



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109249216 A

(43)申请公布日 2019.01.22

(21)申请号 201811348299.4

(22)申请日 2018.11.13

(71)申请人 张子林

地址 024000 内蒙古自治区赤峰市松山区  
王府大街玉龙家园12栋1单元503室

(72)发明人 张子林

(51)Int.Cl.

B23P 23/00(2006.01)

B23K 37/053(2006.01)

B23K 37/02(2006.01)

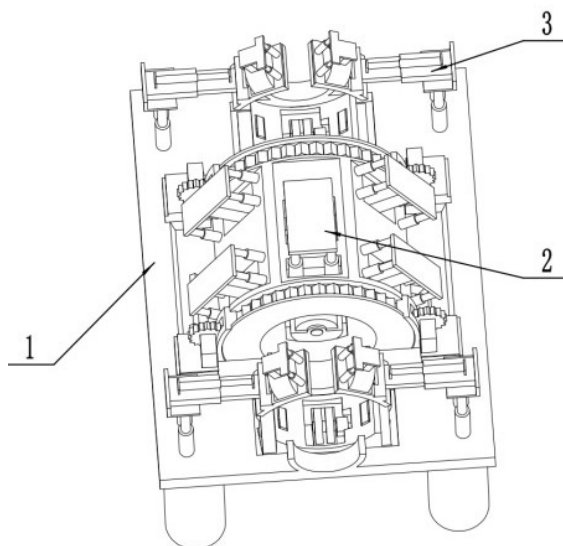
权利要求书2页 说明书4页 附图10页

(54)发明名称

一种钢管焊接机器人

(57)摘要

一种钢管焊接机器人,包括底座、焊接部分、四个输送部分,其特征在于:所述的焊接部分的套筒安装在两个焊接部分支撑座里,四个滑块均分成两组,分别滑动安装在套筒前后两侧的凹槽里,四个第一齿轮均分成两组,每组与一个第二齿轮相互啮合;所述的四个输送部分的第七液压缸的缸体底部分别固定安装在底板上面的四个角处;通过焊接部分上面的打磨轮组、焊接头和检测摄像头来依次完成钢管焊接处的打磨,焊接,以及焊接完后的检测工作,提高了工作效率;通过四个摩擦板来固定钢管,使钢管不容易动,提高了打磨焊接的质量。



1. 一种钢管焊接机器人,包括底座(1)、焊接部分(2)、四个输送部分(3),其特征在于:所述的焊接部分(2)的套筒(201)安装在两个焊接部分支撑座(108)里,四个滑块(107)均分成两组,分别滑动安装在套筒(201)前后两侧的凹槽里,四个第一齿轮(106)均分成两组,每组与一个第二齿轮(211)相互啮合;所述的四个输送部分(3)的第七液压缸(301)的缸体底部分别固定安装在底板(101)上面的四个角处;

所述的底座(1)包括底板(101)、长方形凹槽(102)、四个第一液压缸(103)、四个第一步进电机固定板(104)、四个第一步进电机(105)、四个第一齿轮(106)、四个滑块(107)、两个焊接部分支撑座(108)、四个支撑柱(109)、四个第二液压缸(110)、四个第二液压缸顶板(111)、四个连接柱(112)、两个钢管支撑座(113)、八个第三液压缸(114)、两个第三液压缸顶板(115)、两个第一摩擦轮组(116)、四个第四液压缸(117)、四个摩擦板(118),所述的底板(101)是一个长方形板子,在中间设有长方形凹槽(102);在底板(101)下面的四个角处各设有一个支撑柱(109);所述的四个第一液压缸(103)的缸体底部分别固定安装在底板(101)上面的四个支撑板上,其活塞杆端部与四个第一步进电机固定板(104)固定连接;所述的四个第一步进电机(105)水平放置,其侧面分别固定安装在四个第一步进电机固定板(104)上面,其电机轴分别与四个第一齿轮(106)固定连接;在四个第一步进电机固定板(104)内侧各设有一个滑块(107);所述的四个第二液压缸(110)均分成两组,两组第二液压缸(110)的缸体底部固定安装在底板(101)下面的前后两侧,其每个活塞杆端部分别与一个第二液压缸顶板(111)固定连接;所述的四个连接柱(112)均分成两组,两组的上端分别与两个钢管支撑座(113)下面固定连接,其每个连接柱(112)的下端分别与一个第二液压缸顶板(111)上面固定连接;所述的八个第三液压缸(114)均分成两组,每组四个第三液压缸(114)呈矩形阵列,其缸体底部固定安装在钢管支撑座(113)下面,其活塞杆端部与第三液压缸顶板(115)固定连接;所述的两个第一摩擦轮组(116)分别固定安装在两个第三液压缸顶板(115)上面,其分别滑动安装在两个钢管支撑座(113)中间的凹槽里,在第一摩擦轮组(116)外侧设有电机;所述的四个第四液压缸(117)均分成两组,每组两个第四液压缸(117)的缸体底部分别固定安装在钢管支撑座(113)左右两侧,其活塞杆端部分别与一个摩擦板(118)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种钢管焊接机器人,其特征在于:所述的焊接部分(2)包括套筒(201)、二十四个第五液压缸(202)、六个第五液压缸顶板(203)、六个第二摩擦轮组连接杆(204)、六个第二摩擦轮组(205)、六个第六液压缸(206)、三个第六液压缸顶板(207)、焊接头(208)、打磨轮组(209)、两个检测摄像头(210)、两个第二齿轮(211),在套筒(201)外侧的前后两侧各设有一个第二齿轮(211);在套筒(201)外侧设有三个第一侧面(212)和三个第二侧面(213),所述的二十四个第五液压缸(202)均分成六组,每组四个第五液压缸(202)呈矩形阵列,在每个第一侧面(212)上面设有两个凹槽,所述的每组四个第五液压缸(202)缸体底部固定安装在第一侧面(212)上面的凹槽周围,其活塞杆端部与第五液压缸顶板(203)固定连接;所述的第二摩擦轮组连接杆(204)一端固定安装在第五液压缸顶板(203)下面,另一端穿过第二侧面(213)上面的凹槽与第二摩擦轮组(205)固定连接;在第二摩擦轮组(205)上面设有电机;所述的六个第六液压缸(206)均分成三组,每组两个第六液压缸(206)缸体底部分别固定安装在第二侧面(213)上面的凹槽里,其活塞杆端部与第六液压缸顶板(207)固定连接;所述的焊接头(208)、打磨轮组(209)和两个检测摄像头(210)分

