



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110369810 B

(45)授权公告日 2020.06.23

(21)申请号 201910773182.9

(22)申请日 2019.08.21

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110369810 A

(43)申请公布日 2019.10.25

(73)专利权人 绍兴市亚索新能源科技有限公司

地址 312030 浙江省绍兴市柯桥区湖塘街
道岭下村潜蛟桥226号

(72)发明人 高健

(74)专利代理机构 绍兴市寅越专利代理事务所
(普通合伙) 33285

代理人 胡国平

(51)Int.Cl.

B23F 23/06(2006.01)

(56)对比文件

CN 106346088 A, 2017.01.25, 全文.

CN 103692248 A, 2014.04.02, 全文.

JP 2009202321 A, 2009.09.10, 全文.

SU 1002128 A1, 1983.03.07, 全文.

审查员 陈华

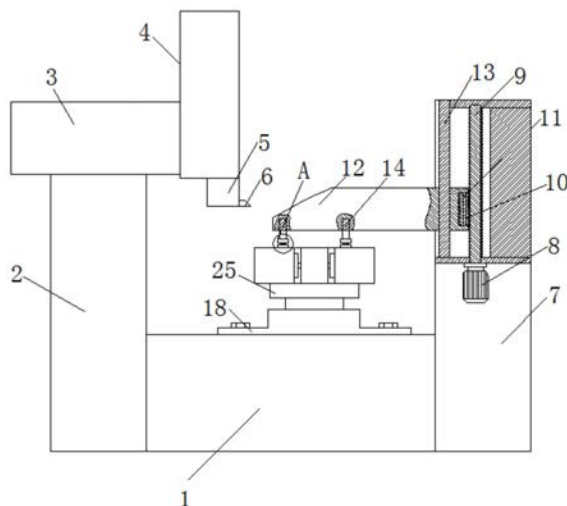
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置

(57)摘要

本发明涉及齿轮加工技术领域,且公开了一种基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置,包括支架,所述支架的左侧固定连接有刨销立柱,所述刨销立柱的顶端活动连接有横向移动架,所述横向移动架的右侧活动连接有纵向移动架,所述纵向移动架的底端固定连接有刀具固定座,所述刀具固定座的外部活动连接有刀具,所述支架的右侧固定连接有定位立柱,所述定位立柱的内部固定连接有升降电机,所述升降电机的顶部固定连接有升降轴,通过升降横臂和定位圆环的配合使用,从而达到了从上方固定齿轮的效果,防止齿轮在加工过程中产生轴向跳动,影响加工精度,旋转平台支撑齿轮加工时,齿部悬空,能够避免刀具应碰撞旋转台二损坏。



1. 一种基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置,包括支架(1),其特征在于:所述支架(1)的左侧固定连接有刨销立柱(2),所述刨销立柱(2)的顶端活动连接有横向移动架(3),所述横向移动架(3)的右侧活动连接有纵向移动架(4),所述纵向移动架(4)的底端固定连接有刀具固定座(5),所述刀具固定座(5)的外部活动连接有刀具(6),所述支架(1)的右侧固定连接有定位立柱(7),所述定位立柱(7)的内部固定连接有升降电机(8),所述升降电机(8)的顶部固定连接有升降轴(9),所述升降轴(9)的外部活动连接有升降齿轮(10),所述升降齿轮(10)的内部固定连接有固定轴(11),所述固定轴(11)的外部固定连接有升降横臂(12),所述升降横臂(12)的内部活动连接有升降定位杆(13),所述升降横臂(12)的底部固定连接有连接杆(14),所述连接杆(14)的底部固定连接有固定圆环(15),所述固定圆环(15)的底部固定连接有定位平面轴承(16),所述定位平面轴承(16)的底部固定连接有定位圆环(17),所述支架(1)的顶部固定连接有安装台(18),所述安装台(18)的内部活动连接有固定螺栓一(19)和固定螺栓二(20),所述安装台(18)的内部固定连接有轴承(21),所述轴承(21)的内部固定连接有旋转轴(22),所述旋转轴(22)的内部固定连接有传动杆(23),所述传动杆(23)的底部固定连接有旋转电机(24),所述旋转轴(22)的顶部固定连接有旋转平台(25),所述旋转平台(25)的底部固定连接有旋转平面轴承(26),所述旋转平台(25)的顶部固定连接有定心夹具(27);

