



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222222262 U

(45) 授权公告日 2024.12.24

(21) 申请号 202421008993.2

(22) 申请日 2024.05.10

(73) 专利权人 黑龙江智慧时代科技有限公司  
地址 150000 黑龙江省哈尔滨市南岗区南  
通大街122号5层503、505、507、509

(72) 发明人 李桂仓 果威 赵鹏程

(74) 专利代理机构 南京金宁专利代理事务所  
(普通合伙) 32479

专利代理师 孙勤康

(51) Int. Cl.

B24B 41/06 (2012.01)

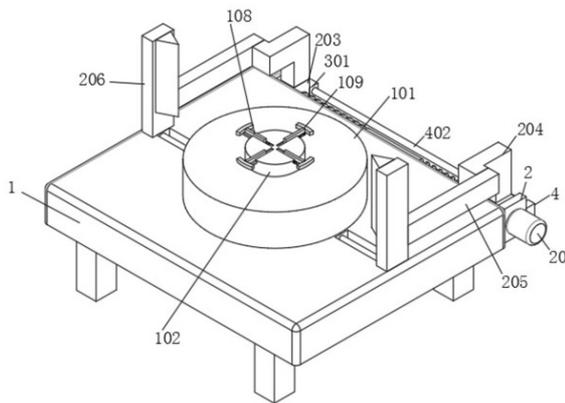
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种变速箱齿轮加工夹具

(57) 摘要

本实用新型属于齿轮加工技术领域,具体的说是一种变速箱齿轮加工夹具,包括支撑座、工作台和夹持箱;所述支撑座的顶部与工作台的底部固定连接;所述夹持箱的底部与工作台的顶部固定连接;所述工作台的顶部固定连接第一电机;所述第一电机的输出端固定连接第一齿轮;所述第一齿轮的一侧啮合连接环形齿条;所述环形齿条的表面与夹持箱的内壁滑动连接;所述环形齿条的内侧啮合连接四个第二齿轮;所述第二齿轮的内侧套设连接连接柱;所述连接柱的顶端与夹持箱的内壁固定连接;解决了现有用于齿轮打磨加工用夹具在使用时,无法针对不同大小的齿轮进行调节而对齿轮进行有效的夹持固定,从而降低了夹具的适用范围的问题。



1. 一种变速箱齿轮加工夹具,包括支撑座(1)、工作台(101)和夹持箱(102);其特征在于:所述支撑座(1)的顶部与工作台(101)的底部固定连接;所述夹持箱(102)的底部与工作台(101)的顶部固定连接;所述工作台(101)的顶部固定连接有第一电机(103);所述第一电机(103)的输出端固定连接有第一齿轮(104);所述第一齿轮(104)的一侧啮合连接有环形齿条(105);所述环形齿条(105)的表面与夹持箱(102)的内壁滑动连接;所述环形齿条(105)的内侧啮合连接有四个第二齿轮(106);所述第二齿轮(106)的内侧套设连接有连接柱(107);所述连接柱(107)的顶端与夹持箱(102)的内壁固定连接;所述第二齿轮(106)的一侧啮合连接有直齿条(108);所述直齿条(108)的表面与夹持箱(102)滑动连接;所述直齿条(108)的一端固定连接有弧形夹持块(109);所述工作台(101)的顶部设置有自锁组件;所述自锁组件与第一齿轮(104)配合使用;所述支撑座(1)的表面设置有辅助夹持机构;所述辅助夹持机构与弧形夹持块(109)配合使用。

2. 根据权利要求1所述的一种变速箱齿轮加工夹具,其特征在于:所述辅助夹持机构包括连接板(2);所述连接板(2)的一侧与支撑座(1)的一侧固定连接;所述连接板(2)的另一侧固定连接有限位卡块(301);所述第二电机(201)的输出端固定连接有双向丝杆(202);所述双向丝杆(202)的表面螺纹连接有两个移动块(203);所述移动块(203)的顶部固定连接有第一连接杆(204);所述第一连接杆(204)的一端固定连接有第二连接杆(205);所述第二连接杆(205)的一端固定连接有限位卡块(301)。

