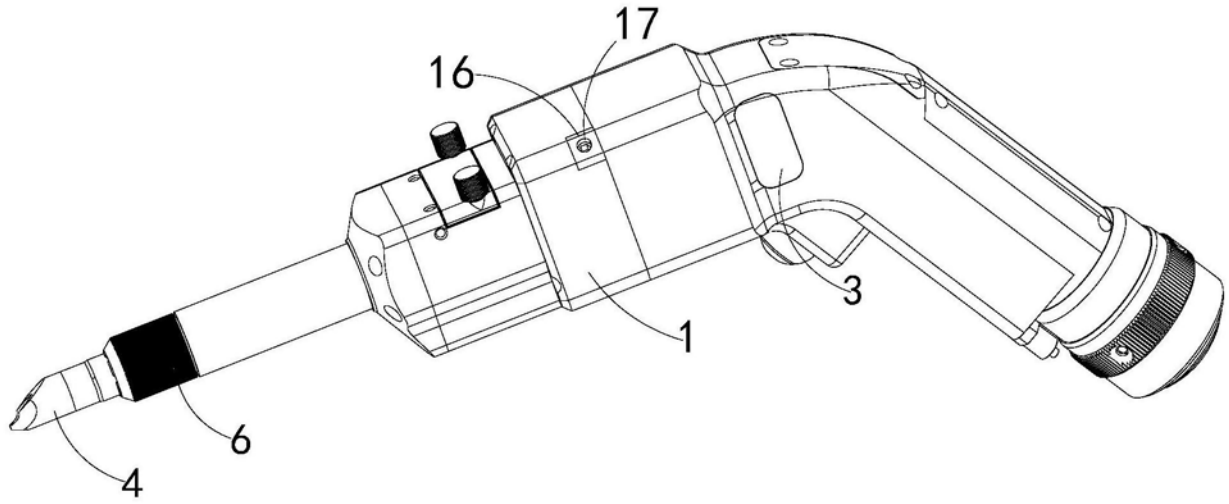


图1

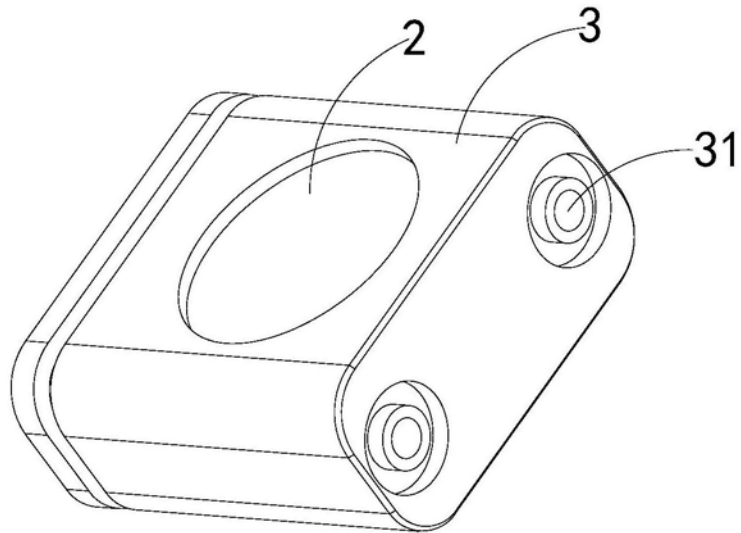


图2