所述定心夹具(27)包括夹具框(271),所述夹具框(271)的内部活动连接有旋转块(272),所述旋转块(272)的内部开设有旋转孔(273),所述旋转孔(273)的内部活动连接有定位销(274),所述旋转块(272)的底部开设有斜槽(275),所述斜槽(275)的内部活动连接有滑块(276),所述滑块(276)的外部固定连接有固定杆(277),所述固定杆(277)的外部固定连接有固定顶板(278),所述夹具框(271)的顶部开设有通孔(279)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置,其特征在于:所述升降轴(9)与定位立柱(7)活动连接,且升降轴(9)的表面有斜螺纹齿。

3. 根据权利要求1所述的一种基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置,其特征在于:所述连接杆(14)有两个,分别连接在固定圆环(15)上,且关于固定圆环(15)的圆心对称。

4. 根据权利要求1所述的一种基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置,其特征在于:所述定位圆环(17)和固定圆环(15)尺寸相同。

5. 根据权利要求1所述的一种基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置,其特征在于:所述轴承(21)有两个,分别固定在安装台(18)内部的上下两端。

6. 根据权利要求1所述的一种基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置,其特征在于:所述旋转平面轴承(26)和安装台(18)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置,其特征在于:所述定心夹具(27)和旋转平台(25)的轴心处于同一直线上。

8. 根据权利要求1所述的一种基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置,其特征在于:所述斜槽(275)有三个,关于旋转块(272)的圆心对称分布。

9. 根据权利要求1所述的一种基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置,其特征在于:所述滑块(276)、固定杆(277)和固定顶板(278)各有三个,平分三组相互连接,滑块(276)活动连接在斜槽(275)内部。

10. 根据权利要求1所述的一种基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置,其特征在于:

所述通孔 (279) 和旋转孔 (273) 尺寸相同。

一种基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及齿轮加工技术领域,具体为一种基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置。

背景技术

[0002] 齿轮是指轮缘上有齿轮连续啮合传递运动和动力的机械元件,在机械中运用十分广泛,高精度仪器,大型重工机械都有齿轮的应用,其中高精度仪器中对齿轮的加工精度要求非常高,尤其是对齿的加工上。

[0003] 现有齿轮加工需要先将齿轮水平放置并进行径向夹紧固定,由于需要对齿轮进行齿加工,为了避免刀具与支撑台发生碰撞导致刀具损坏,通常齿轮的齿部分悬空加工,但是悬空支撑,使齿轮失去部分支撑,轴向波动大,定位不稳定,使齿轮加工时误差变大,影响齿轮质量,而且齿轮固定往往是先用夹具固定齿轮,再将夹具固定在支撑台,定心不准确,径向定位有误差,影响齿轮加工质量。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 为了解决上述问题,本发明提供了一种基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置,定位圆环从上面固定齿轮,旋转平台从下方支撑齿轮,减少齿轮加工过程中的轴向波动,确保齿轮的轴向定位准确,同时,定心夹具与旋转平台轴心处于同一直线,自动确定齿轮轴心并固定,保证齿轮轴心定位准确,保证齿轮加工过程中径向定位准确,保证齿轮的加工精度。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述轴向定位稳定无波动,自动定心并固定轴心,确保加工精度的目的,本发明提供如下技术方案:一种基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置,包括支架,所述支架的左侧固定连接刨销立柱,所述刨销立柱的顶端活动连接有横向移动架,所述横向移动架的右侧活动连接有纵向移动架,所述纵向移动架的底端固定连接刀具固定座,所述刀具固定座的外部活动连接有刀具,所述支架的右侧固定连接定位立柱,所述定位立柱的内部固定连接升降电机,所述升降电机的顶部固定连接升降轴,所述升降轴的外部活动连接有升降齿轮,所述升降齿轮的内部固定连接固定轴,所述固定轴的外部固定连接升降横臂,所述升降横臂的内部活动连接升降定位杆,所述升降横臂的底部固定连接连接杆,所述连接杆的底部固定连接固定圆环,所述固定圆环的底部固定连接定位平面轴承,所述定位平面轴承的底部固定连接定位圆环,所述支架的顶部固定连接安装台,所述安装台的内部活动连接固定螺栓一和固定螺栓二,所述安装台的内部固定连接轴承,所述轴承的内部固定连接旋转轴,所述旋转轴的内部固定连接传动杆,所述传动杆的底部固定连接旋转电机,所述旋转轴的顶部固定连接旋转平台,所述旋转平台的底部固定连接旋转平面轴承,所述旋转平台的顶部固定连接定心夹具。