3. 根据权利要求1所述的一种变速箱齿轮加工夹具,其特征在于:所述自锁组件包括电动伸缩柱(3);所述电动伸缩柱(3)的表面与工作台(101)的内壁固定连接;所述电动伸缩柱(3)的输出端固定连接有限位卡块(301);所述限位卡块(301)位于第一齿轮(104)上相邻两个齿牙的齿槽内。

4. 根据权利要求2所述的一种变速箱齿轮加工夹具,其特征在于:所述连接板(2)的另一侧固定连接有限位卡块(4);所述限位卡块(4)之间固定连接有限位滑杆(402);所述移动块(203)的一侧固定连接有限位滑块(401);所述限位滑块(401)套设在限位滑杆(402)的表面上。

5. 根据权利要求2所述的一种变速箱齿轮加工夹具,其特征在于:所述辅助夹持板(206)的底部固定连接有限位卡块(5);所述限位卡块(5)的内部套设连接有辅助滑杆(501);所述辅助滑杆(501)的两端均贯穿限位卡块(5)与支撑座(1)的内壁固定连接;所述支撑座(1)的顶部开设有辅助滑槽(502);所述限位卡块(5)与辅助滑杆(501)均位于辅助滑槽(502)内。

6. 根据权利要求2所述的一种变速箱齿轮加工夹具,其特征在于:所述双向丝杆(202)的一端套设连接有限位轴承(6),所述限位轴承(6)的外表面与连接板(2)的内壁固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种变速箱齿轮加工夹具,其特征在于:所述夹持箱(102)的顶部开设有移动槽(7),所述移动槽(7)与直齿条(108)配合使用。

## 一种变速箱齿轮加工夹具

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于齿轮加工技术领域,具体的说是一种变速箱齿轮加工夹具。

### 背景技术

[0002] 汽车变速器,是一套用来协调发动机的转速和车轮的实际行驶速度的变速装置,用于发挥发动机的最佳性能,变速器可以在汽车行驶过程中,在发动机和车轮之间产生不同的变速比,在汽车变速器齿轮齿形的加工过程中,需要使用夹具对汽车变速器齿轮进行夹持。

[0003] 目前现有技术中齿轮在生产加工的过程中需要对其端面进行打磨抛光,从而提高齿轮安装的稳定性和精度,而在齿轮打磨抛光时需要使用夹具对齿轮进行固定,从而保证加工的稳定性和精度,夹具的首要功能是为齿轮提供准确的定位,这通常通过定位元件(如定位销、定位套等)来实现,确保齿轮相对于刀具或加工设备的正确位置,夹具必须能够牢固地固定工件,防止在加工过程中发生移动或振动,固定通常通过夹紧装置(如螺栓、液压或气压装置)来实现。

[0004] 但现有用于齿轮打磨加工用夹具在使用时,无法针对不同大小的齿轮进行调节而对齿轮进行有效的夹持固定,从而降低了夹具的适用范围的问题,因此,针对上述问题提出一种变速箱齿轮加工夹具。

### 实用新型内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足,解决背景技术中所提出的至少一个技术问题,本实用新型提出一种变速箱齿轮加工夹具。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:本实用新型所述的一种变速箱齿轮加工夹具,包括支撑座、工作台和夹持箱;所述支撑座的顶部与工作台的底部固定连接;所述夹持箱的底部与工作台的顶部固定连接;所述工作台的顶部固定连接有第一电机;所述第一电机的输出端固定连接有第一齿轮;所述第一齿轮的一侧啮合连接有环形齿条;所述环形齿条的表面与夹持箱的内壁滑动连接;所述环形齿条的内侧啮合连接有四个第二齿轮;所述第二齿轮的内侧套设连接有连接柱;所述连接柱的顶端与夹持箱的内壁固定连接;所述第二齿轮的一侧啮合连接有直齿条;所述直齿条的表面与夹持箱滑动连接;所述直齿条的一端固定连接有弧形夹持块;所述工作台的顶部设置有自锁组件;所述自锁组件与第一齿轮配合使用;所述支撑座的表面设置有辅助夹持机构;所述辅助夹持机构与弧形夹持块配合使用。

[0007] 优选的,所述辅助夹持机构包括连接板;所述连接板的一侧与支撑座的一侧固定连接;所述连接板的一侧固定连接有第二电机;所述第二电机的输出端固定连接有双向丝杆;所述双向丝杆的表面螺纹连接有两个移动块;所述移动块的顶部固定连接有第一连接杆;所述第一连接杆的一端固定连接有第二连接杆;所述第二连接杆的一端固定连接有辅助夹持板。

