



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112621291 B

(45) 授权公告日 2022.08.16

(21) 申请号 202011450758.7

B23Q 1/25 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.10

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 210648790 U, 2020.06.02

申请公布号 CN 112621291 A

CN 209565810 U, 2019.11.01

CN 208214978 U, 2018.12.11

(43) 申请公布日 2021.04.09

CN 211991774 U, 2020.11.24

(73) 专利权人 湖北欧朗机械有限公司

CN 209664468 U, 2019.11.22

地址 437000 湖北省咸宁市咸安区经济开发区凤凰东路(咸宁市兴耀华模型有限公司内)

CN 210305867 U, 2020.04.14

EP 3715046 A1, 2020.09.30

机械设计星球网(抖音号:1243744136).《直线连杆组合圆弧机构》.《“直线连杆组合圆弧机构#机械设计#自动化#机械”,机械设计星球网(抖音号:1243744136),链接为“https://www.douyin.com/video/6895311655526272263?extra\_params=%7B%22search\_i”》.2020,

(72) 发明人 徐金木

审查员 张叠

(74) 专利代理机构 芜湖宸泽知识产权代理事务所(普通合伙) 34208

专利代理师 李俊建

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 3/18 (2006.01)

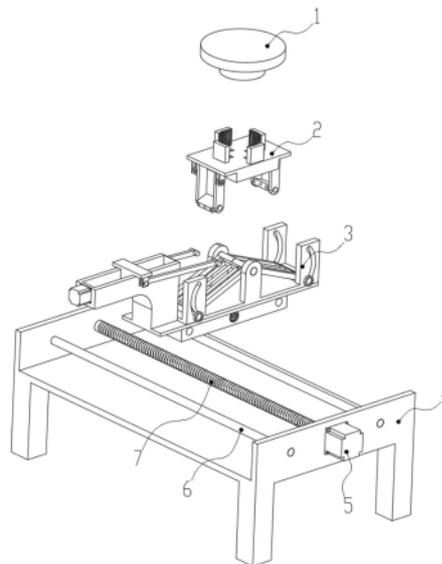
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

## (54) 发明名称

一种数控机床工件加工用定位机构

## (57) 摘要

本发明公开一种数控机床工件加工用定位机构,包括连接工件、夹持机构、定位机构、支撑台、固定电机、导向杆和螺纹杆,所述支撑台的侧面中心处固定连接有用于传动的固定电机,且位于所述固定电机的前端面中心处固定连接有螺纹杆,所述支撑台的内端面对称固定连接有两个导向杆。本发明通过设置定位机构,若是需要切出不同半径的圆弧,此时如图和图所示,使用者可通过外部工具转动连接帽,使得螺纹轴向外部位移,进而使得导向架与导向杆之间的限位变松,随后使用者可将两组导向架在导向杆进行调高或者调低,从而使得导向架的高度与角度改变,进而调节连接座推移的路径半径和角度,有效提高了装置的适应性能。



1. 一种数控机床工件加工用定位机构的使用方法,其特征在于:所述机构包括连接工件(1)、夹持机构(2)、定位机构(3)、支撑台(4)、固定电机(5)、导向杆(6)和螺纹杆(7),

所述支撑台(4)的侧端面中心处固定连接有用于传动的固定电机(5),且位于所述固定电机(5)的前端面中心处固定连接螺纹杆(7),所述支撑台(4)的内端面对称固定连接导向杆(6),所述螺纹杆(7)和导向杆(6)的外端面螺纹滑动套接有定位机构(3),所述定位机构(3)的上端面滑动卡接有夹持机构(2),且位于所述夹持机构(2)的上端面中心处活动卡接有连接工件(1);