[0008] 所述定心夹具包括夹具框,所述夹具框的内部活动连接有旋转块,所述旋转块的内部开设有旋转孔,所述旋转孔的内部活动连接有定位销,所述旋转块的底部开设有斜槽,所述斜槽的内部活动连接有滑块,所述滑块的外部固定连接有固定杆,所述固定杆的外部固定连接有固定顶板,所述夹具框的顶部开设有通孔。

[0009] 优选的,所述升降轴与定位立柱活动连接,且升降轴的表面有斜螺纹齿。

[0010] 优选的,所述连接杆有两个,分别连接在固定圆环上,且关于固定圆环的圆心对称。

[0011] 优选的,所述定位圆环和固定圆环尺寸相同。

[0012] 优选的,所述轴承有两个,分别固定在安装台内部的上下两端。

[0013] 优选的,所述旋转平面轴承和安装台固定连接。

[0014] 优选的,所述定心夹具和旋转平台的轴心处于同一直线上。

[0015] 优选的,所述斜槽有三个,关于旋转块的圆心对称分布。

[0016] 优选的,所述滑块、固定杆和固定顶板各有三个,平分三组相互连接,滑块活动连接在斜槽内部。

[0017] 优选的,所述通孔和旋转孔尺寸适配。

[0018] (三)有益效果

[0019] 与现有技术相比,本发明提供了一种基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置,具备以下有益效果:

[0020] 1、该基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置,通过升降横臂和定位圆环的配合使用,从而达到了从上方固定齿轮的效果,防止齿轮在加工过程中产生轴向跳动,影响加工精度。

[0021] 2、该基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置,旋转平台支撑齿轮加工时,齿部悬空,能够避免刀具因碰撞旋转平台二损坏。

[0022] 3、该基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置,旋转平台和定心夹具轴心处于同一直线,确保定心夹具确定齿轮中心时,也同时和旋转平台的轴心处于同一直线,保证齿轮的加工精度。

[0023] 4、该基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置,通过旋转块和固定杆的配合使用,能够自动确定齿轮轴心并夹紧齿轮,确保齿轮加工精度。

附图说明

[0024] 图1为本发明结构主体示意图;

[0025] 图2为本发明结构安装台及旋转平台截面示意图;

[0026] 图3为本发明结构固定圆环与定位圆环连接截面放大示意图;

[0027] 图4为本发明结构定心夹具截面示意图;

[0028] 图5为本发明结构固定杆与斜槽连接示意图;

[0029] 图6为本发明结构固定杆与斜槽连接截面示意图。

[0030] 图中:1-支架、2-刨销立柱、3-横向移动架、4-纵向移动架、5-刀具固定座、6-刀具、7-定位立柱、8-升降电机、9-升降轴、10-升降齿轮、11-固定轴、12-升降横臂、13-升降定位杆、14-连接杆、15-固定圆环、16-定位平面轴承、17-定位圆环、18-安装台、19-固定螺栓一、