别固定安装在三个第六液压缸顶板(207)下面。

3. 根据权利要求1所述的一种钢管焊接机器人,其特征在於:所述的输送部分(3)包括两个第七液压缸(301)、L型板子(302)、伸缩机构(303)、圆弧固定块(304)、两个第八液压缸(305)、第八液压缸顶板(306)、摩擦轮座(307)、摩擦轮(308)、第二步进电机(309),两个第七液压缸(301)的缸体底部固定安装在底板(101)上面的四个角处的其中一个角上,其活塞杆端部与L型板子(302)下面固定连接;所述的伸缩机构(303)一端固定安装在L型板子(302)内侧,其另一端与圆弧固定块(304)固定连接;所述的两个第八液压缸(305)的缸体底部固定安装在圆弧固定块(304)外侧,其活塞杆端部与第八液压缸顶板(306)固定连接;所述的第三摩擦轮组(307)固定安装在第八液压缸顶板(306)下面,在第三摩擦轮组(307)上面设有电机。

## 一种钢管焊接机器人

### 技术领域

[0001] 本发明涉及焊接设备技术领域,特别涉及一种钢管焊接机器人。

### 背景技术

[0002] 钢管焊接的时候通常需要将两个需要焊接的钢管对准,然后进行焊接,由于钢管固定不牢靠,造成焊接错位,质量不好,因此需要一个可以自动固定和焊接的机器。

### 发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供了一种钢管焊接机器人,通过焊接部分上面的打磨轮组、焊接头和检测摄像头来依次完成钢管焊接处的打磨,焊接,以及焊接完后的检测工作,提高了工作效率;通过四个摩擦板来固定钢管,使钢管不容易动,提高了打磨焊接的质量。

[0004] 本发明所使用的技术方案是:一种钢管焊接机器人,包括底座、焊接部分、四个输送部分,其特征在于:所述的焊接部分的套筒安装在两个焊接部分支撑座里,四个滑块均分成两组,分别滑动安装在套筒前后两侧的凹槽里,四个第一齿轮均分成两组,每组与一个第二齿轮相互啮合;所述的四个输送部分的第七液压缸的缸体底部分别固定安装在底板上面的四个角处;

所述的底座包括底板、长方形凹槽、四个第一液压缸、四个第一步进电机固定板、四个第一步进电机、四个第一齿轮、四个滑块、两个焊接部分支撑座、四个支撑柱、四个第二液压缸、四个第二液压缸顶板、四个连接柱、两个钢管支撑座、八个第三液压缸、两个第三液压缸顶板、两个第一摩擦轮组、四个第四液压缸、四个摩擦板,所述的底板是一个长方形板子,在中间设有长方形凹槽;在底板下面的四个角处各设有一个支撑柱;所述的四个第一液压缸的缸体底部分别固定安装在底板上面的四个支撑板上,其活塞杆端部与四个第一步进电机固定板固定连接;所述的四个第一步进电机水平放置,其侧面分别固定安装在四个第一步进电机固定板上,其电机轴分别与四个第一齿轮固定连接;在四个第一步进电机固定板内侧各设有一个滑块;所述的四个第二液压缸均分成两组,两组第二液压缸的缸体底部固定安装在底板下面的前后两侧,其每个活塞杆端部分别与一个第二液压缸顶板固定连接;所述的四个连接柱均分成两组,两组的上端分别与两个钢管支撑座下面固定连接,其每个连接柱的下端分别与一个第二液压缸顶板上固定连接;所述的八个第三液压缸均分成两组,每组四个第三液压缸呈矩形阵列,其缸体底部固定安装在钢管支撑座下面,其活塞杆端部与第三液压缸顶板固定连接;所述的两个第一摩擦轮组分别固定安装在两个第三液压缸顶板上,其分别滑动安装在两个钢管支撑座中间的凹槽里,在第一摩擦轮组外侧设有电机;所述的四个第四液压缸均分成两组,每组两个第四液压缸的缸体底部分别固定安装在钢管支撑座左右两侧,其活塞杆端部分别与一个摩擦板固定连接;

所述的焊接部分包括套筒、二十四个第五液压缸、六个第五液压缸顶板、六个第二摩擦轮组连接杆、六个第二摩擦轮组、六个第六液压缸、三个第六液压缸顶板、焊接头、打磨轮组、两个检测摄像头、两个第二齿轮,在套筒外侧的前后两侧各设有一个第二齿轮;在套筒

外侧设有三个第一侧面和三个第二侧面,所述的二十四个第五液压缸均分成六组,每组四个第五液压缸呈矩形阵列,在每个第一侧面上面设有两个凹槽,所述的每组四个第五液压缸缸体底部固定安装在第一侧面上面的凹槽周围,其活塞杆端部与第五液压缸顶板固定连接;所述的第二摩擦轮组连接杆一端固定安装在第五液压缸顶板下面,另一端穿过第二侧面上面的凹槽与第二摩擦轮组固定连接;在第二摩擦轮组上面设有电机;所述的六个第六液压缸均分成三组,每组两个第六液压缸缸体底部分别固定安装在第二侧面上面的凹槽里,其活塞杆端部与第六液压缸顶板固定连接;所述的焊接头、打磨轮组和两个检测摄像头分别固定安装在三个第六液压缸顶板下面;

所述的输送部分包括两个第七液压缸、L型板子、伸缩机构、圆弧固定块、两个第八液压缸、第八液压缸顶板、摩擦轮座、摩擦轮、第二步进电机,两个第七液压缸的缸体底部固定安装在底板上面的四个角处的其中一个角上,其活塞杆端部与L型板子下面固定连接;所述的伸缩机构一端固定安装在L型板子内侧,其另一端与圆弧固定块固定连接;所述的两个第八液压缸的缸体底部固定安装在圆弧固定块外侧,其活塞杆端部与第八液压缸顶板固定连接;所述的第三摩擦轮组固定安装在第八液压缸顶板下面,在第三摩擦轮组上面设有电机。