所述夹持机构(2)包括连接座(21)、夹持板(22)、防护条(23)、连接滑槽(24)、支撑板(25)、连接电机(26)、导向滑板(27)、定位板(28)、连接丝杆(29)、齿轮板(210)和限位卡板(211),所述连接座(21)的下端面对称固定连接有用于限位的定位板(28),且位于所述连接座(21)的下端面对称固定连接有两组支撑板(25),所述支撑板(25)的内端面转动卡接有导向滑板(27),所述连接座(21)的上端面均匀等距开设有四组呈环形设置的连接滑槽(24),所述连接座(21)的底端面中心处固定连接连接电机(26),且位于所述连接座(21)的内端面转动卡接有齿轮板(210),所述齿轮板(210)的内端面均匀等距啮合转动连接有四组定位板(28),且位于所述定位板(28)的外端面中心处固定连接连接丝杆(29),所述连接丝杆(29)的前端面中心处固定连接有限位卡板(211),所述连接丝杆(29)通过连接滑槽(24)螺纹滑动卡接有夹持板(22),且位于所述夹持板(22)的内端面均匀等距固定安装防护条(23);

所述定位机构(3)包括螺纹滑板(31)、定位丝杆(32)、传动杆(33)、导向架(34)、限位支板(35)、固定槽(36)、定位孔(37)、螺纹孔(38)和支撑块(39),所述支撑块(39)的外端面中心处开设有螺纹孔(38),且位于所述支撑块(39)的外端面对称开设有定位孔(37),所述支撑块(39)的上端面固定安装有支撑底板(310),且位于所述支撑底板(310)的上端面靠近端头处对称固定连接有两组限位支板(35),所述限位支板(35)侧端面中心处开设有固定槽(36),且位于所述支撑底板(310)的上端面中心处对称固定安装有定位支板(312),所述定位支板(312)的内端面转动卡接有两组用于导向的导向架(34),所述导向架(34)的侧端面通过连接帽(314)活动卡接在固定槽(36)的内部,且所述导向架(34)的侧端面对称开设有螺纹槽(313),所述连接帽(314)的底端面固定连接螺纹轴(315),所述支撑底板(310)的上端面靠近前端面固定安装有传动电机(311),且位于所述传动电机(311)的前端面固定安装有定位丝杆(32),所述传动电机(311)通过定位丝杆(32)螺纹滑动卡接有螺纹滑板(31),所述螺纹滑板(31)的底端面对称转动卡接有传动杆(33);

所述连接滑槽(24)的内端面靠近端头处开设有卡接槽,且所述卡接槽与限位卡板(211)相适配,所述连接丝杆(29)通过卡接槽与限位卡板(211)相适配进而转动卡接在连接座(21)的内端面;

所述齿轮板(210)包括用于支撑卡盘、对称开设在卡盘内部的转槽以及均匀等距固定连接在转槽底部的限位齿,所述齿轮板(210)通过限位齿与定位板(28)进行啮合转动连接,且所述齿轮板(210)的底部与连接电机(26)的顶部进行固定连接;

所述导向滑板(27)的内端面均匀等距开设有三组导向孔,所述导向架(34)的内端面均匀等距固定安装有三组导向轴,所述导向滑板(27)通过导向孔与导向轴相适配进而滑动卡接在导向架(34)的内部;

所述定位孔(37)与导向杆(6)相适配,且所述螺纹孔(38)与螺纹杆(7)相适配,所述定位机构(3)通过定位孔(37)与导向杆(6)相适配和螺纹孔(38)与螺纹杆(7)相适配进而螺纹滑动卡接在支撑台(4)的上端面;

所述传动杆(33)与定位板(28)进行转动卡接,且所述螺纹滑板(31)通过传动杆(33)与定位板(28)相适配进而带动夹持机构(2)在导向架(34)的外部进行滑动;

在进行使用时,使用者可通过外部操控机构启动固定电机5,此时固定电机5能带动螺纹杆7进行转动,进而使得螺纹杆7能带动定位机构3在两组导向杆6的外部进行精准的位移,从而为后续对连接工件1进行精准的加工;在对连接工件1进行加工时,使用者可将外部加工刀具定位到合适的位置,此时可启动传动电机311,传动电机311能带动定位丝杆32进行转动,当定位丝杆32在进行转动时,能带动螺纹滑板31向前部位移,螺纹滑板31向前部位移时能通过两组传动杆33向前部推动定位板28,此时定位板28收到推力,能带动连接座21向前部进行位移,同时连接座21底部的导向滑板27能与连接滑槽24配合,进而为连接座21的位移提供足够的限位基础,连接座21在进行位移时,起始位为导向架34外部靠近传动电机311的一侧,此时连接座21在传动杆33的推动下向前部位移,其位移的路径是以定位支板312底部为圆心,以外部刀具距离圆心的长度为半径的圆形路径,使得连接座21在进行位移时,外部刀具能对连接工件1实施精确的加工,提高了后续对连接工件1进行加工的效率与精准性;