20-固定螺栓二、21-轴承、22-旋转轴、23-传动杆、24-旋转电机、25-旋转平台、26-旋转平面轴承、27-定心夹具、271-夹具框、272-旋转块、273-旋转孔、274-定位销、275-斜槽、276-滑块、277-固定杆、278-固定顶板、279-通孔。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参阅图1-6,一种基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置,包括支架1,支架1的左侧固定连接有刨销立柱2,刨销立柱2的顶端活动连接有横向移动架3,横向移动架3的右侧活动连接有纵向移动架4,纵向移动架4的底端固定连接有刀具固定座5,刀具固定座5的外部活动连接有刀具6,支架1的右侧固定连接有定位立柱7,定位立柱7的内部固定连接有升降电机8,升降电机8的顶部固定连接有升降轴9,升降轴9与定位立柱7活动连接,且升降轴9的表面有斜螺纹齿,升降轴9的外部活动连接有升降齿轮10,升降齿轮10的内部固定连接固定轴11,固定轴11的外部固定连接有升降横臂12,升降横臂12的内部活动连接有升降定位杆13,升降横臂12的底部固定连接连接杆14,连接杆14的底部固定连接固定圆环15,连接杆14有两个,分别连接在固定圆环15上,且关于固定圆环15的圆心对称,固定圆环15的底部固定连接定位平面轴承16,定位平面轴承16的底部固定连接定位圆环17,定位圆环17和固定圆环15尺寸相同,通过升降横臂12和定位圆环17的配合使用,从而达到了从上方固定齿轮的效果,防止齿轮在加工过程中产生轴向跳动,影响加工精度。

[0033] 支架1的顶部固定连接安装台18,安装台18的内部活动连接固定螺栓一19和固定螺栓二20,安装台18的内部固定连接轴承21,轴承21有两个,分别固定在安装台18内部的上下两端,轴承21的内部固定连接旋转轴22,旋转轴22的内部固定连接传动杆23,传动杆23的底部固定连接旋转电机24,旋转轴22的顶部固定连接旋转平台25,旋转平台25支撑齿轮加工时,齿部悬空,能够避免刀具6因碰撞旋转平台25二损坏,旋转平台25的底部固定连接旋转平面轴承26,旋转平面轴承26和安装台18固定连接,旋转平台25的顶部固定连接定心夹具27,定心夹具27和旋转平台25的轴心处于同一直线上,确保定心夹具27确定齿轮中心时,也同时和旋转平台25的轴心处于同一直线,保证齿轮的加工精度。

[0034] 定心夹具27包括夹具框271,夹具框271的内部活动连接旋转块272,所述旋转块272的内部开设有旋转孔273,旋转孔273的内部活动连接定位销274,旋转块272的底部开设有斜槽275,斜槽275有三个,关于旋转块272的圆心对称分布,斜槽275的内部活动连接滑块276,滑块276的外部固定连接固定杆277,通过旋转块272和固定杆277的配合使用,能够自动确定齿轮轴心并夹紧齿轮,确保齿轮加工精度,固定杆277的外部固定连接固定顶板278,滑块276、固定杆277和固定顶板278各有三个,平分三组相互连接,滑块276活动连接在斜槽275内部,夹具框271的顶部开设有通孔279,通孔279和旋转孔273尺寸相同。

[0035] 工作原理:加工时,将齿轮方于旋转平台25上,同时中心孔置于定心夹具27外,通过扳手旋转旋转孔273,带动旋转块272旋转,斜槽275推动滑块276向外移动,滑块276推动固定杆277和固定顶板278向外移动并夹紧齿轮,同时确定齿轮轴心,保证齿轮轴心和定心

夹具27的轴心处于同一直线,升降电机8转动带动升降轴9转动,升降轴9带动升降齿轮10转动,升降轴9和升降齿轮10啮合,带动升降齿轮10下降,升降齿轮10带动升降横臂12下降,升降横臂12带动定位圆环17下降,定位圆环17压紧齿轮,防止齿轮轴向跳动,保证加工精度,完成时,升降电机8反向转动,升降横臂12上升,带动定位圆环17上升,反向旋转旋转孔273,固定顶板278向内移动,取下齿轮。