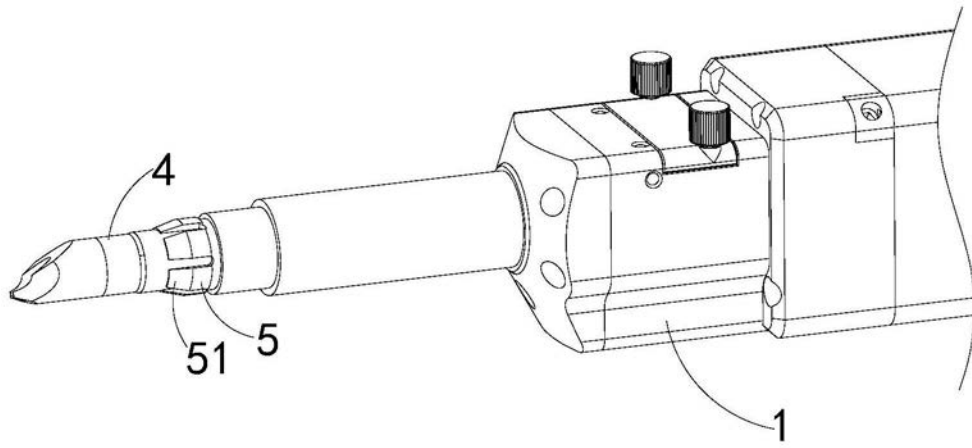


图3

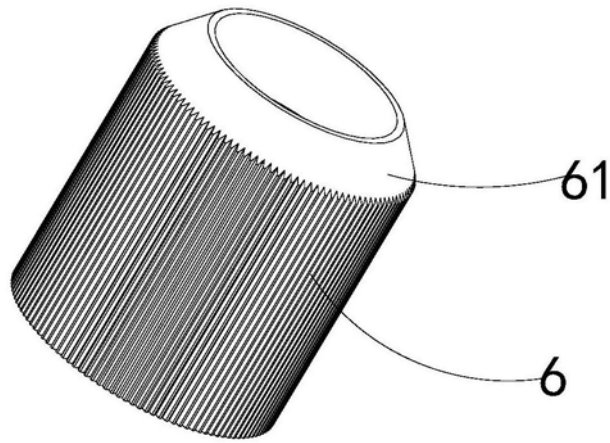


图4