[0008] 优选的,所述自锁组件包括电动伸缩柱;所述电动伸缩柱的表面与工作台的内壁固定连接;所述电动伸缩柱的输出端固定连接有限位卡块;所述限位卡块位于第一齿轮上相邻两个齿牙的齿槽内。

[0009] 优选的,所述连接板的一侧固定连接有助块;所述辅助块之间固定连接有限位滑杆;所述移动块的一侧固定连接有限位滑块;所述限位滑块套设在限位滑杆的表面上。

[0010] 优选的,所述辅助夹持板的底部固定连接有助滑块;所述辅助滑块的内部套设连接有助滑杆;所述辅助滑杆的两端均贯穿辅助滑块与支撑座的内壁固定连接;所述支撑座的顶部开设有辅助滑槽;所述辅助滑块与辅助滑杆均位于辅助滑槽内。

[0011] 优选的,所述双向丝杆的一端套设连接有限位轴承,所述限位轴承的外表面与连接板的内壁固定连接。

[0012] 优选的,所述夹持箱的顶部开设有移动槽,所述移动槽与直齿轮配合使用。

[0013] 本实用新型的有益效果:

[0014] 1.本实用新型提供一种变速箱齿轮加工夹具,在需要根据变速箱齿轮内径进行调节时,把变速箱齿轮套设在夹持箱的表面,然后通过使自锁组件脱离第一齿轮,启动第一电机,第一电机带动第一齿轮转动,第一齿轮带动环形齿条转动,环形齿条同时带动四个第二齿轮转动,第二齿轮带动直齿条移动,直齿条带动弧形夹持块移动,使弧形夹持块与变速箱齿轮内侧接触,从而对变速箱齿轮进行夹持固定,于是达到了根据变速箱齿轮的内径进行调节限位的优点,提高了夹具的实用性。

[0015] 2.本实用新型提供一种变速箱齿轮加工夹具,通过启动第二电机,第二电机带动双向丝杆转动,双向丝杆带动两个移动块移动,两个移动块带动第一连接杆移动,第一连接杆带动第二连接杆移动,第二连接杆带动辅助夹持板移动,使辅助夹持板对变速箱齿轮进行辅助夹持,使变速箱齿轮固定的效果更好,减小变速箱齿轮发生晃动的概率。

## 附图说明

[0016] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0017] 图1是本实用新型的立体图;

[0018] 图2是本实用新型中变速箱齿轮加工夹具的剖视立体图;

[0019] 图3是本实用新型中辅助夹持机构的立体图;

[0020] 图4是本实用新型中夹持箱的剖视立体图;

[0021] 图5是本实用新型中图2中A处的放大立体图。

[0022] 图例说明:

[0023] 1、支撑座;101、工作台;102、夹持箱;103、第一电机;104、第一齿轮;105、环形齿条;106、第二齿轮;107、连接柱;108、直齿条;109、弧形夹持块;2、连接板;201、第二电机;202、双向丝杆;203、移动块;204、第一连接杆;205、第二连接杆;206、辅助夹持板;3、电动伸缩柱;301、限位卡块;4、辅助块;401、限位滑块;402、限位滑杆;5、辅助滑块;501、辅助滑杆;502、辅助滑槽;6、限位轴承;7、移动槽。

