



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118951958 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 15

(21) 申请号 202411078630.0

B23F 19/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.08.07

B23F 23/04 (2006.01)

B23F 23/06 (2006.01)

(71) 申请人 扬州市铭合动力科技有限公司

地址 225600 江苏省扬州市高邮市高邮镇
工业集中区新河路9号-1

(72) 发明人 谢德兴 杨殿才 居海凤 袁燕

(74) 专利代理机构 深圳科湾知识产权代理事务
所(普通合伙) 44585

专利代理师 张开

(51) Int. Cl.

B24B 19/00 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/00 (2006.01)

B24B 55/06 (2006.01)

B24B 41/00 (2006.01)

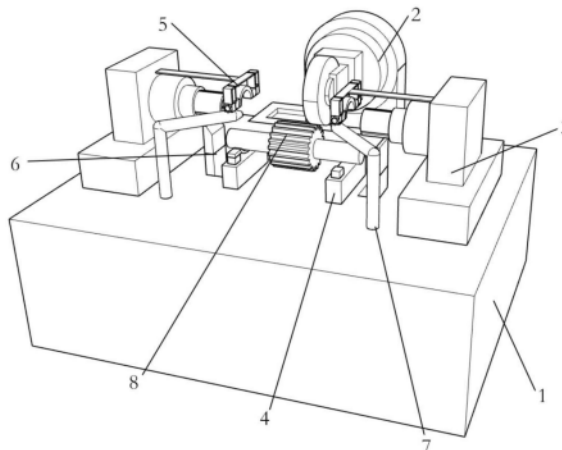
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种齿轴生产用打磨装置

(57) 摘要

本发明涉及齿轴生产技术领域,且公开了一种齿轴生产用打磨装置,包括工作基台,工作基台顶端的两侧固定连接转动夹持机台,工作基台的侧面固定连接打磨机台,工作基台顶端中心的两侧均活动连接上料机构,两个固定板远离转动夹持机台的侧面均固定连接定位机构,两个上料机构相远离的侧面均活动连接限位机构;本发明的待加工齿轴通过上料机构送到上方时,强磁板在磁吸力的作用下带动更换组件向下移动,两个更换组件向下移动时将限位弧板的两侧下压,从而保证待加工齿轴自身的水平位置,转动夹持机台对待加工齿轴的两侧进行夹持,使其处于水平位置,提高效率,夹持后上料机构与强磁板复位,便于转动夹持机台带动待加工齿轴移动。



1. 一种齿轴生产用打磨装置,包括工作基台(1),其特征在于:所述工作基台(1)顶端的两侧固定连接转动夹持机台(3),所述工作基台(1)的侧面固定连接打磨机台(2),所述工作基台(1)顶端中心的两侧均活动连接上料机构(4),所述上料机构(4)的顶端放置有待加工齿轴(8),两个所述转动夹持机台(3)相靠近的侧面均固定连接固定板(9),两个所述固定板(9)远离转动夹持机台(3)的侧面均固定连接定位机构(5),两个所述上料机构(4)相远离的侧面均活动连接限位机构(6);

两个所述上料机构(4)均包括可提供动力的伺服电机(401),所述伺服电机(401)的顶端固定连接输出螺杆(402),所述输出螺杆(402)的侧面螺纹连接升降块(403),所述升降块(403)的顶端固定连接放置弧板(405),所述待加工齿轴(8)放置在放置弧板(405)的凹槽内;

所述定位机构(5)包括可与待加工齿轴(8)进行适配的限位弧板(508),所述限位弧板(508)的两侧均固定连接更换组件(506),所述更换组件(506)的底端固定连接强磁板(507),所述放置弧板(405)的为铁质材料。

2. 根据权利要求1所述的一种齿轴生产用打磨装置,其特征在于:所述限位机构(6)远离上料机构(4)侧面的底端开始有气体槽,该气体槽的侧面固定连接气体管(7),所述气体管(7)的出气孔指向待加工齿轴(8)的两侧,且所述定位机构(5)移动时,所述气体管(7)的出气口与定位机构(5)的底端不接触。

3. 根据权利要求1所述的一种齿轴生产用打磨装置,其特征在于:所述升降块(403)的底端固定连接连接板(404),所述升降块(403)以及连接板(404)的侧面活动连接限位外框(406),所述限位外框(406)的侧面与工作基台(1)的内部固定连接,所述限位外框(406)的顶端开设有可供升降块(403)移动的避位槽。

4. 根据权利要求1所述的一种齿轴生产用打磨装置,其特征在于:所述更换组件(506)的顶端固定连接移动L板(505),所述移动L板(505)内侧的底端固定连接限位杆(503),所述限位杆(503)的底端活动连接限位套筒(502),所述限位套筒(502)的底端固定连接连接L板(501),所述限位套筒(502)的侧面设有弹簧(504)。

5. 根据权利要求4所述的一种齿轴生产用打磨装置,其特征在于:所述弹簧(504)的顶端与移动L板(505)内部的顶端相接触,且所述弹簧(504)的底端与限位套筒(502)内部的底端相接触,所述连接L板(501)的底端与更换组件(506)的顶端相互分离,所述连接L板(501)的侧面与待加工齿轴(8)的侧面固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种齿轴生产用打磨装置,其特征在于:所述限位机构(6)包括与输出螺杆(402)进行同步转动的同步带(602),所述同步带(602)的中部啮合有连接齿轮(603),所述连接齿轮(603)的顶端固定连接第一锥齿(604),所述第一锥齿(604)的侧面啮合有第二锥齿(605),所述第二锥齿(605)远离第一锥齿(604)的侧面固定连接转动螺杆(606),所述转动螺杆(606)的侧面螺纹连接限位板(608)。

7. 根据权利要求6所述的一种齿轴生产用打磨装置,其特征在于:所述限位板(608)靠近第一锥齿(604)侧面的顶端开设有斜面,所述转动螺杆(606)远离转动螺杆(606)的侧面固定连接转动叶片(607),所述同步带(602)以及连接齿轮(603)位于支撑框(601)的内部。

8. 根据权利要求1所述的一种齿轴生产用打磨装置,其特征在于:所述更换组件(506)

包括与限位弧板(508)的两侧均固定连接有连接块(5061),所述连接块(5061)远离限位弧板(508)的侧面活动连接有支撑块(5062),所述支撑块(5062)靠近连接块(5061)的侧面开设有与连接块(5061)相适配的限位槽,所述连接块(5061)以及支撑块(5062)的内部均螺纹连接有螺纹杆(5063),所述螺纹杆(5063)远离限位弧板(508)的侧面固定连接有手轮(5064)。