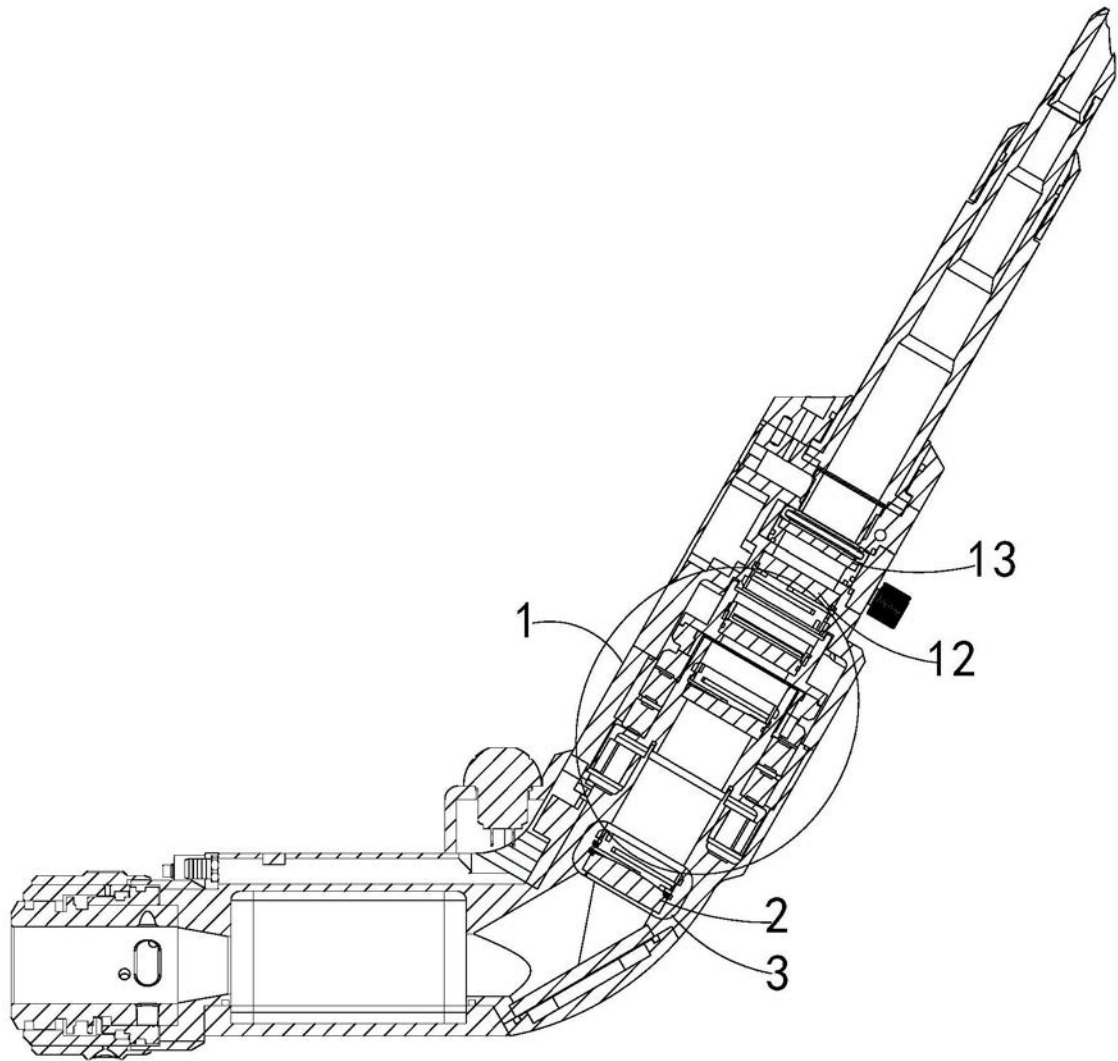


图5

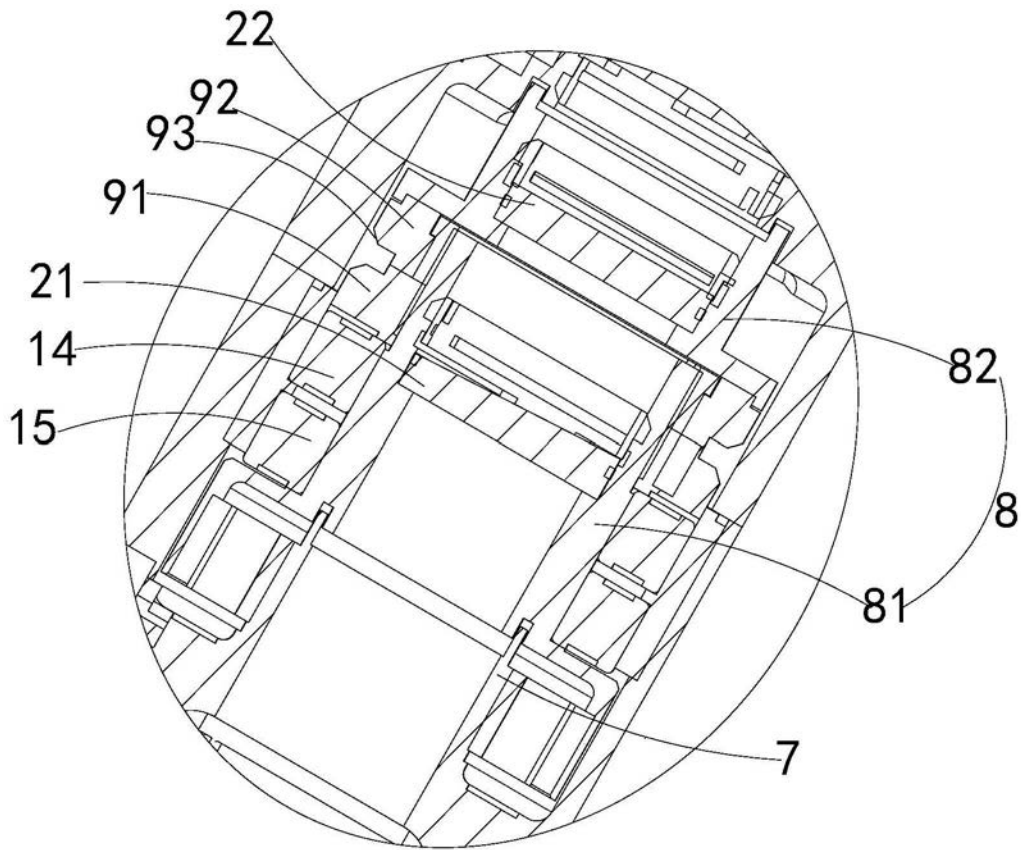