## 具体实施方式

[0024] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 下面给出具体实施例。

[0026] 请参阅图1—图5,本实用新型提供一种变速箱齿轮加工夹具,包括支撑座1、工作台101和夹持箱102;所述支撑座1的顶部与工作台101的底部固定连接;所述夹持箱102的底部与工作台101的顶部固定连接;所述工作台101的顶部固定连接有第一电机103;所述第一电机103的输出端固定连接有第一齿轮104;所述第一齿轮104的一侧啮合连接有环形齿条105;所述环形齿条105的表面与夹持箱102的内壁滑动连接;所述环形齿条105的内侧啮合连接有四个第二齿轮106;所述第二齿轮106的内侧套设连接有连接柱107;所述连接柱107的顶端与夹持箱102的内壁固定连接;所述第二齿轮106的一侧啮合连接有直齿条108;所述直齿条108的表面与夹持箱102滑动连接;所述直齿条108的一端固定连接有弧形夹持块109;所述工作台101的顶部设置有自锁组件;所述自锁组件与第一齿轮104配合使用;所述支撑座1的表面设置有辅助夹持机构;所述辅助夹持机构与弧形夹持块109配合使用;工作时,在需要根据变速箱齿轮内径进行调节时,把变速箱齿轮套设在夹持箱102的表面,然后通过使自锁组件脱离第一齿轮104,启动第一电机103,第一电机103带动第一齿轮104转动,第一齿轮104带动环形齿条105转动,环形齿条105同时带动四个第二齿轮106转动,第二齿轮106带动直齿条108移动,直齿条108带动弧形夹持块109移动,使弧形夹持块109与变速箱齿轮内侧接触,从而对变速箱齿轮进行夹持固定,于是达到了根据变速箱齿轮的内径进行调节限位的优点,提高了夹具的实用性。

[0027] 进一步的,如图1和图3所示,所述辅助夹持机构包括连接板2;所述连接板2的一侧与支撑座1的一侧固定连接;所述连接板2的一侧固定连接有第二电机201;所述第二电机201的输出端固定连接有双向丝杆202;所述双向丝杆202的表面螺纹连接有两个移动块203;所述移动块203的顶部固定连接有第一连接杆204;所述第一连接杆204的一端固定连接第二连接杆205;所述第二连接杆205的一端固定连接辅助夹持板206;工作时,通过启动第二电机201,第二电机201带动双向丝杆202转动,双向丝杆202带动两个移动块203移动,两个移动块203带动第一连接杆204移动,第一连接杆204带动第二连接杆205移动,第二连接杆205带动辅助夹持板206移动,使辅助夹持板206对变速箱齿轮进行辅助夹持,使变速箱齿轮固定的效果更好,减小变速箱齿轮发生晃动的概率。

[0028] 进一步的,如图5所示,所述自锁组件包括电动伸缩柱3;所述电动伸缩柱3的表面与工作台101的内壁固定连接;所述电动伸缩柱3的输出端固定连接有限位卡块301;所述限位卡块301位于第一齿轮104上相邻两个齿牙的齿槽内;工作时,使用者启动电动伸缩柱3,电动伸缩柱3带动限位卡块301脱离第一齿轮104,从而使第一齿轮104能够转动,在调节后,使用者是限位卡块301复位到第一齿轮104上的齿槽内,对第一齿轮104进行固定,从而对变速箱齿轮进行稳定夹持。

[0029] 进一步的,如图3所示,所述连接板2的一侧固定连接有限位滑杆402;所述移动块203的一侧固定连接有限位滑块401;所述限位滑块

401套设在限位滑杆402的表面上;工作时,移动块203带动限位滑块401在限位滑杆402上滑动,使限位滑块401对移动块203进行水平限位,使移动块203随着双向丝杆202转动时移动得更加容易,减少了移动块203的磨损,延长了移动块203的使用寿命。

[0030] 进一步的,如图3所示,所述辅助夹持板206的底部固定连接有帮助滑块5;所述辅助滑块5的内部套设连接有帮助滑杆501;所述辅助滑杆501的两端均贯穿辅助滑块5与支撑座1的内壁固定连接;所述支撑座1的顶部开设有辅助滑槽502;所述辅助滑块5与辅助滑杆501均位于辅助滑槽502内;工作时,辅助夹持板206带动辅助滑块5在辅助滑杆501和辅助滑槽502上滑动,对辅助夹持板206进行水平限位,减少了辅助夹持板206的磨损,延长了辅助夹持板206的使用寿命。

[0031] 进一步的,如图3所示,所述双向丝杆202的一端套设连接有限位轴承6,所述限位轴承6的外表面与连接板2的内壁固定连接;工作时,双向丝杆202通过限位轴承6在连接板2上转动,减少了双向丝杆202与连接板2的磨损,延长了双向丝杆202的使用寿命。

[0032] 进一步的,如图4所示,所述夹持箱102的顶部开设有移动槽7,所述移动槽7与直齿轮配合使用;工作时,第二齿轮106带动直齿条108在移动槽7内移动,减少了直齿条108的磨损,延长了直齿条108的使用寿命。