一种齿轴生产用打磨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及齿轴生产技术领域,更具体地涉及一种齿轴生产用打磨装置。

背景技术

[0002] 齿轴即齿轮轴,齿轮轴指支承转动零件并与之一起回转以传递运动、扭矩或弯矩的机械零件,齿轮轴一般为金属圆杆状,各段可以有不同的直径,机器中做回转运动的零件就装在轴上,齿轮轴根据轴线形状的不同,轴可以分为曲轴和直轴两类,电机的输出轴经常与齿轴连接,因此电机可直接带动齿轴转动,从而进行传动;

[0003] 齿轴加工时,首先进行热处理调质处理,改善材料的机械性能,提高轴齿的耐磨性和韧性,随后将齿轴的两端面以及外圆进行打磨,保证齿轴加工后的外形和精度,再进行滚齿,加工出轴齿的齿轮部,最后对齿轴进行修整,保证其出厂时的尺寸,修整后的齿轴检测无误后,完成齿轴的整体加工生产流程;

[0004] 在进行齿轴打磨时,需要对齿轴的两侧进行固定,将其固定后带动其转动,从而完成其加工工作,但是在进行固定时,需要测量其水平位置,避免其由于出现倾斜而造成加工出现失误的问题,但是齿轴在进行测量时,需要浪费较多的时间,进而会降低整体的加工效率;

[0005] 在进行齿轴的加工前后,需要对齿轴进行上料与下料,而齿轴自身的重量较大,因此上下料过程较为费力,并且在进行上下料时,需要将其放置在夹持机构内,若是在放置阶段其自身便较为倾斜,在夹持时,此时需要调节的尺寸较多,因此会对齿轴的整体打磨过程带来不便。

发明内容

[0006] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明的实施例提供一种齿轴生产用打磨装置,以解决背景技术中所提出的技术问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种齿轴生产用打磨装置,包括工作基台,所述工作基台顶端的两侧固定连接转动夹持机台,所述工作基台的侧面固定连接打磨机台,所述工作基台顶端中心的两侧均活动连接有上料机构,所述上料机构的顶端放置有待加工齿轴,两个所述转动夹持机台相靠近的侧面均固定连接固定板,两个所述固定板远离转动夹持机台的侧面均固定连接定位机构,两个所述上料机构相远离的侧面均活动连接限位机构;

[0008] 两个所述上料机构均包括可提供动力的伺服电机,所述伺服电机的顶端固定连接输出螺杆,所述输出螺杆的侧面螺纹连接升降块,所述升降块的顶端固定连接放置弧板,所述待加工齿轴放置在放置弧板的凹槽内;

[0009] 所述定位机构包括可与待加工齿轴进行适配的限位弧板,所述限位弧板的两侧均固定连接更换组件,所述更换组件的底端固定连接强磁板,所述放置弧板的为铁质材料。

[0010] 在一个优选的实施方式中,所述限位机构远离上料机构侧面的底端开始有气体槽,该气体槽的侧面固定连接有气体管,所述气体管的出气孔指向待加工齿轴的两侧,且所述定位机构移动时,所述气体管的出气口与定位机构的底端不接触。

[0011] 在一个优选的实施方式中,所述升降块的底端固定连接有限位外框,所述升降块以及连接板的侧面活动连接有限位外框,所述限位外框的侧面与工作基台的内部固定连接,所述限位外框的顶端开设有可供升降块移动的避让槽。

[0012] 在一个优选的实施方式中,所述更换组件的顶端固定连接有限位L板,所述限位L板内侧的底端固定连接有限位杆,所述限位杆的底端活动连接有限位套筒,所述限位套筒的底端固定连接有限位L板,所述限位套筒的侧面设有弹簧。

[0013] 在一个优选的实施方式中,所述弹簧的顶端与限位L板内部的顶端相接触,且所述弹簧的底端与限位套筒内部的底端相接触,所述限位L板的底端与更换组件的顶端相互分离,所述限位L板的侧面与待加工齿轴的侧面固定连接。

[0014] 在一个优选的实施方式中,所述限位机构包括与输出螺杆进行同步转动的同步带,所述同步带的中部啮合有连接齿轮,所述连接齿轮的顶端固定连接有限位板,所述限位板的侧面啮合有第二锥齿,所述第二锥齿远离第一锥齿的侧面固定连接有限位板,所述限位板的侧面螺纹连接有限位板。

[0015] 在一个优选的实施方式中,所述限位板靠近第一锥齿侧面的顶端开设有斜面,所述限位板远离限位板的侧面固定连接有限位叶片,所述同步带以及连接齿轮位于支撑框的内部。

[0016] 在一个优选的实施方式中,所述更换组件包括与限位弧板的两侧均固定连接有限位块,所述限位块远离限位弧板的侧面活动连接有限位块,所述限位块靠近限位块的侧面开设有与限位块相适配的限位槽,所述限位块以及限位块的内部均螺纹连接有限位杆,所述限位杆远离限位弧板的侧面固定连接有限位手轮。

[0017] 本发明的技术效果和优点:

[0018] 1、本发明的待加工齿轴通过上料机构送到上方时,此时强磁板在磁吸力的作用下带动更换组件向下移动,两个更换组件向下移动时将限位弧板的两侧下压,从而保证待加工齿轴自身的水平位置,此时转动夹持机台对待加工齿轴的两侧进行夹持,使其处于水平位置,提高效率,夹持后上料机构与强磁板复位,对转动夹持机台避位,便于转动夹持机台带动待加工齿轴移动;

[0019] 2、本发明的伺服电机通过输出螺杆带动升降块向上移动时,此时升降块通过放置弧板带动待加工齿轴向上移动,且伺服电机可带动输出螺杆反转,从而带动放置弧板向下移动,从而自动进行待加工齿轴的上料与下料工作,降低工作强度,并且待加工齿轴放置在放置弧板内即可,无需进行位置调整,提高整体的工作效率;

[0020] 3、本发明通过伺服电机带动输出螺杆转动,此时会同步带动同步带转动,进而使得第一锥齿带动第二锥齿转动,第二锥齿转动时通过转动螺杆带动限位板移动,此时两个限位板向内移动,调节待加工齿轴的位置,转动螺杆会带动转动叶片转动,转动叶片转动时产生的气体通过气体管吹到待加工齿轴上,对待加工齿轴表面进行清洁,保证其加工质量。