若是需要切出不同半径的圆弧,此时,使用者可通过外部工具转动连接帽314,使得螺纹轴315向外部位移,进而使得导向架34与导向杆6之间的限位变松,随后使用者可将两组导向架34在导向杆6进行调高或者调低,从而使得导向架34的高度与角度改变,进而调节连接座21推移的路径半径和角度,有效提高了装置的适应性能;若是需要对不同大小的连接工件1进行限位与夹持,此时使用者可通过外部操控机构启动连接电机26,连接电机26能带动齿轮板210进行转动,进而使得齿轮板210在进行转动时,能同时带动四组定位板28进行转动,同时定位板28能通过连接丝杆29带动夹持板22在连接滑槽24内部进行螺纹滑动位移,进而使得夹持板22能对不同半径的连接工件1进行限位夹持,有效提高了装置对不同半径连接工件1进行夹持限位的适应性能。

## 一种数控机床工件加工用定位机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备技术领域,具体为一种数控机床工件加工用定位机构。

### 背景技术

[0002] 数控机床是机械加工设备之一,数控机床可有效地减少零件的加工时间和辅助时间,且数控机床的主轴转速和进给量的范围大,允许机床进行大切削量的强力切削,同时数控机床移动部件的快速移动和定位及高速切削加工,极大地提高了生产率,

[0003] 但是现有的数控机床在加工弧形工件进行定位时,其定位半径的精准度存在不足,且不能根据需求进行自适应调节,同时在对不同大小的工件进行夹持时,也较为麻烦需要进行更换不同的夹具,影响后续对工件进行加工的效率,所以急需一种数控机床工件加工用定位机构来解决上述存在的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种数控机床工件加工用定位机构,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种数控机床工件加工用定位机构,包括连接工件、夹持机构、定位机构、支撑台、固定电机、导向杆和螺纹杆,

[0006] 所述支撑台的侧端面中心处固定连接有用于传动的固定电机,且位于所述固定电机的前端面中心处固定连接有螺纹杆,所述支撑台的内端面对称固定连接有导向杆,所述螺纹杆和导向杆的外端面螺纹滑动套接有定位机构,所述定位机构的上端面滑动卡接有夹持机构,且位于所述夹持机构的上端面中心处活动卡接有连接工件。

[0007] 优选的,所述夹持机构包括连接座、夹持板、防护条、连接滑槽、支撑板、连接电机、导向滑板、定位板、连接丝杆、齿轮板和限位卡板,所述连接座的下端面对称固定连接有用于限位的定位板,且位于所述连接座的下端面对称固定连接有两组支撑板,所述支撑板的内端面转动卡接有导向滑板,所述连接座的上端面均匀等距开设有四组呈环形设置的连接滑槽,所述连接座的底端面中心处固定连接有连接电机,且位于所述连接座的内端面转动卡接有齿轮板,所述齿轮板的内端面均匀等距啮合转动连接有四组定位板,且位于所述定位板的外端面中心处固定连接有限位卡板,所述连接丝杆的前端面中心处固定连接有限位卡板,所述连接丝杆通过连接滑槽螺纹滑动卡接有夹持板,且位于所述夹持板的内端面均匀等距固定安装防护条。

[0008] 优选的,所述定位机构包括螺纹滑板、定位丝杆、传动杆、导向架、限位支板、固定槽、定位孔、螺纹孔和支撑块,所述支撑块的外端面中心处开设有螺纹孔,且位于所述支撑块的外端面对称开设有定位孔,所述支撑块的上端面固定安装有支撑底板,且位于所述支撑底板的上端面靠近端头处对称固定连接有两组限位支板,所述限位支板侧端面中心处开设有固定槽,且位于所述支撑底板的上端面中心处对称固定安装有定位支板,所述定位支板的内端面转动卡接有两组用于导向的导向架,所述导向架的侧端面通过连接帽活动