[0033] 工作原理:在需要根据变速箱齿轮内径进行调节时,把变速箱齿轮套设在夹持箱102的表面,然后通过使自锁组件脱离第一齿轮104,启动第一电机103,第一电机103带动第一齿轮104转动,第一齿轮104带动环形齿条105转动,环形齿条105同时带动四个第二齿轮106转动,第二齿轮106带动直齿条108移动,直齿条108带动弧形夹持块109移动,使弧形夹持块109与变速箱齿轮内侧接触,从而对变速箱齿轮进行夹持固定,于是达到了根据变速箱齿轮的内径进行调节限位的优点,提高了夹具的实用性,通过启动第二电机201,第二电机201带动双向丝杆202转动,双向丝杆202带动两个移动块203移动,两个移动块203带动第一连接杆204移动,第一连接杆204带动第二连接杆205移动,第二连接杆205带动辅助夹持板206移动,使辅助夹持板206对变速箱齿轮进行辅助夹持,使变速箱齿轮固定的效果更好,减小变速箱齿轮发生晃动的概率,使用者启动电动伸缩柱3,电动伸缩柱3带动限位卡块301脱离第一齿轮104,从而使第一齿轮104能够转动,在调节后,使用者是限位卡块301复位到第一齿轮104上的齿槽内,对第一齿轮104进行固定,从而对变速箱齿轮进行稳定夹持,移动块203带动限位滑块401在限位滑杆402上滑动,使限位滑块401对移动块203进行水平限位,使移动块203随着双向丝杆202转动时移动的更加容易,减少了移动块203的磨损,延长了移动块203的使用寿命,辅助夹持板206带动辅助滑块5在辅助滑杆501和辅助滑槽502内滑动,对辅助夹持板206进行水平限位,减少了辅助夹持板206的磨损,延长了辅助夹持板206的使用寿命,双向丝杆202通过限位轴承6在连接板2上转动,减少了双向丝杆202与连接板2的磨损,延长了双向丝杆202的使用寿命,第二齿轮106带动直齿条108在移动槽7内移动,减少了直齿条108的磨损,延长了直齿条108的使用寿命。