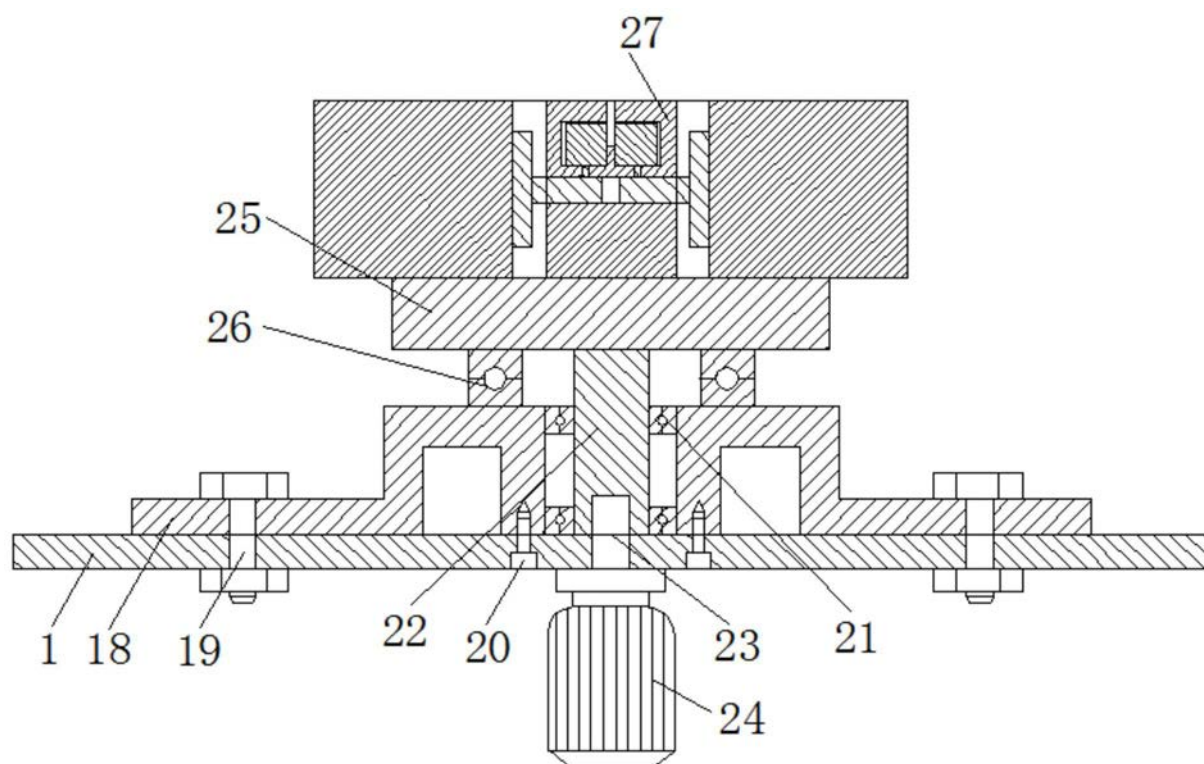
[0036] 综上所述,该基于三辊定心原理的齿轮定位加工装置,通过升降横臂12和定位圆环17的配合使用,从而达到了从上方固定齿轮的效果,防止齿轮在加工过程中产生轴向跳动,影响加工精度。