卡接在固定槽的内部,且所述导向架的侧端面对称开设有螺纹槽,所述连接帽的底端面固定连接有螺纹轴,所述支撑底板的上端面靠近前端面固定安装有传动电机,且位于所述传动电机的前端面固定安装有定位丝杆,所述传动电机通过定位丝杆螺纹滑动卡接有螺纹滑板,所述螺纹滑板的底端面对称转动卡接有传动杆。

[0009] 优选的,所述连接滑槽的内端面靠近端头处开设有卡接槽,且所述卡接槽与限位卡板相适配,所述连接丝杆通过卡接槽与限位卡板相适配进而转动卡接在连接座的内端面,卡接槽与限位卡板的适配关系,能对定位板进行限位,防止定位板在带动连接丝杆进行转动时,在齿轮板内部发生错位,提高了传动的稳定性。

[0010] 优选的,所述齿轮板包括用于支撑卡盘、对称开设在卡盘内部的转槽以及均匀等距固定连接在转槽底部的限位齿,所述齿轮板通过限位齿与定位板进行啮合转动连接,且所述齿轮板的底部与连接电机的顶部进行固定连接,限位齿与定位板的配合,能有效提高对定位板进行传动的稳定性,进而提高装置运行的效率。

[0011] 优选的,所述导向滑板的内端面均匀等距开设有三组导向孔,所述导向架的内端面均匀等距固定安装有三组导向轴,所述导向滑板通过导向孔与导向轴相适配进而滑动卡接在导向架的内部,三组导向轴与导向滑板的配合,能有效提高夹持机构在导向架内部进行位移的稳定性,提高对连接工件进行加工的精准性。

[0012] 优选的,所述定位孔与导向杆相适配,且所述螺纹孔与螺纹杆相适配,所述定位机构通过定位孔与导向杆相适配和螺纹孔与螺纹杆相适配进而螺纹滑动卡接在支撑台的上端面,两组导向杆配合定位孔能对定位机构的底部进行限位,进而提高定位机构在支撑台上部进行位移的稳定性和精准性,方便后续配合外部刀具对连接工件进行精准快速的加工操作。

[0013] 优选的,所述传动杆与定位板进行转动卡接,且所述螺纹滑板通过传动杆与定位板相适配进而带动夹持机构在导向架的外部进行滑动,当夹持机构进行上下位移时,此时定位板与传动杆连接的角度随着改变,定位板与传动杆的转动连接,能为后续夹持机构的位移提供足够的限位基础,提高后续对连接工件进行加工的精准性。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0015] 1. 本发明通过设置定位机构,若是需要切出不同半径的圆弧,此时如图10和图11所示,使用者可通过外部工具转动连接帽,使得螺纹轴向外部位移,进而使得导向架与导向杆之间的限位变松,随后使用者可将两组导向架在导向杆进行调高或者调低,从而使得导向架的高度与角度改变,进而调节连接座推移的路径半径和角度,有效提高了装置的适应性能。

[0016] 2. 本发明通过设置夹持机构,若是需要对不同大小的连接工件进行限位与夹持,如图3、图5和图6所示,此时使用者可通过外部操控机构启动连接电机,连接电机能带动齿轮板进行转动,进而使得齿轮板在进行转动时,能同时带动四组定位板进行转动,同时定位板能通过连接丝杆带动夹持板在连接滑槽内部进行螺纹滑动位移,进而使得夹持板能对不同半径的连接工件进行限位夹持,有效提高了装置对不同半径连接工件进行夹持限位的适应性能。