[0034] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。

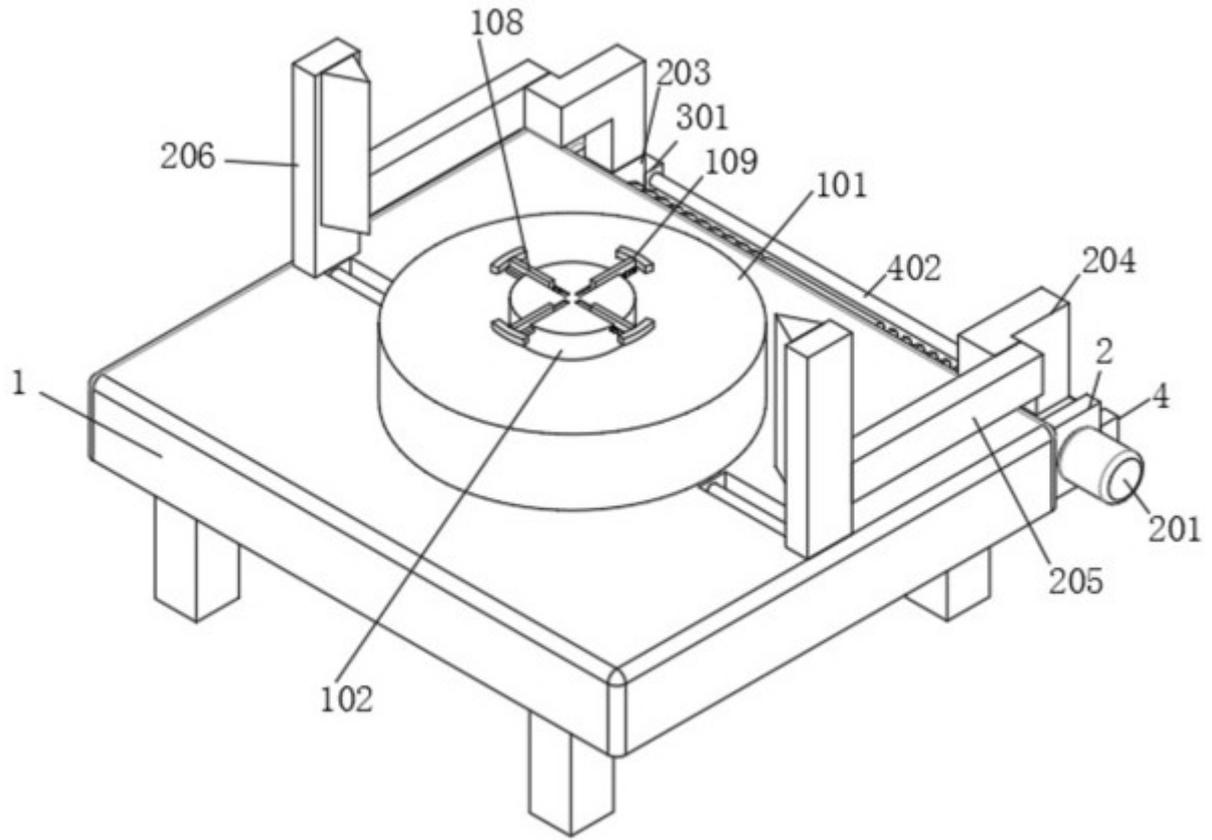