[0005] 本发明的有益效果:通过焊接部分上面的打磨轮组、焊接头和检测摄像头来依次完成钢管焊接处的打磨,焊接,以及焊接完后的检测工作,提高了工作效率;通过四个摩擦板来固定钢管,使钢管不容易动,提高了打磨焊接的质量。

## 附图说明

[0006] 图1、图2、图3为本发明的整体结构示意图。

[0007] 图4、图5、图6为本发明的底座的结构示意图。

[0008] 图7、图8、图9、与10为本发明的焊接部分的结构示意图。

[0009] 图11、图12为本发明的输送部分的结构示意图。

[0010] 附图标号:1-底座、2-焊接部分、3-输送部分、101-底板、102-长方形凹槽、103-第一液压缸、104-第一步进电机固定板、105-步进电机、106-第一齿轮、107-滑块、108-焊接部分支撑座、109-支撑柱、110-第二液压缸、111-第二液压缸顶板、112-连接柱、113-钢管支撑座、114-第三液压缸、115-第三液压缸顶板、116-第一摩擦轮组、117-第四液压缸、118-摩擦板、201-套筒、202-第五液压缸、203-第五液压缸顶板、204-第二摩擦轮组连接杆、205-第二摩擦轮组、206-第六液压缸、207-第六液压缸顶板、208-焊接头、209-打磨轮组、210-检测摄像头、211-第二齿轮、212-第一侧面、213-第二侧面、301-第七液压缸、302-L型板子、303-伸缩机构、304-圆弧固定块、305-第八液压缸、306-第八液压缸顶板、307-第三摩擦轮组。

## 具体实施方式

[0011] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0012] 实施例如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9、图10、图11、图12所示,一种钢管焊接机器人,包括底座1、焊接部分2、四个输送部分3,其特征在于:所述的焊接部分2的套筒201安装在两个焊接部分支撑座108里,四个滑块107均分成两组,分别滑动安装在套筒201前后两侧的凹槽里,四个第一齿轮106均分成两组,每组与一个第二齿轮211相互啮合;所述的四个输送部分3的第七液压缸301的缸体底部分别固定安装在底板101上面的四个角

处；

所述的底座1包括底板101、长方形凹槽102、四个第一液压缸103、四个第一步进电机固定板104、四个第一步进电机105、四个第一齿轮106、四个滑块107、两个焊接部分支撑座108、四个支撑柱109、四个第二液压缸110、四个第二液压缸顶板111、四个连接柱112、两个钢管支撑座113、八个第三液压缸114、两个第三液压缸顶板115、两个第一摩擦轮组116、四个第四液压缸117、四个摩擦板118，所述的底板101是一个长方形板子，在中间设有长方形凹槽102；在底板101下面的四个角处各设有一个支撑柱109；所述的四个第一液压缸103的缸体底部分别固定安装在底板101上面的四个支撑板上，其活塞杆端部与四个第一步进电机固定板104固定连接；所述的四个第一步进电机105水平放置，其侧面分别固定安装在四个第一步进电机固定板104上面，其电机轴分别与四个第一齿轮106固定连接；在四个第一步进电机固定板104内侧各设有一个滑块107；所述的四个第二液压缸110均分成两组，两组第二液压缸110的缸体底部固定安装在底板101下面的前后两侧，其每个活塞杆端部分别与一个第二液压缸顶板111固定连接；所述的四个连接柱112均分成两组，两组的上端分别与两个钢管支撑座113下面固定连接，其每个连接柱112的下端分别与一个第二液压缸顶板111上面固定连接；所述的八个第三液压缸114均分成两组，每组四个第三液压缸114呈矩形阵列，其缸体底部固定安装在钢管支撑座113下面，其活塞杆端部与第三液压缸顶板115固定连接；所述的两个第一摩擦轮组116分别固定安装在两个第三液压缸顶板115上面，其分别滑动安装在两个钢管支撑座113中间的凹槽里，在第一摩擦轮组116外侧设有电机；所述的四个第四液压缸117均分成两组，每组两个第四液压缸117的缸体底部分别固定安装在钢管支撑座113左右两侧，其活塞杆端部分别与一个摩擦板118固定连接；

所述的焊接部分2包括套筒201、二十四第五液压缸202、第六个第五液压缸顶板203、六个第二摩擦轮组连接杆204、六个第二摩擦轮组205、第六个第六液压缸206、三个第六液压缸顶板207、焊接头208、打磨轮组209、两个检测摄像头210、两个第二齿轮211，在套筒201外侧的前后两侧各设有一个第二齿轮211；在套筒201外侧设有三个第一侧面212和三个第二侧面213，所述的二十四第五液压缸202均分成六组，每组四个第五液压缸202呈矩形阵列，在每个第一侧面212上面设有两个凹槽，所述的每组四个第五液压缸202缸体底部固定安装在第一侧面212上面的凹槽周围，其活塞杆端部与第五液压缸顶板203固定连接；所述的第二摩擦轮组连接杆204一端固定安装在第五液压缸顶板203下面，另一端穿过第二侧面213上面的凹槽与第二摩擦轮组205固定连接；在第二摩擦轮组205上面设有电机；所述的第六个第六液压缸206均分成三组，每组两个第六液压缸206缸体底部分别固定安装在第二侧面213上面的凹槽里，其活塞杆端部与第六液压缸顶板207固定连接；所述的焊接头208、打磨轮组209和两个检测摄像头210分别固定安装在三个第六液压缸顶板207下面；

所述的输送部分3包括两个第七液压缸301、L型板子302、伸缩机构303、圆弧固定块304、两个第八液压缸305、第八液压缸顶板306、摩擦轮座307、摩擦轮308、第二步进电机309，两个第七液压缸301的缸体底部固定安装在底板101上面的四个角处的其中一个角上，其活塞杆端部与L型板子302下面固定连接；所述的伸缩机构303一端固定安装在L型板子302内侧，其另一端与圆弧固定块304固定连接；所述的两个第八液压缸305的缸体底部固定安装在圆弧固定块304外侧，其活塞杆端部与第八液压缸顶板306固定连接；所述的第三摩擦轮组307固定安装在第八液压缸顶板306下面，在第三摩擦轮组307上面设有电机。