附图说明

- [0021] 图1为本发明的整体结构示意图。
- [0022] 图2为本发明的的工作基台上方结构示意图。
- [0023] 图3为本发明的的工作基台剖面结构示意图。
- [0024] 图4为本发明的的工作基台去掉后结构示意图。
- [0025] 图5为本发明的的上料机构剖面结构示意图。
- [0026] 图6为本发明的的定位机构爆炸结构示意图。
- [0027] 图7为本发明的限位机构整体结构示意图。
- [0028] 图8为本发明的爆炸结构示意图。
- [0029] 图9为本发明的更换组件结构示意图。
- [0030] 图10为本发明的不同限位弧板展示图。
- [0031] 附图标记为:1、工作基台;2、打磨机台;3、转动夹持机台;4、上料机构;401、伺服电机;402、输出螺杆;403、升降块;404、连接板;405、放置弧板;406、限位外框;5、定位机构;501、连接L板;502、限位套筒;503、限位杆;504、弹簧;505、移动L板;506、更换组件;5061、连接块;5062、支撑块;5063、螺纹杆;5064、手轮;507、强磁板;508、限位弧板;6、限位机构;601、支撑框;602、同步带;603、连接齿轮;604、第一锥齿;605、第二锥齿;606、转动螺杆;607、转动叶片;608、限位板;7、气体管;8、待加工齿轴;9、固定板。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,另外,在以下的实施方式中记载的各结构的形态只不过是示例,本发明所涉及的一种齿轴生产用打磨装置并不限定于在以下的实施方式中记载的各结构,在本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的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。

[0033] 参照图1、图2、图3以及图4,本发明提供了一种齿轴生产用打磨装置,包括工作基台1,工作基台1顶端的两侧固定连接转动夹持机台3,工作基台1的侧面固定连接打磨机台2,工作基台1顶端中心的两侧均活动连接上料机构4,上料机构4的顶端放置有待加工齿轴8,两个转动夹持机台3相靠近的侧面均固定连接固定板9,两个固定板9远离转动夹持机台3的侧面均固定连接定位机构5,两个上料机构4相远离的侧面均活动连接有限位机构6,限位机构6远离上料机构4侧面的底端开始有气体槽,该气体槽的侧面固定连接气体管7,气体管7的出气孔指向待加工齿轴8的两侧,且定位机构5移动时,气体管7的出气口与定位机构5的底端不接触。

[0034] 本申请实施例中,限位机构6在运行时会有气体产生,而限位机构6所产生的气体会通过气体管7吹到待加工齿轴8上,从而将待加工齿轴8进行清洁,使其打磨后的质量更高,此外,气体管7的出气口与定位机构5的底端不接触,避免对气体管7造成损伤,此处如图4所示,而气体管7的出气口会设置有滤网,避免将打磨后产生的废屑吸收,此外,打磨机台2以及转动夹持机台3在进行工作时,打磨机台2自身可进行移动从而通过其打磨砂轮进行打磨,而转动夹持机台3可对待加工齿轴8的两侧进行夹持,并且可带动待加工齿轴8进行移动,保证加工精度,打磨机台2以及转动夹持机台3的运行为本领域的一种常规技术手段,本申请不对其结构做详细限定。

[0035] 参照图5,两个上料机构4均包括可提供动力的伺服电机401,伺服电机401的顶端固定连接输出螺杆402,输出螺杆402的侧面螺纹连接有升降块403,升降块403的顶端固定连接放置弧板405,待加工齿轴8放置在放置弧板405的凹槽内,升降块403的底端固定连接连接板404,升降块403以及连接板404的侧面活动连接有限位外框406,限位外框406的侧面与工作基台1的内部固定连接,限位外框406的顶端开设有可供升降块403移动的避位槽。

[0036] 本申请实施例中,当输出螺杆402转动时会带动升降块403以及放置弧板405向上移动,并且当待加工齿轴8放置在放置弧板405的凹槽内部时,待加工齿轴8会处于放置弧板405的中心位置,便于与上方的定位机构5进行配合,而升降块403通过连接板404连接,且升降块403以及连接板404在限位外框406内进行移动,从而保证其移动时的稳定性,可稳定的将待加工齿轴8进行移动,且两个放置弧板405将待加工齿轴8提升,不对待加工齿轴8中心的齿轮造成影响,便于进行整体的上料工作。

[0037] 参照图4与图6,定位机构5包括可与待加工齿轴8进行适配的限位弧板508,限位弧板508的两侧均固定连接更换组件506,更换组件506的底端固定连接强磁板507,放置弧板405的为铁质材料,更换组件506的顶端固定连接移动L板505,移动L板505内侧的底端固定连接限位杆503,限位杆503的底端活动连接限位套筒502,限位套筒502的底端固定连接连接L板501,限位套筒502的侧面设有弹簧504,弹簧504的顶端与移动L板505内部的顶端相接触,且弹簧504的底端与限位套筒502内部的底端相接触,连接L板501的底端与更换组件506的顶端相互分离,连接L板501的侧面与待加工齿轴8的侧面固定连接。

[0038] 本申请实施例中,当放置弧板405移动到强磁板507的下方时,由于放置弧板405为铁质材料,因此强磁板507与放置弧板405之间会产生磁吸力,强磁板507会带动限位弧板508向下移动,向下移动时会待加工齿轴8的两侧进行固定,使其保持水平位置,转动夹持机台3可直接对其进行固定,保证打磨的精度,转动夹持机台3固定后,此时放置弧板405下降,强磁板507想继续下降时,移动L板505会与限位套筒502接触,从而对移动L板505进行限位,放置弧板405与强磁板507之间会分离,分离后,原本被压缩的弹簧504复位,从而带动限位弧板508向上移动,限位弧板508以及放置弧板405相互分开,进行避位,便于转动夹持机台3加工。

[0039] 参照图7有图8,限位机构6包括与输出螺杆402进行同步转动的同步带602,同步带602的中部啮合有连接齿轮603,连接齿轮603的顶端固定连接第一锥齿604,第一锥齿604的侧面啮合有第二锥齿605,第二锥齿605远离第一锥齿604的侧面固定连接转动螺杆606,转动螺杆606的侧面螺纹连接限位板608,限位板608靠近第一锥齿604侧面的顶端开设有斜面,转动螺杆606远离转动螺杆606的侧面固定连接转动叶片607,同步带602以及连接齿轮603位于支撑框601的内部。