图1

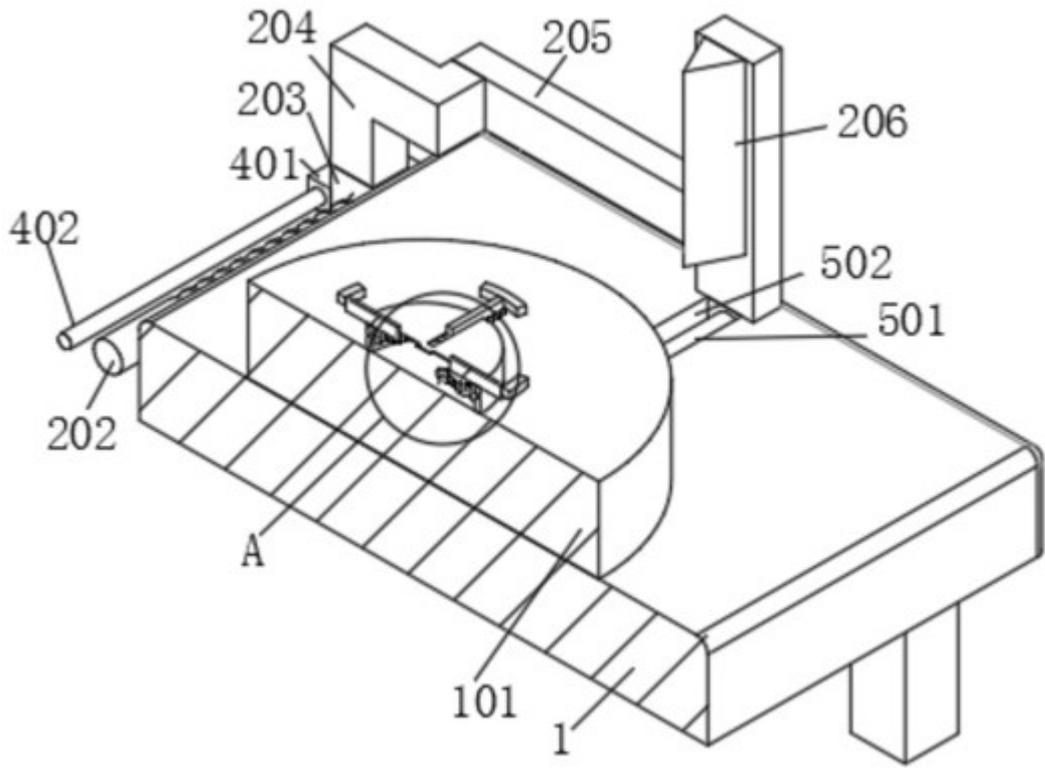


图2

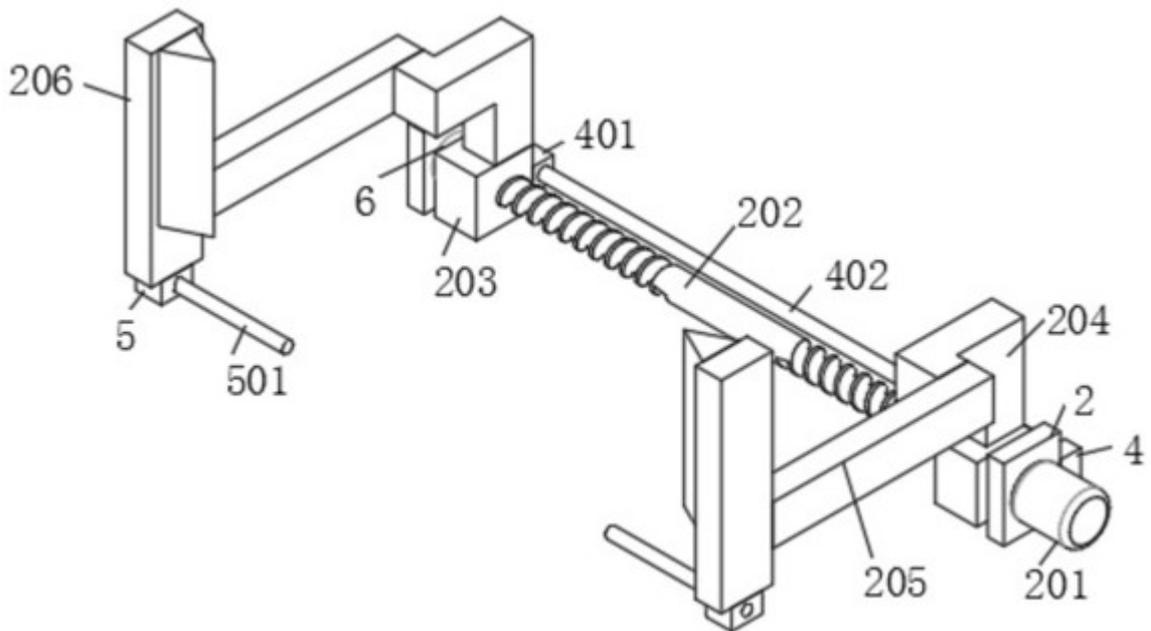