[0013] 本发明工作原理:本发明在使用时首先将需要焊接的两个管道分别放到底板101上面的两个钢管支撑座113上面,然后通过四个第二液压缸110和八个第三液压缸114来调节两个第一摩擦轮组116的位置,使两个第一摩擦轮组116的摩擦轮与钢管接触,同时通过四个输送部分3的八个第七液压缸301、四个伸缩机构303和八个第八液压缸305来调节八个第三摩擦轮组307的位置来使八个第三摩擦轮组307的摩擦轮与钢管接触,然后同时通过两个第一摩擦轮组116和四个第三摩擦轮组307的电机带动摩擦轮来带动钢管向机器中心移动;当两个钢管接触到一起,通过四个第四液压缸117收缩带动四个摩擦板118来将钢管固定住,然后通过四个步进电机105带动四个第一齿轮106进而带动焊接部分2旋转,同时通过焊接部分2的二十四第五液压缸202收缩带动第六个第五液压缸顶板203带动六个第二摩擦轮组连接杆204进而带动六个第二摩擦轮组205向钢管移动来使第二摩擦轮组205的摩擦轮夹住钢管,通过每个第二摩擦轮组205的电机带动摩擦轮旋转使和焊接部分2的角速度一样,同时通过三组六个第六液压缸206收缩带动打磨轮组209、焊接头208、和检测摄像头210依次工作来完成钢管的焊接处的打磨、焊接和检测工作。