[0040] 本申请实施例中,输出螺杆402会带动同步带602转动,最终使得第二锥齿605同步转动,第二锥齿605转动时带动转动螺杆606以及转动叶片607进行转动,转动螺杆606转动时带动限位板608向内移动,限位板608的数量为两个,并在待加工齿轴8的两侧,从而将待加工齿轴8向内挤压,保证待加工齿轴8的位置精度,而转动叶片607转动时所产生的气体会从气体管7排出。

[0041] 参照图9以及图10,更换组件506包括与限位弧板508的两侧均固定连接连接块

5061,连接块5061远离限位弧板508的侧面活动连接有支撑块5062,支撑块5062靠近连接块5061的侧面开设有与连接块5061相适配的限位槽,连接块5061以及支撑块5062的内部均螺纹连接有螺纹杆5063,螺纹杆5063远离限位弧板508的侧面固定连接有手轮5064。

[0042] 本申请实施例中,当待加工齿轴8的尺寸不同时,此时转动手轮5064,手轮5064会带动螺纹杆5063转动,螺纹杆5063从连接块5061内转出后,此时可取下连接块5061以及限位弧板508,并将新的连接块5061以及限位弧板508放入,通过螺纹杆5063固定,实现对不同待加工齿轴8的打磨工作,图10显示的是部分不同尺寸的限位弧板508。

[0043] 本发明的工作原理:将待加工齿轴8放置在放置弧板405上,伺服电机401启动带动输出螺杆402转动,输出螺杆402转动时通过升降块403带动放置弧板405向上移动,放置弧板405带动待加工齿轴8向上移动,放置弧板405带动待加工齿轴8移动到限位弧板508的下方时,此时强磁板507与放置弧板405之间产生磁力,因此强磁板507带动限位弧板508向下移动,待加工齿轴8两侧的限位弧板508向下移动将待加工齿轴8的位置进行固定;

[0044] 当强磁板507向下移动时,此时带动移动L板505向下移动并压缩弹簧504,将待加工齿轴8固定后,此时两侧的转动夹持机台3向中间移动,将待加工齿轴8的两端进行夹持,夹持后,放置弧板405向下移动离开限位弧板508,因此限位弧板508与放置弧板405之间的磁吸力消失,弹簧504复位并使得限位弧板508向上移动,转动夹持机台3带动待加工齿轴8转动并可左右移动,限位弧板508以及放置弧板405不会对转动夹持机台3造成阻碍,转动夹持机台3带动待加工齿轴8转动且进行移动时,此时打磨机台2对待加工齿轴8进行打磨;

[0045] 当升降块403向上移动时,此时输出螺杆402会带动同步带602转动,同步带602转动时带动连接齿轮603转动,连接齿轮603转动时通过第一锥齿604带动第二锥齿605同步转动,第二锥齿605转动时带动转动螺杆606以及转动叶片607进行转动,转动螺杆606转动时带动限位板608向内移动,限位板608的数量为两个,并在待加工齿轴8的两侧,从而将待加工齿轴8向内挤压,保证待加工齿轴8的位置,即限位弧板508向下移动时可对待加工齿轴8的两侧进行限位;

[0046] 而当转动叶片607转动时所产生的气体会通过气体管7吹到待加工齿轴8上,在待加工齿轴8打磨前进行清洁,保证其打磨效果,可转动手轮5064,手轮5064转动时带动支撑块5062转动,此时支撑块5062在连接块5061内转动,此时可取下连接块5061以及限位弧板508,更换不同尺寸的限位弧板508,与不同尺寸的待加工齿轴8进行适配。

[0047] 最后:以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,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。