## 附图说明

- [0017] 图1为本发明的主体爆炸图；
- [0018] 图2为本发明的主体装配图；
- [0019] 图3为本发明的夹持机构结构示意图；
- [0020] 图4为本发明的夹持机构正视图；
- [0021] 图5为本发明的沿夹持机构正视图A-A剖视图；
- [0022] 图6为本发明的I处局部放大图；
- [0023] 图7为本发明的II处局部放大图；
- [0024] 图8为本发明的定位机构结构示意图；
- [0025] 图9为本发明的定位机构正视图；
- [0026] 图10为本发明的沿定位机构正视图B-B剖视图；
- [0027] 图11为本发明的IV处局部放大图。
- [0028] 图中：1-连接工件、2-夹持机构、3-定位机构、4-支撑台、5-固定电机、6-导向杆、7-螺纹杆、21-连接座、22-夹持板、23-防护条、24-连接滑槽、25-支撑板、26-连接电机、27-导向滑板、28-定位板、29-连接丝杆、210-齿轮板、211-限位卡板、31-螺纹滑板、32-定位丝杆、33-传动杆、34-导向架、35-限位支板、36-固定槽、37-定位孔、38-螺纹孔、39-支撑块、310-支撑底板、311-传动电机、312-定位支板、313-螺纹槽、314-连接帽、315-螺纹轴。

## 具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 请参阅图1-11，本发明提供了一种实施例：一种数控机床工件加工用定位机构，包括连接工件1、夹持机构2、定位机构3、支撑台4、固定电机5、导向杆6和螺纹杆7，

[0031] 支撑台4的侧端面中心处固定连接有用于传动的固定电机5，且位于固定电机5的前端面中心处固定连接有螺纹杆7，支撑台4的内端面对称固定连接有用导向杆6，螺纹杆7和导向杆6的外端面螺纹滑动套接有定位机构3，定位机构3的上端面滑动卡接有夹持机构2，且位于夹持机构2的上端面中心处活动卡接有连接工件1。

[0032] 夹持机构2包括连接座21、夹持板22、防护条23、连接滑槽24、支撑板25、连接电机26、导向滑板27、定位板28、连接丝杆29、齿轮板210和限位卡板211，连接座21的下端面对称固定连接有用于限位的定位板28，且位于连接座21的下端面对称固定连接有两组支撑板25，支撑板25的内端面转动卡接有导向滑板27，连接座21的上端面均匀等距开设有四组呈环形设置的连接滑槽24，连接座21的底端面中心处固定连接有用连接电机26，且位于连接座21的内端面转动卡接有齿轮板210，齿轮板210的内端面均匀等距啮合转动连接有四组定位板28，且位于定位板28的外端面中心处固定连接有用连接丝杆29，连接丝杆29的前端面中心处固定连接有限位卡板211，连接丝杆29通过连接滑槽24螺纹滑动卡接有夹持板22，且位于夹持板22的内端面均匀等距固定安装防护条23。

[0033] 定位机构3包括螺纹滑板31、定位丝杆32、传动杆33、导向架34、限位支板35、固定

槽36、定位孔37、螺纹孔38和支撑块39,支撑块39的外端面中心处开设有螺纹孔38,且位于支撑块39的外端面对称开设有定位孔 37,支撑块39的上端面固定安装有支撑底板310,且位于支撑底板310的上端面靠近端头处对称固定连接有两组限位支板35,限位支板35侧端面中心处开设有固定槽36,且位于支撑底板310的上端面中心处对称固定安装有定位支板312,定位支板312的内端面转动卡接有两组用于导向的导向架34,导向架34的侧端面通过连接帽314活动卡接在固定槽36的内部,且导向架34 的侧端面对称开设有螺纹槽313,连接帽314的底端面固定连接有螺纹轴315,支撑底板310的上端面靠近前端面固定安装有传动电机311,且位于传动电机 311的前端面固定安装有定位丝杆32,传动电机311通过定位丝杆32螺纹滑动卡接有螺纹滑板31,螺纹滑板31的底端面对称转动卡接有传动杆33。

[0034] 连接滑槽24的内端面靠近端头处开设有卡接槽,且卡接槽与限位卡板211 相适配,连接丝杆29通过卡接槽与限位卡板211相适配进而转动卡接在连接座21的内端面,卡接槽与限位卡板211的适配关系,能对定位板28进行限位,防止定位板28在带动连接丝杆29进行转动时,在齿轮板210内部发生错位,提高了传动的稳定性。