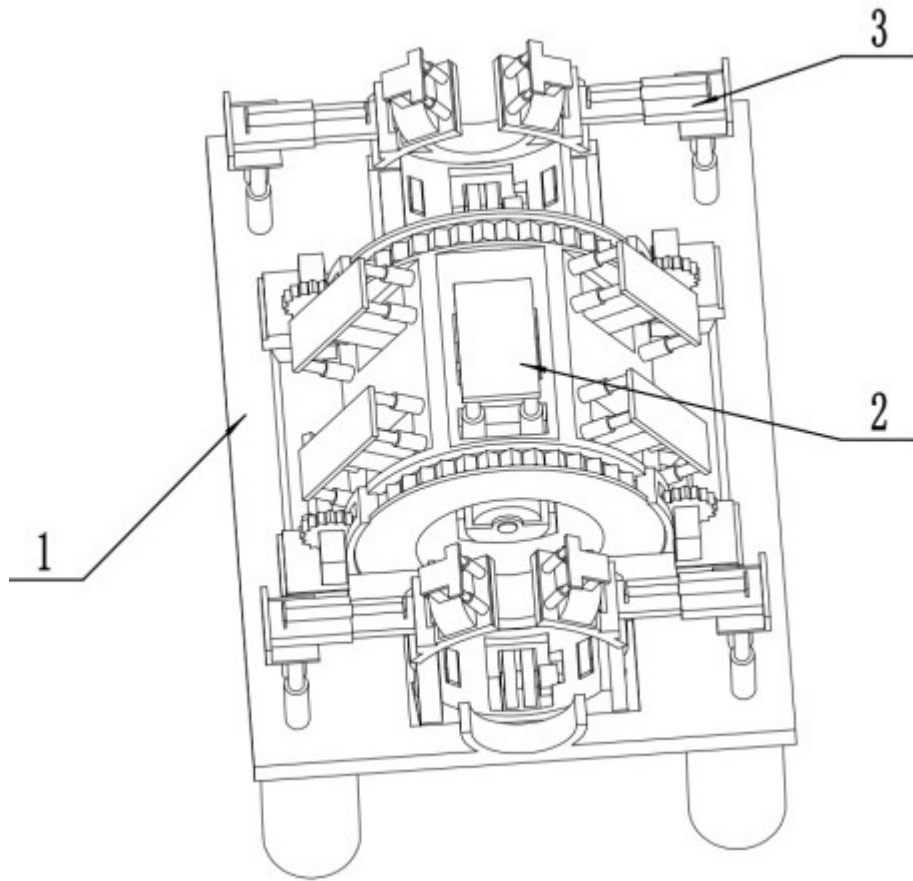


图1



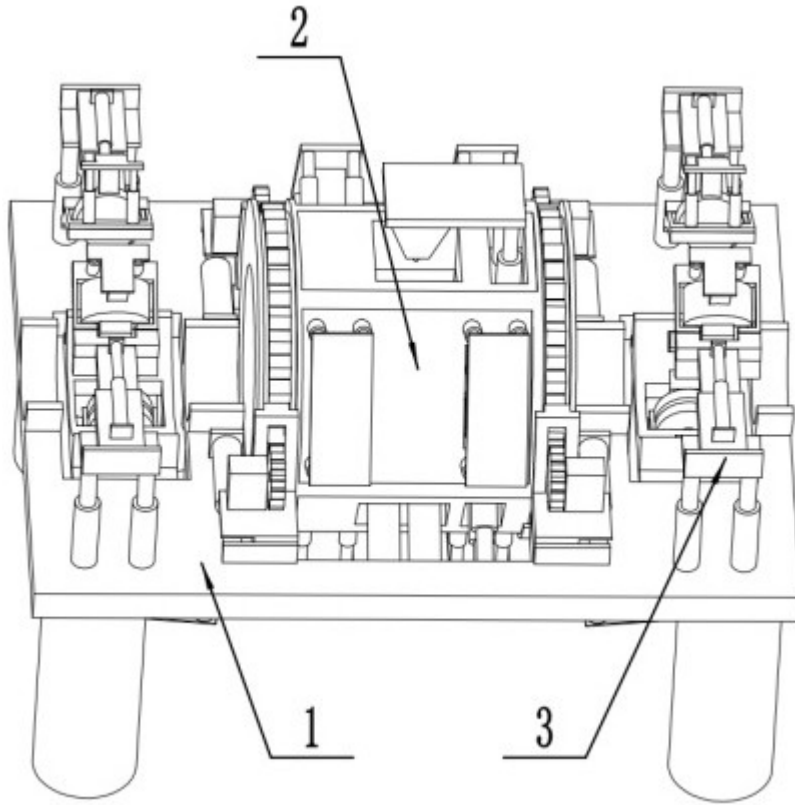


图2

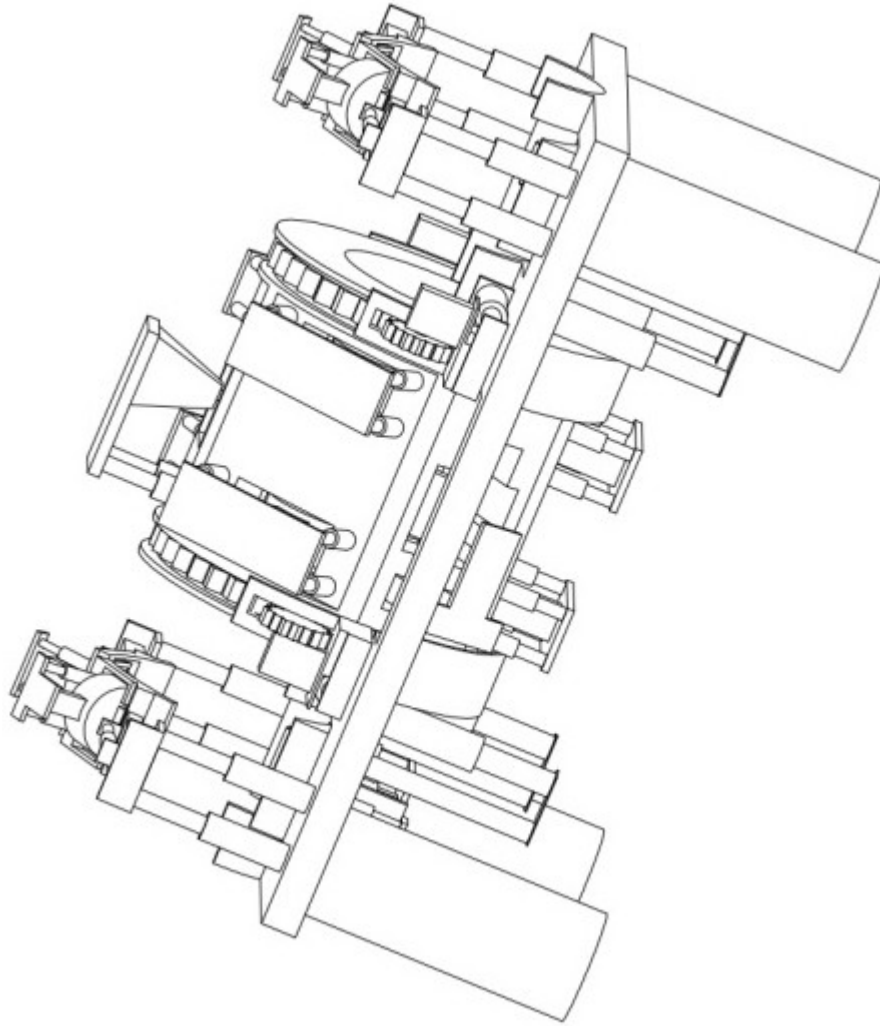


图3