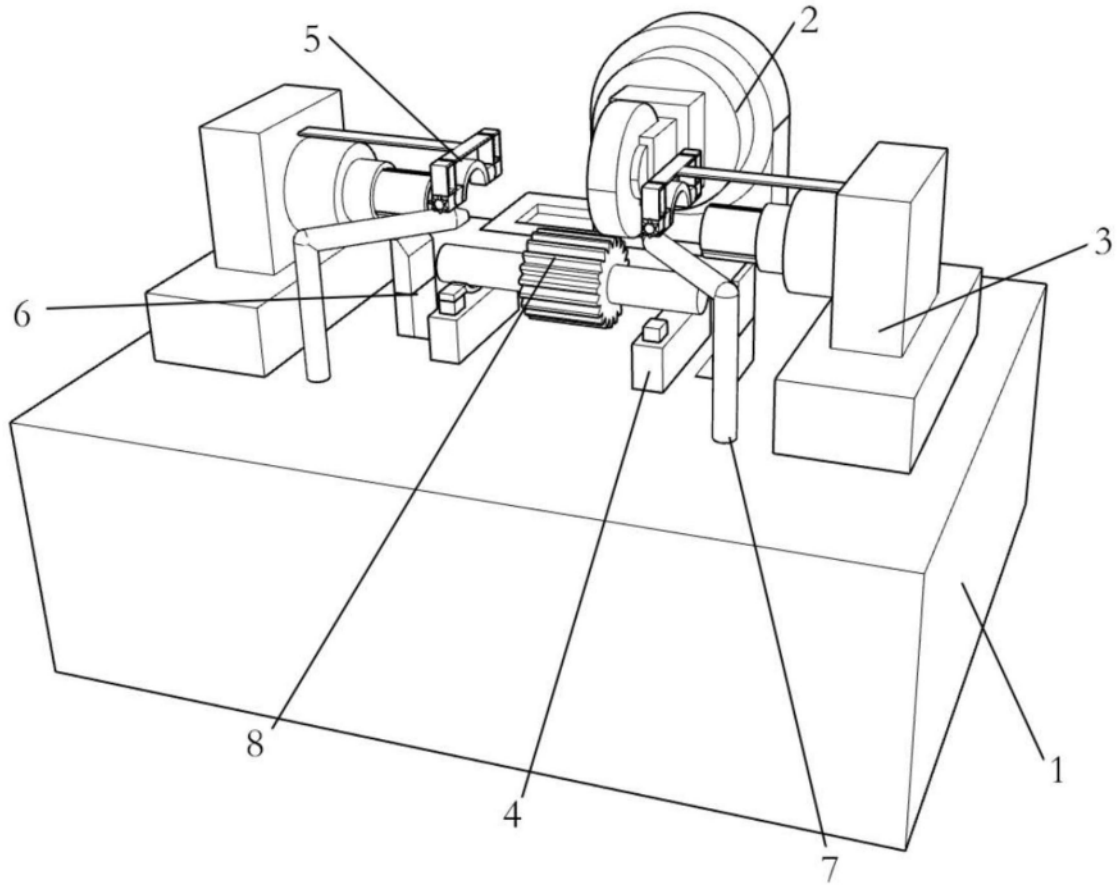


图1

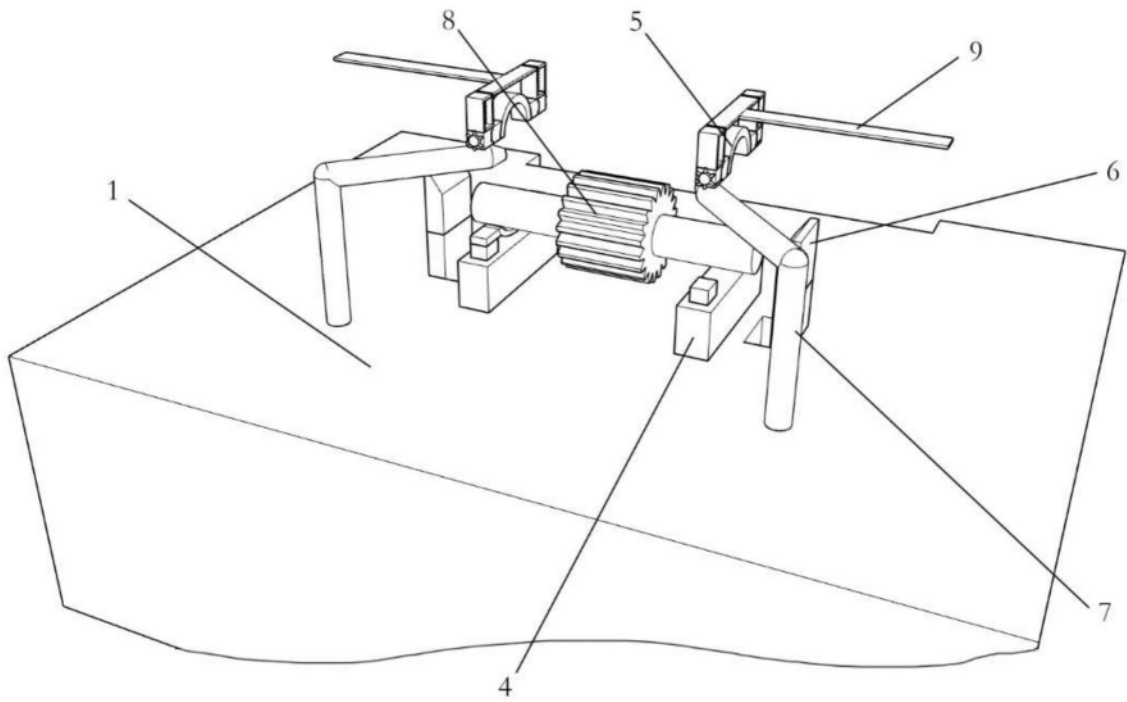


图2

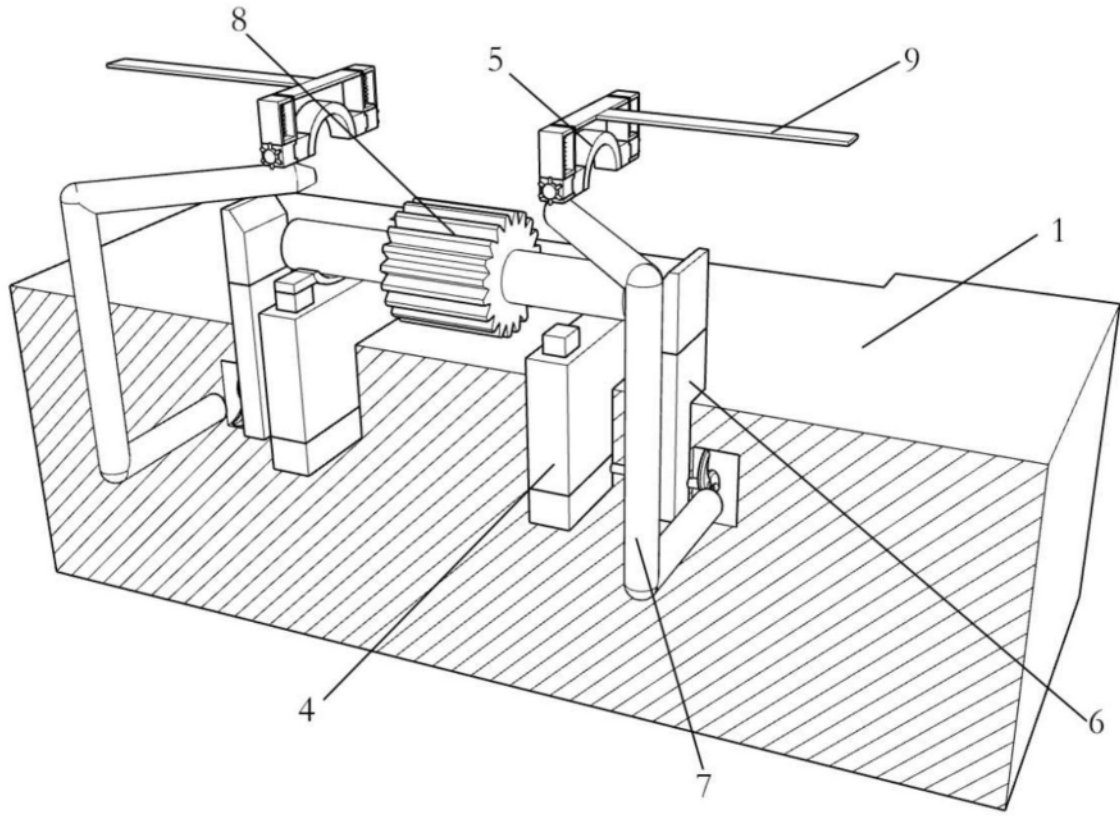