[0037] 同时,旋转平台25支撑齿轮加工时,齿部悬空,能够避免刀具6因碰撞旋转平台25二损坏。

[0038] 同时,旋转平台25和定心夹具27轴心处于同一直线,确保定心夹具27确定齿轮中心时,也同时和旋转平台25的轴心处于同一直线,保证齿轮的加工精度。

[0039] 同时,通过旋转块272和固定杆277的配合使用,能够自动确定齿轮轴心并夹紧齿轮,确保齿轮加工精度。

[0040] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。



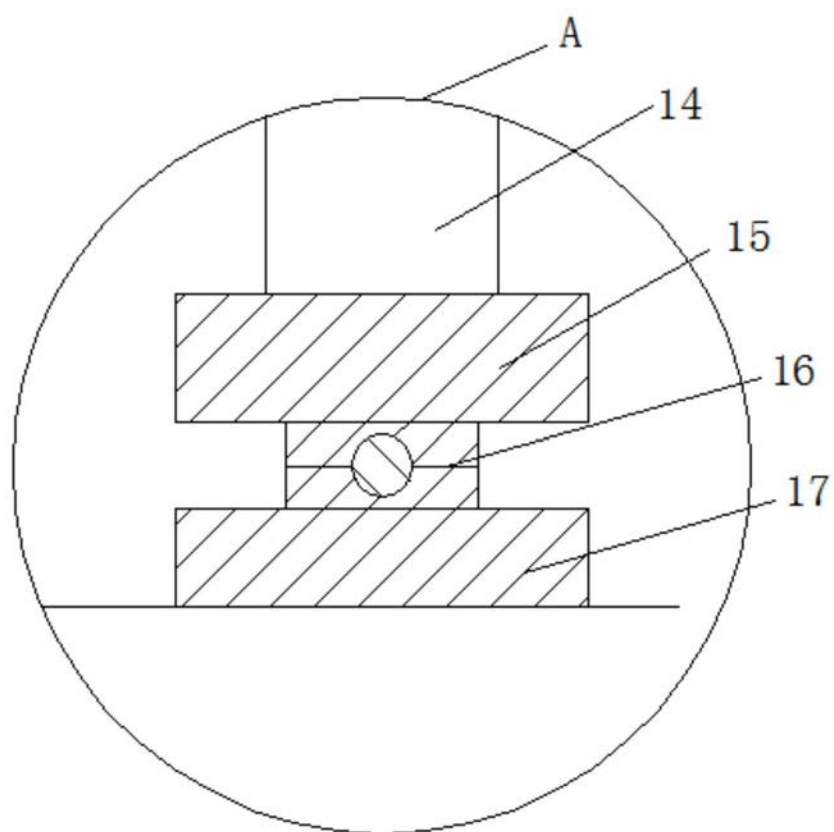


图3

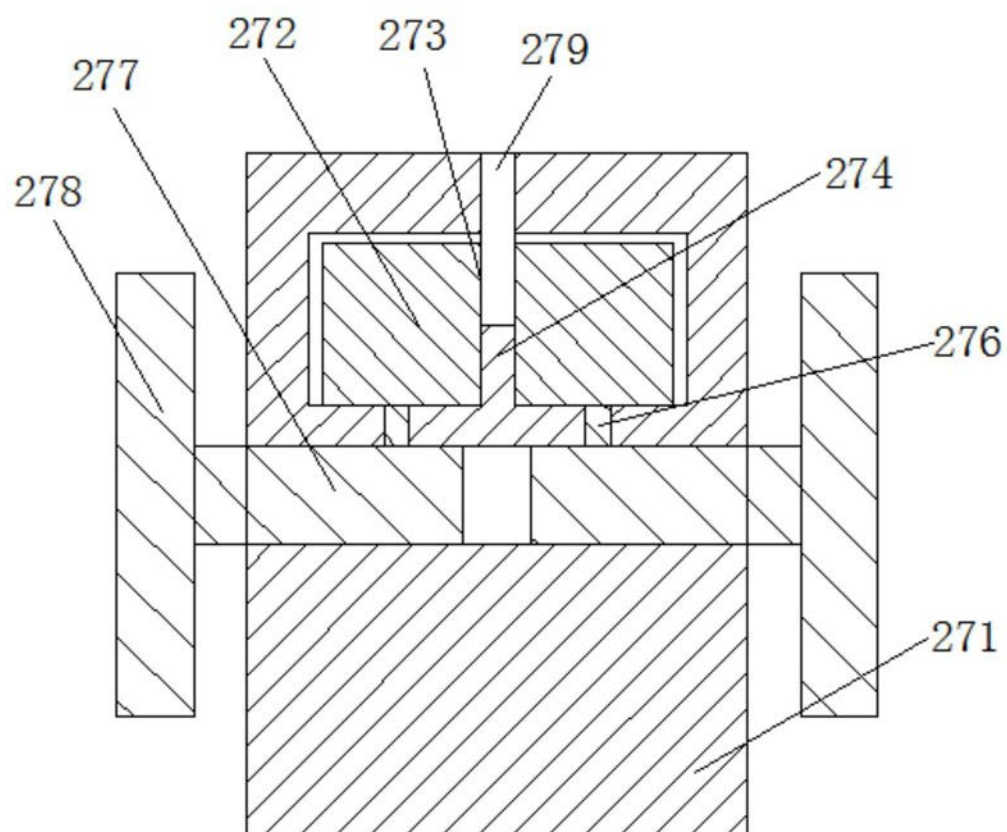


图4

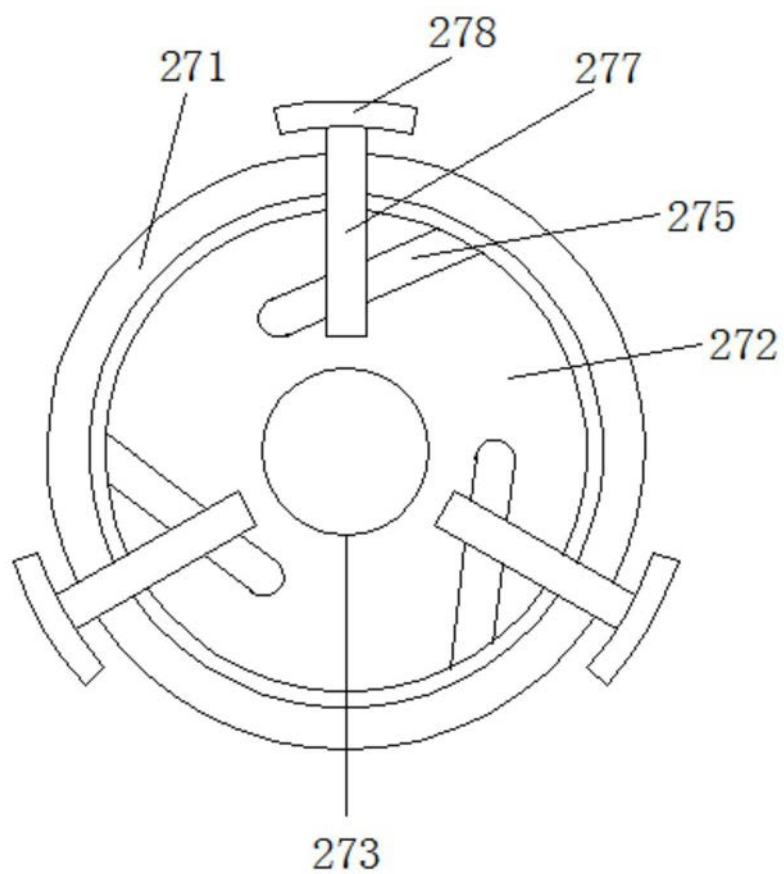


图5

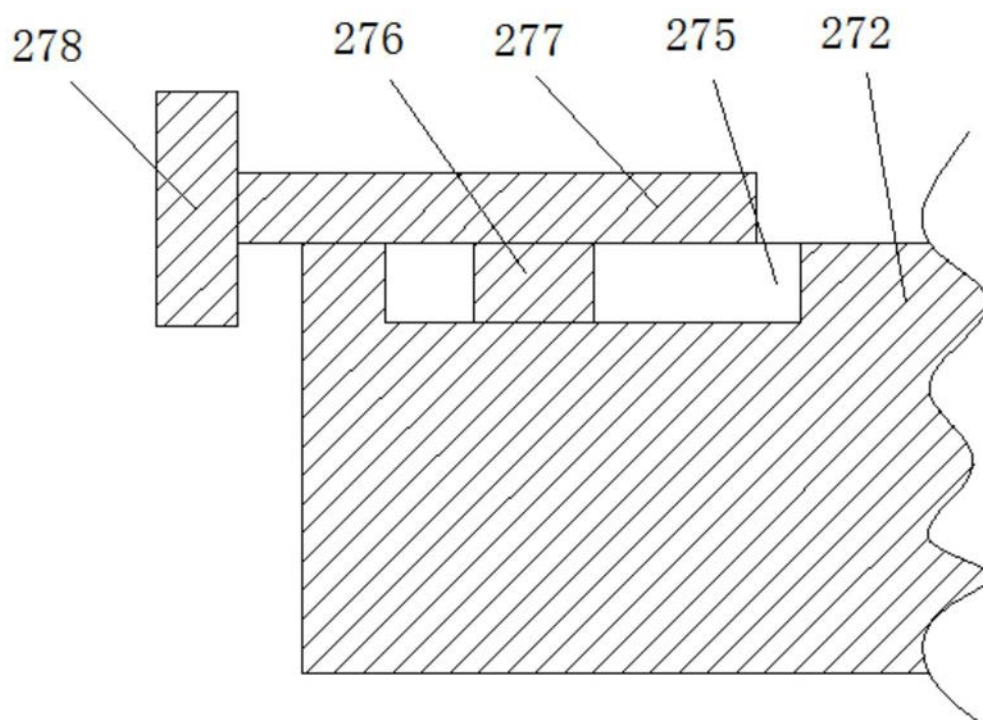


图6