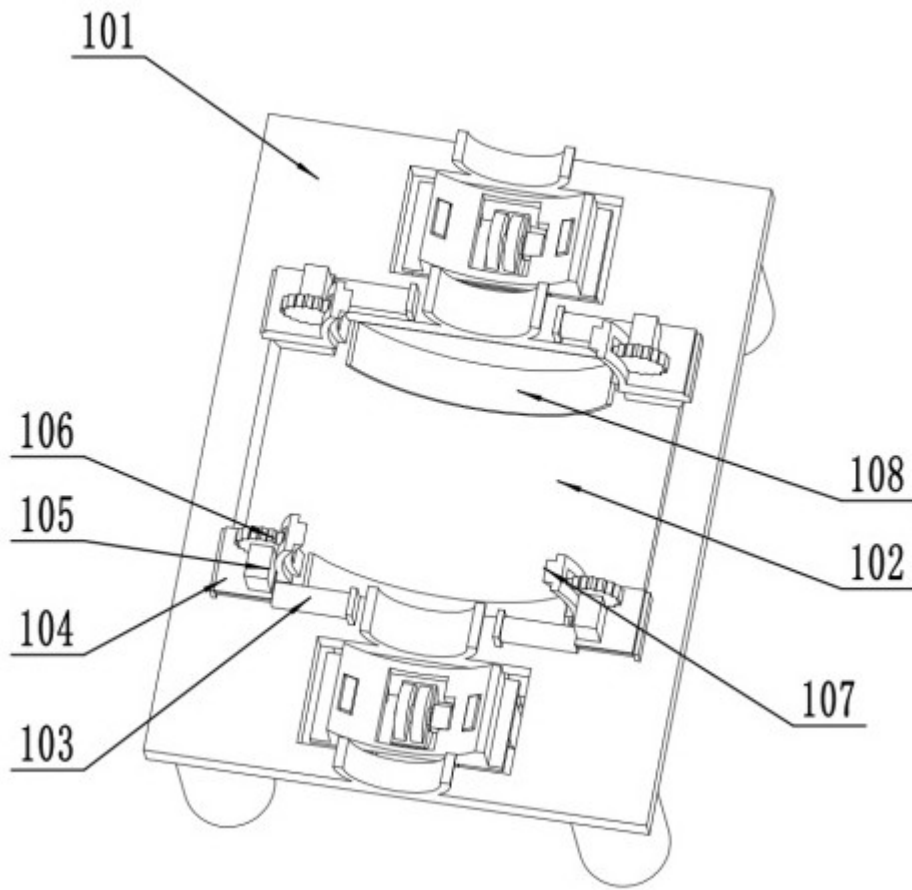


图4

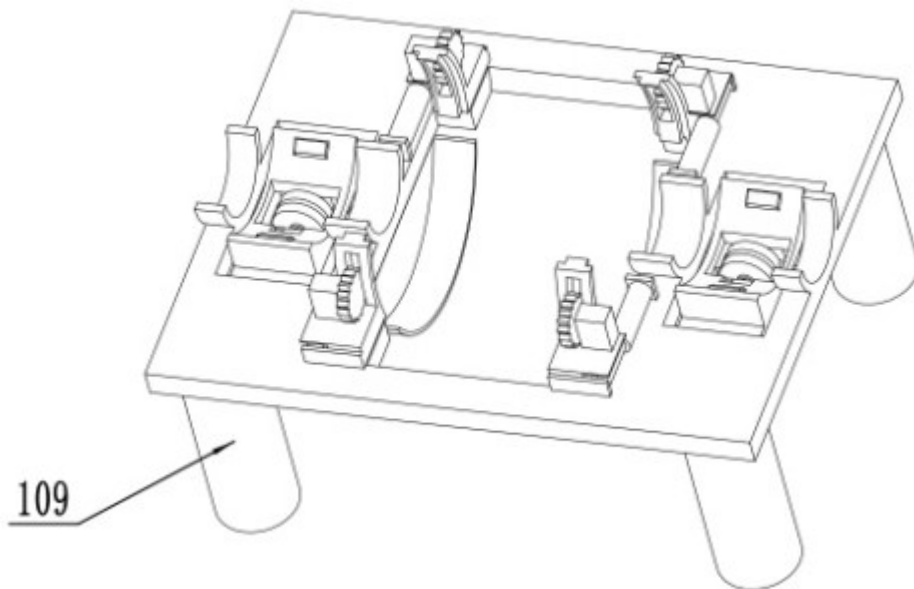


图5

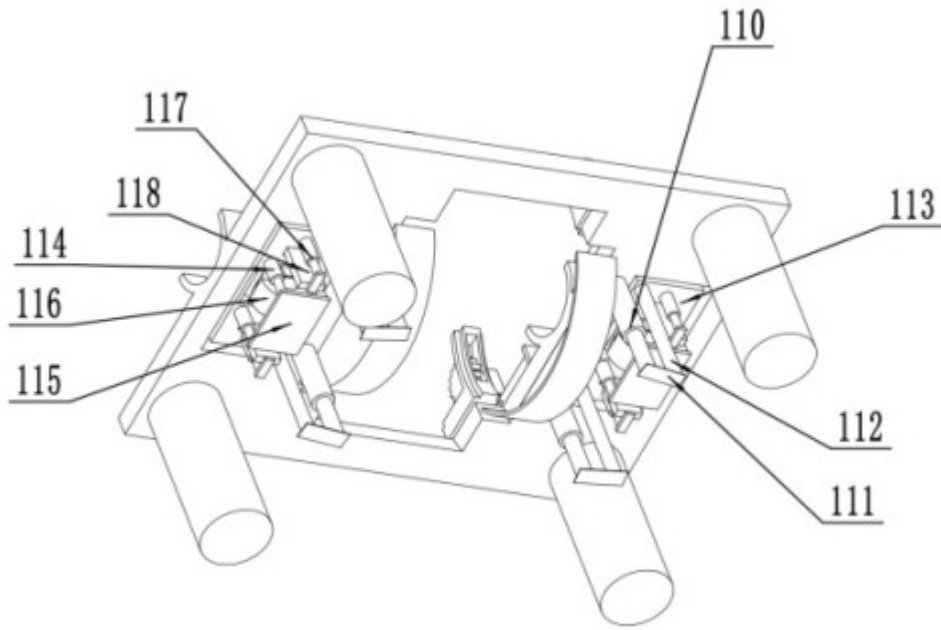


图6