图3

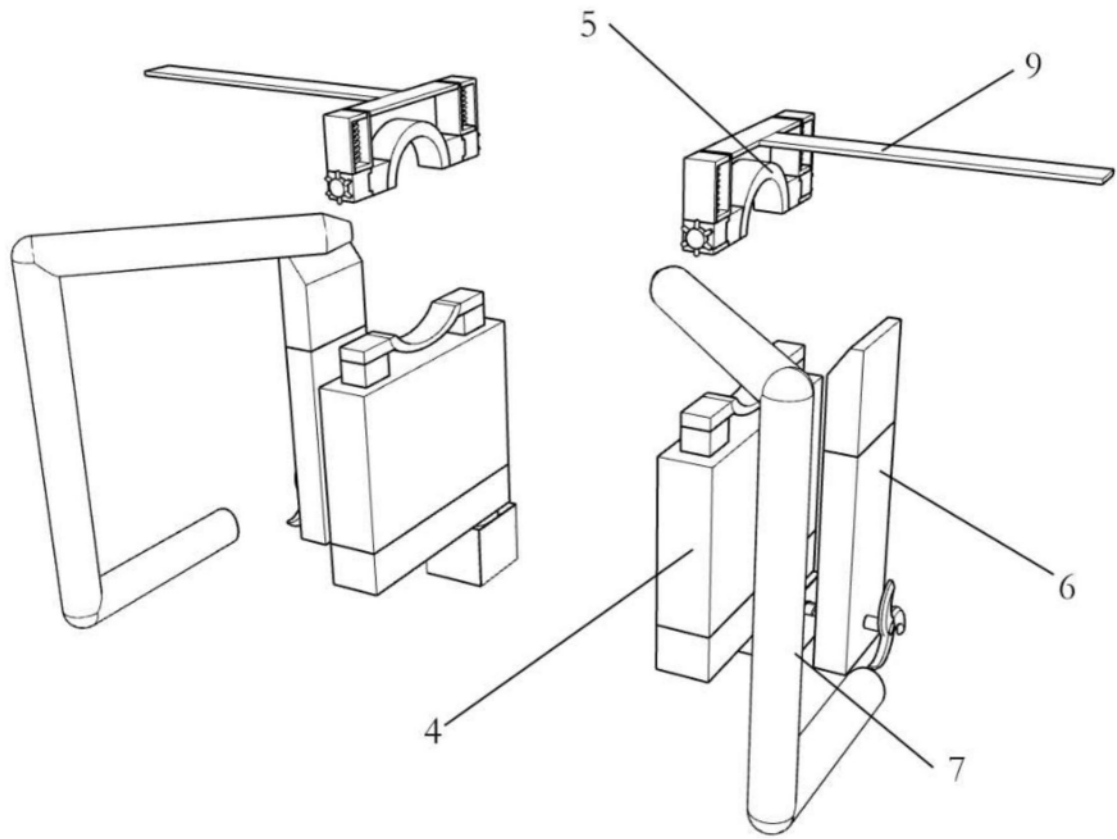


图4

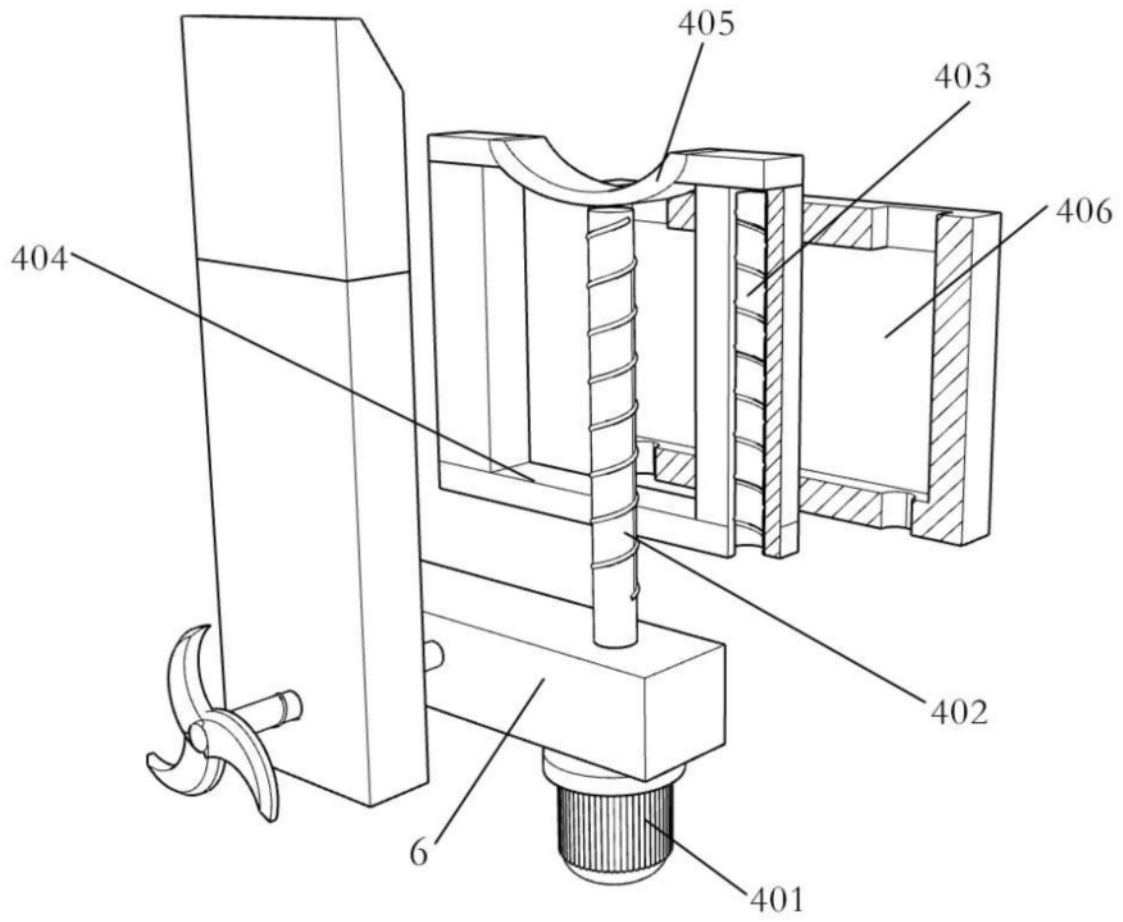


图5