图6

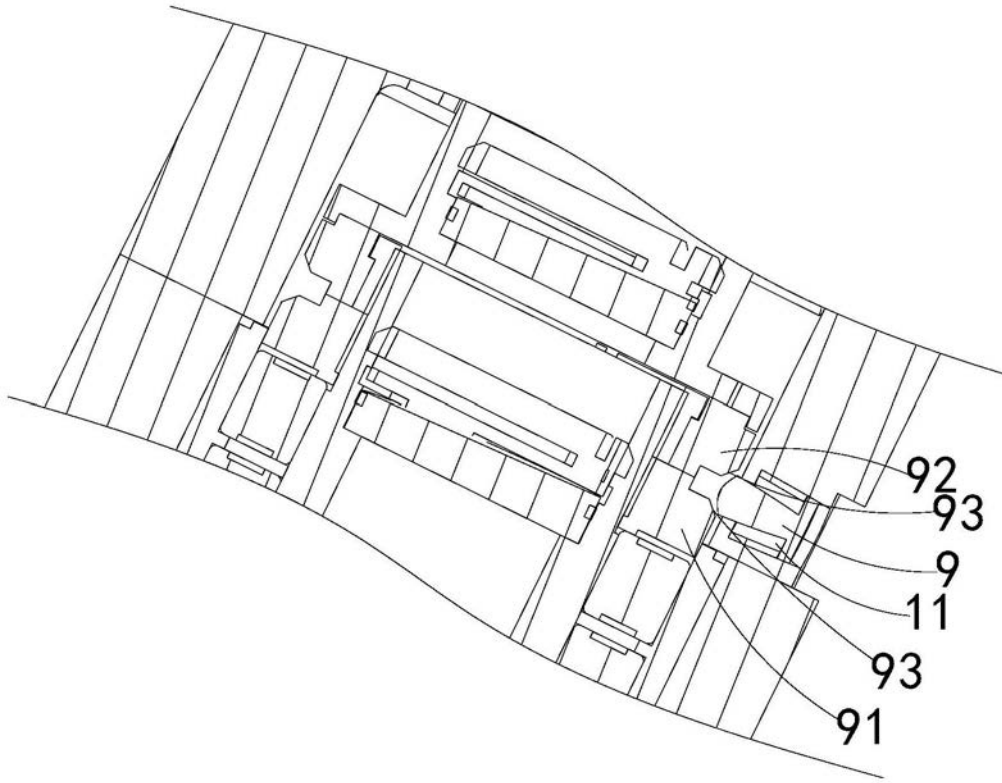


图7

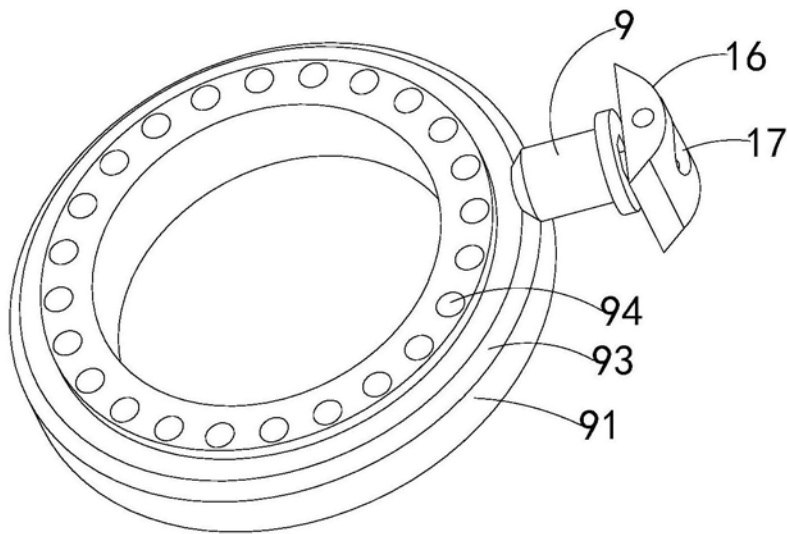


图8