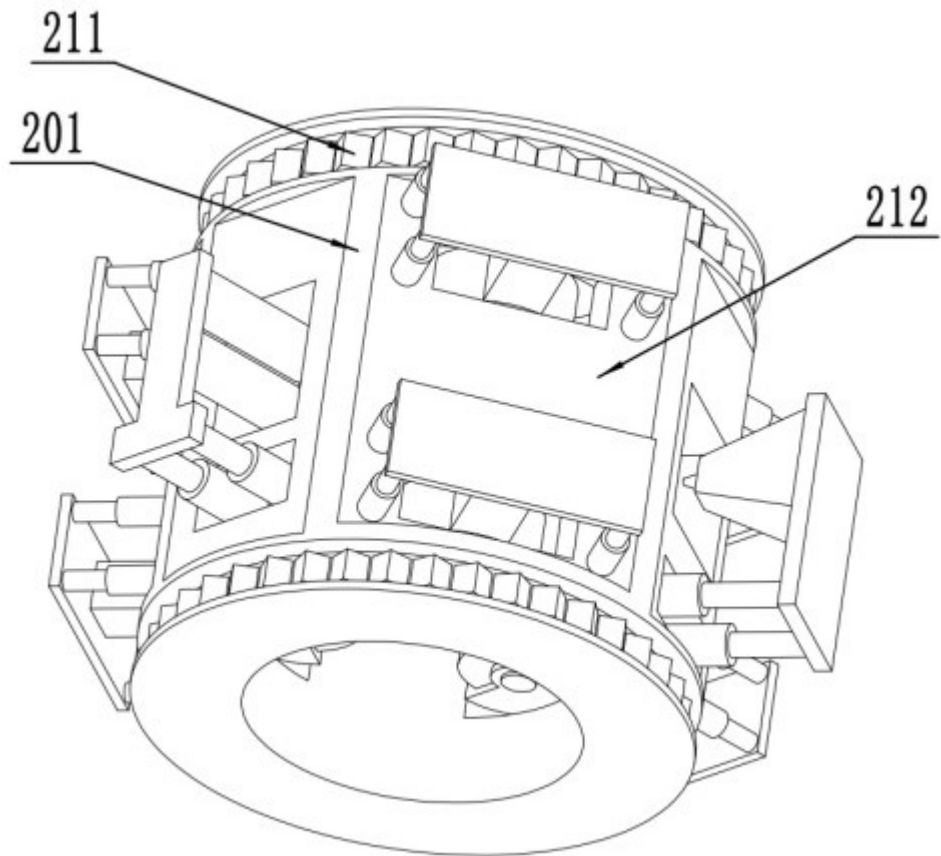


图7

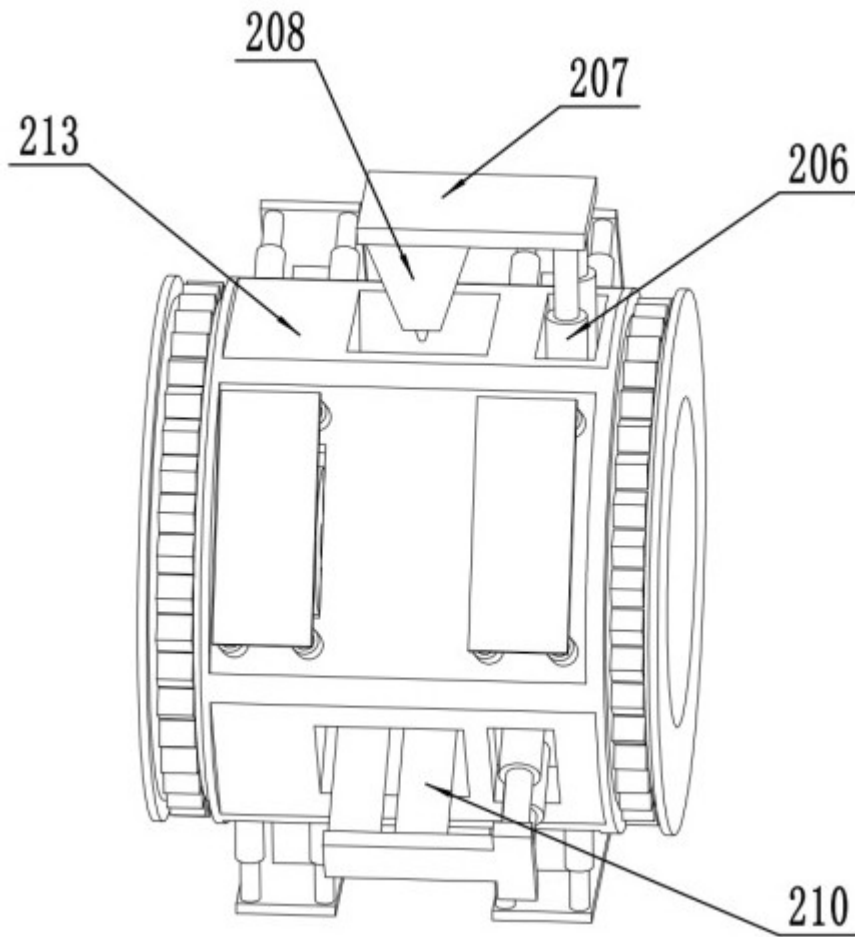


图8

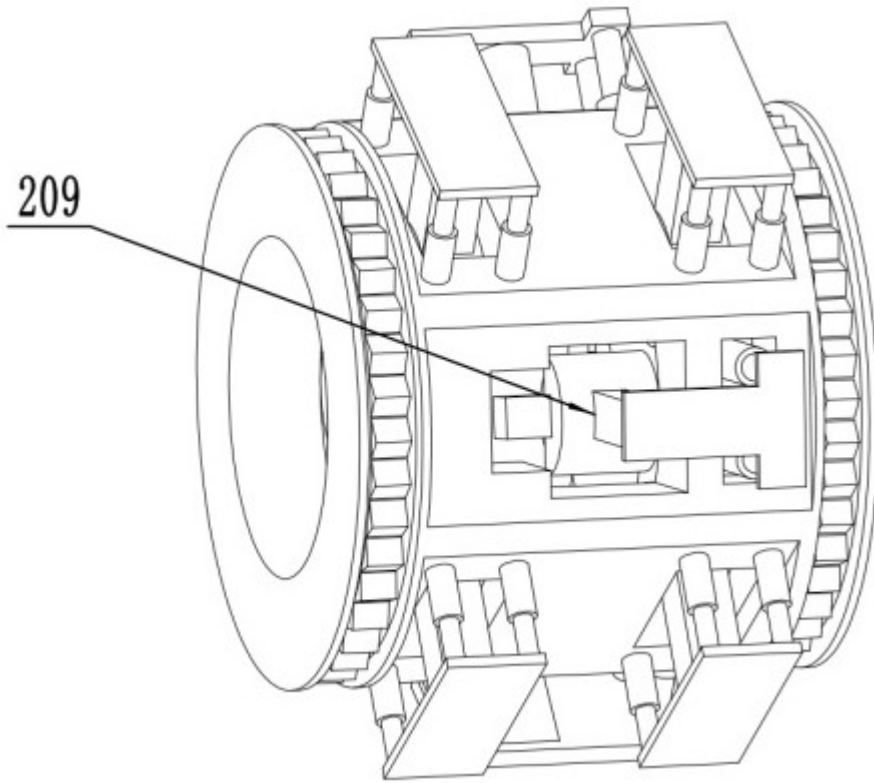


图9