图3

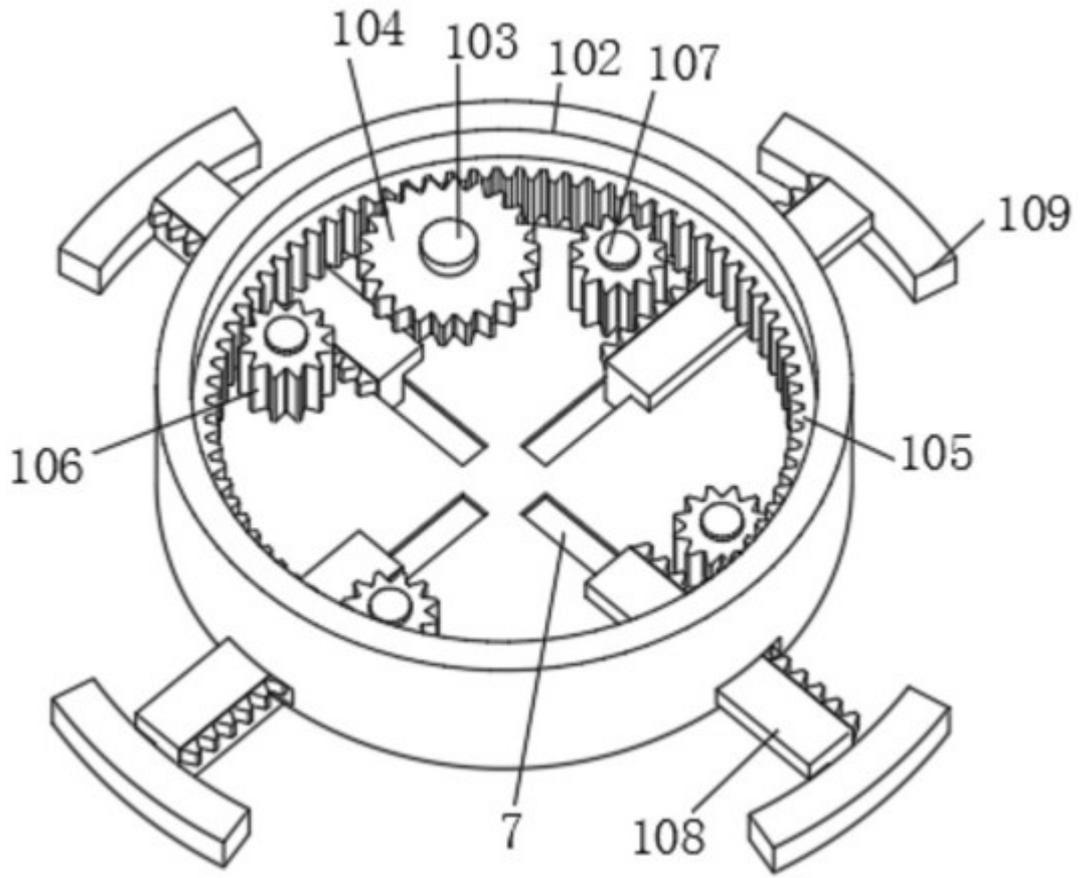


图4

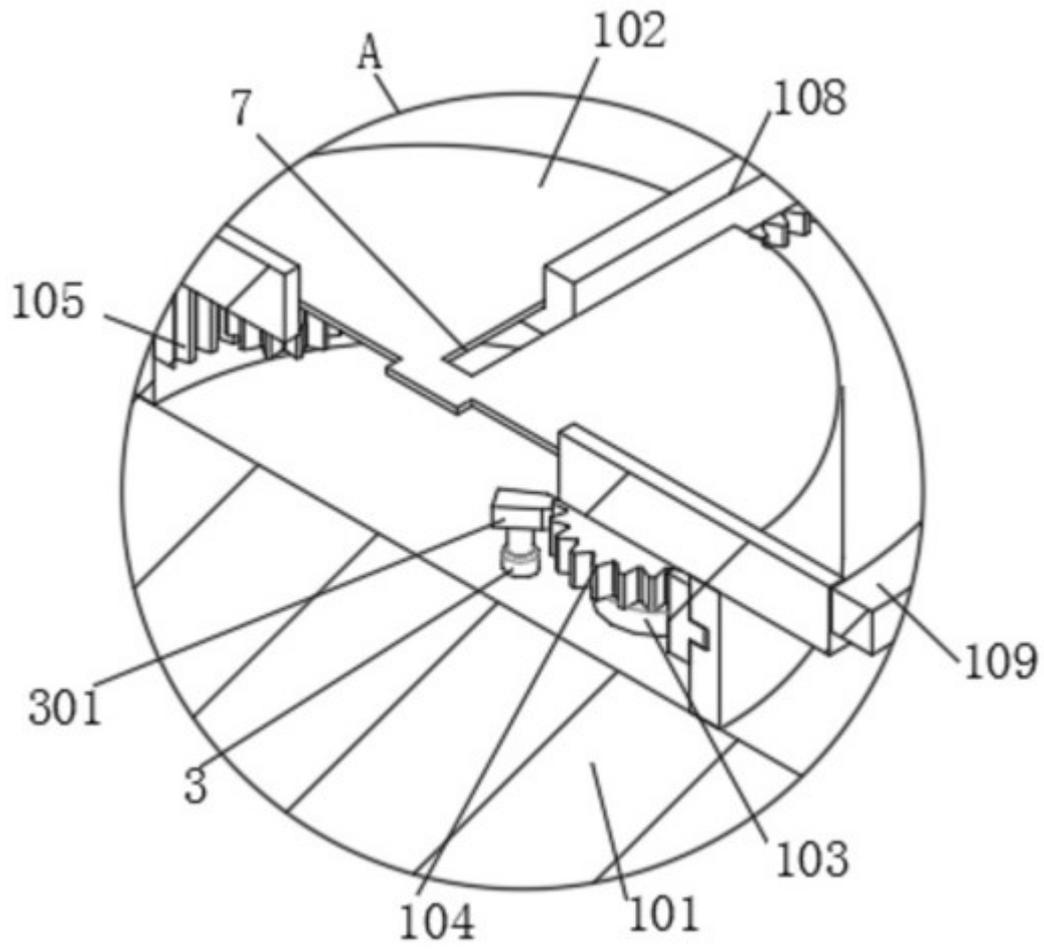


图5