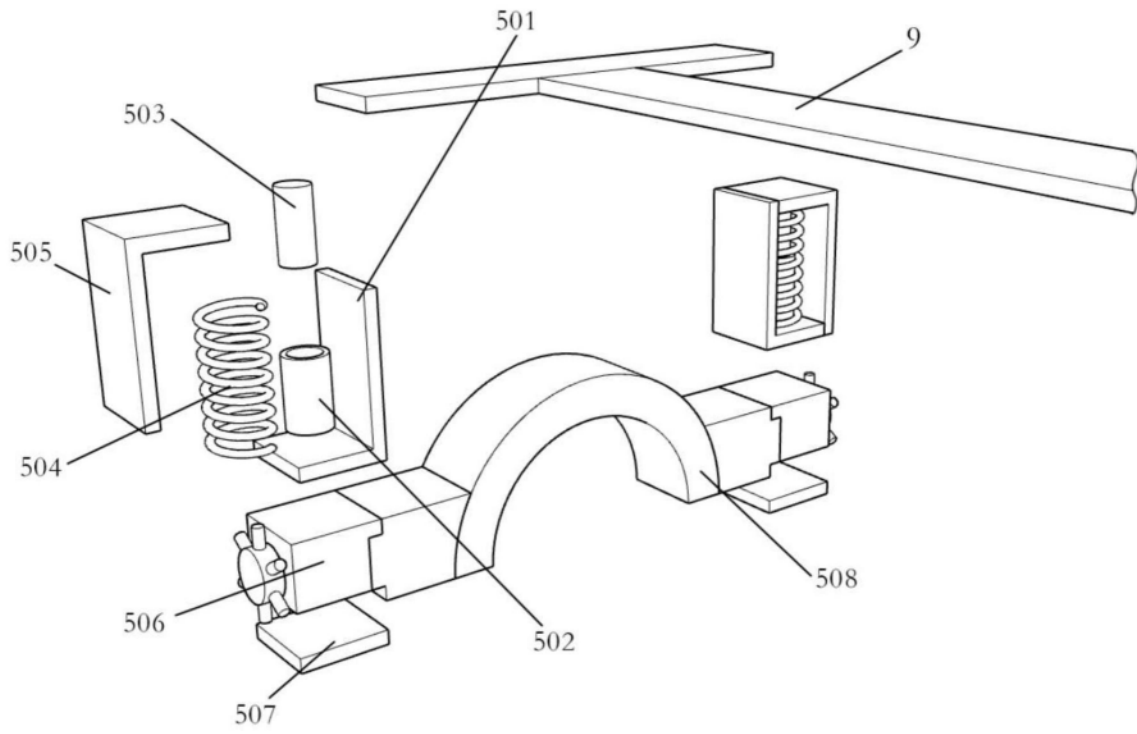


图6

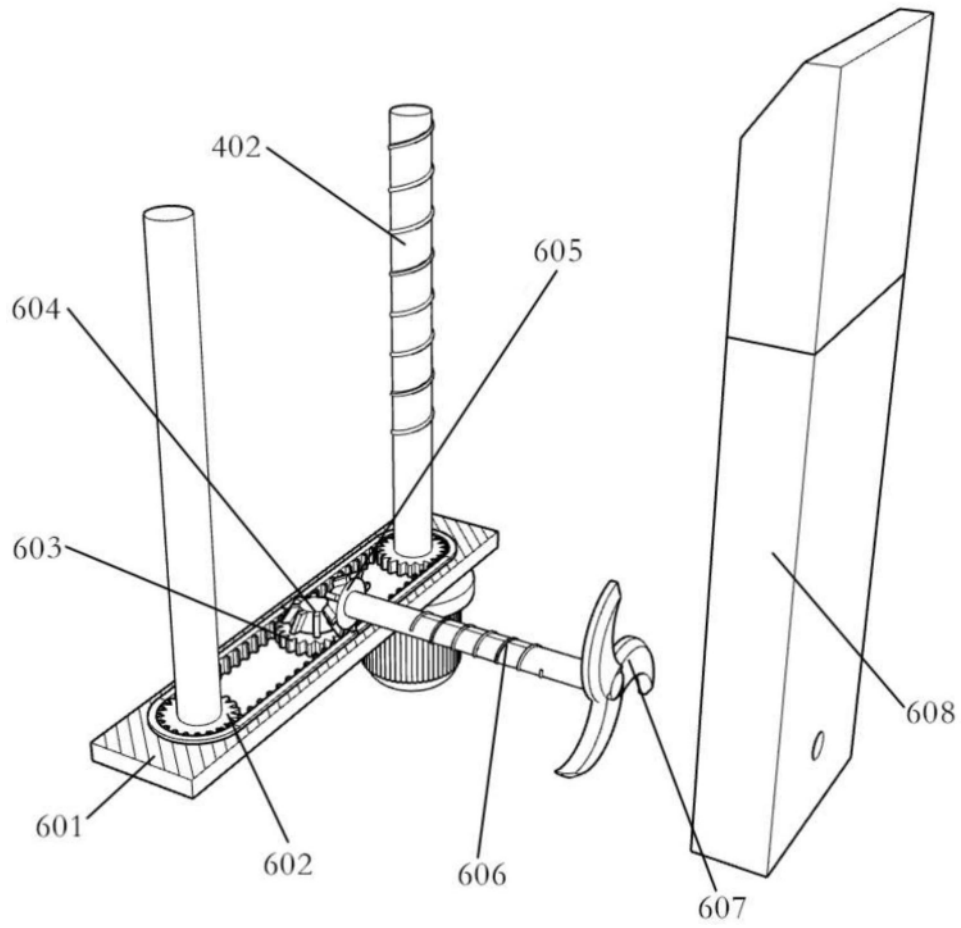


图7

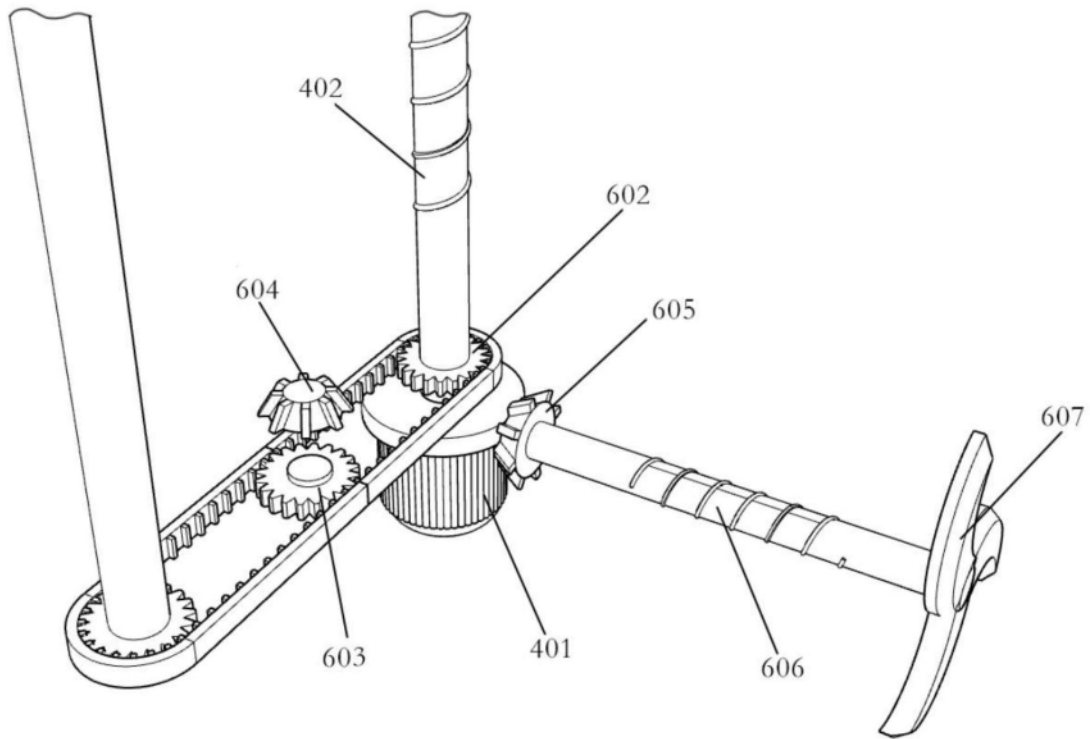