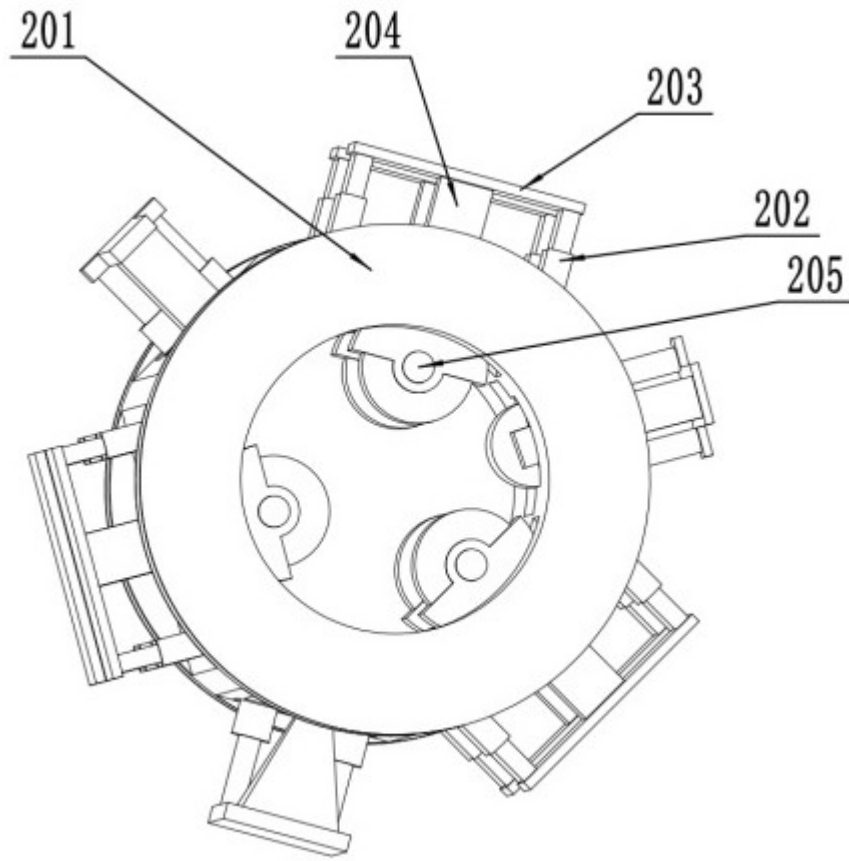


图10

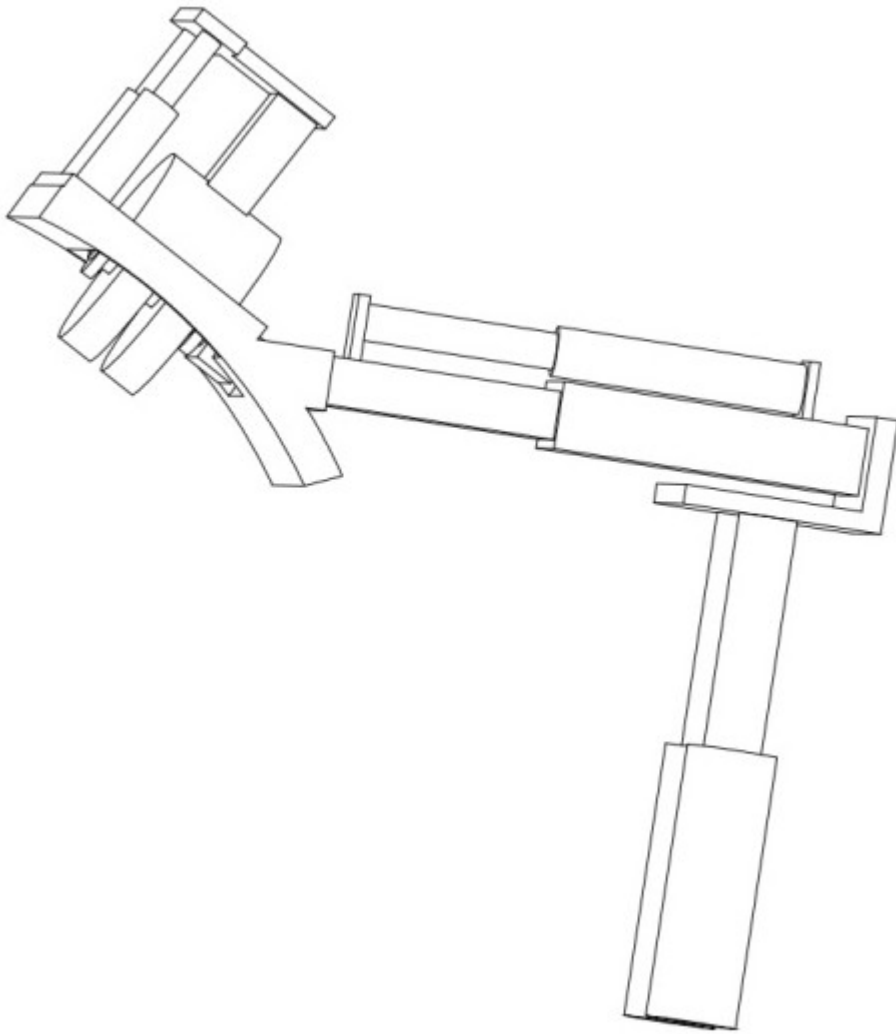


图11



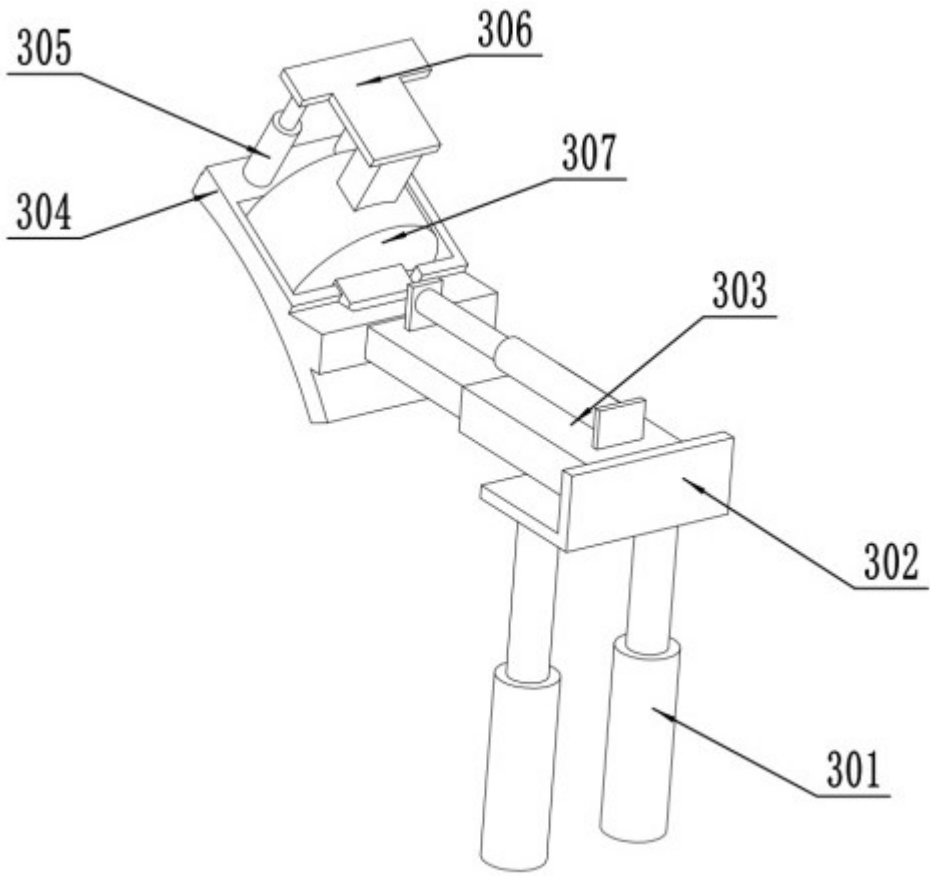


图12