图8

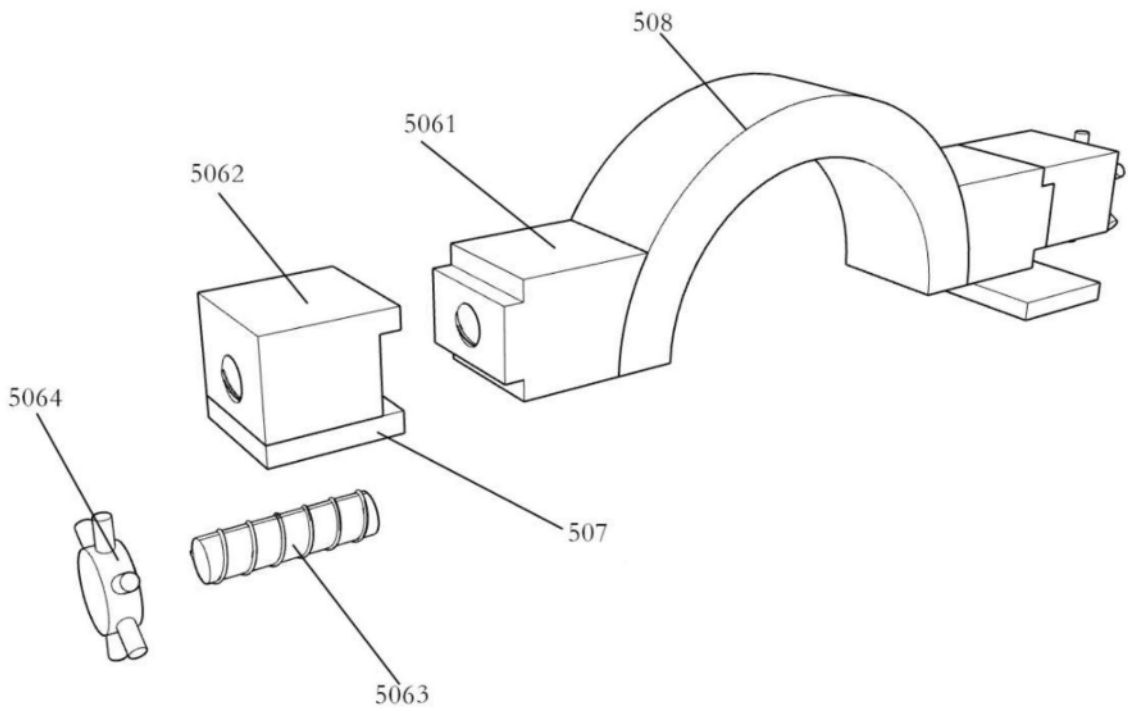


图9

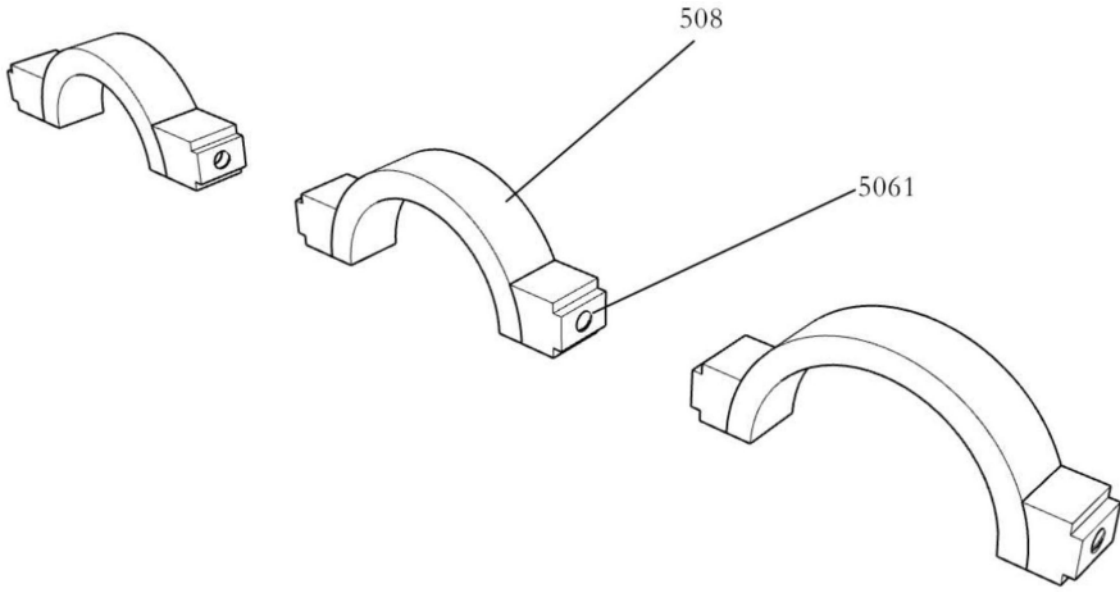


图10