[0035] 齿轮板210包括用于支撑卡盘、对称开设在卡盘内部的转槽以及均匀等距固定连接在转槽底部的限位齿,齿轮板210通过限位齿与定位板28进行啮合转动连接,且齿轮板210的底部与连接电机26的顶部进行固定连接,限位齿与定位板28的配合,能有效提高对定位板28进行传动的稳定性,进而提高装置运行的效率。

[0036] 导向滑板27的内端面均匀等距开设有三组导向孔,导向架34的内端面均匀等距固定安装有三组导向轴,导向滑板27通过导向孔与导向轴相适配进而滑动卡接在导向架34的内部,三组导向轴与导向滑板27的配合,能有效提高夹持机构2在导向架34内部进行位移的稳定性,提高对连接工件1进行加工的精准性。

[0037] 定位孔37与导向杆6相适配,且螺纹孔38与螺纹杆7相适配,定位机构3通过定位孔37与导向杆6相适配和螺纹孔38与螺纹杆7相适配进而螺纹滑动卡接在支撑台4的上端面,两组导向杆6配合定位孔37能对定位机构 3的底部进行限位,进而提高定位机构3在支撑台4上部进行位移的稳定性和精准性,方便后续配合外部刀具对连接工件1进行精准快速的加工操作。

[0038] 传动杆33与定位板28进行转动卡接,且螺纹滑板31通过传动杆33与定位板28相适配进而带动夹持机构2在导向架34的外部进行滑动,当夹持机构2进行上下位移时,此时定位板28与传动杆33连接的角度随着改变,定位板28与传动杆33的转动连接,能为后续夹持机构2的位移提供足够的限位基础,提高后续对连接工件1进行加工的精准性。

[0039] 工作原理:在进行使用时,如图1和图2所示,使用者可通过外部操控机构启动固定电机5,此时固定电机5能带动螺纹杆7进行转动,进而使得螺纹杆7能带动定位机构3在两组导向杆6的外部进行精准的位移,从而为后续对连接工件1进行精准的加工,

[0040] 如图8、图9、图10和图11,在对连接工件1进行加工时,使用者可将外部加工刀具定位到合适的位置,此时可启动传动电机311,传动电机311能带动定位丝杆32进行转动,当定位丝杆32在进行转动时,能带动螺纹滑板 31向前部位移,螺纹滑板31向前部位移时能通过两组传动杆33向前部推动定位板28,此时定位板28收到推力,能带动连接座21向前部进行位移,同时连接座21底部的导向滑板27能与连接滑槽24配合,进而为连接座21的位移提供足够的限位基础,连接座21在进行位移时,起始位为导向架34外部靠近传动电机311的一

侧,此时连接座21在传动杆33的推动下向前部位移,其位移的路径是以定位支板312底部为圆心,以外部刀具距离圆心的长度为半径的圆形路径,使得连接座21在进行位移时,外部刀具能对连接工件1实施精确的加工,提高了后续对连接工件1进行加工的效率与精准性,

[0041] 若是需要切出不同半径的圆弧,此时如图10和图11所示,使用者可通过外部工具转动连接帽314,使得螺纹轴315向外部位移,进而使得导向架34与导向杆6之间的限位变松,随后使用者可将两组导向架34在导向杆6进行调高或者调低,从而使得导向架34的高度与角度改变,进而调节连接座21推移的路径半径和角度,有效提高了装置的适应性能,

[0042] 若是需要对不同大小的连接工件1进行限位与夹持,如图3、图5和图6所示,此时使用者可通过外部操控机构启动连接电机26,连接电机26能带动齿轮板210进行转动,进而使得齿轮板210在进行转动时,能同时带动四组定位板28进行转动,同时定位板28能通过连接丝杆29带动夹持板22在连接滑槽24内部进行螺纹滑动位移,进而使得夹持板22能对不同半径的连接工件1进行限位夹持,有效提高了装置对不同半径连接工件1进行夹持限位的适应性能。

[0043] 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。

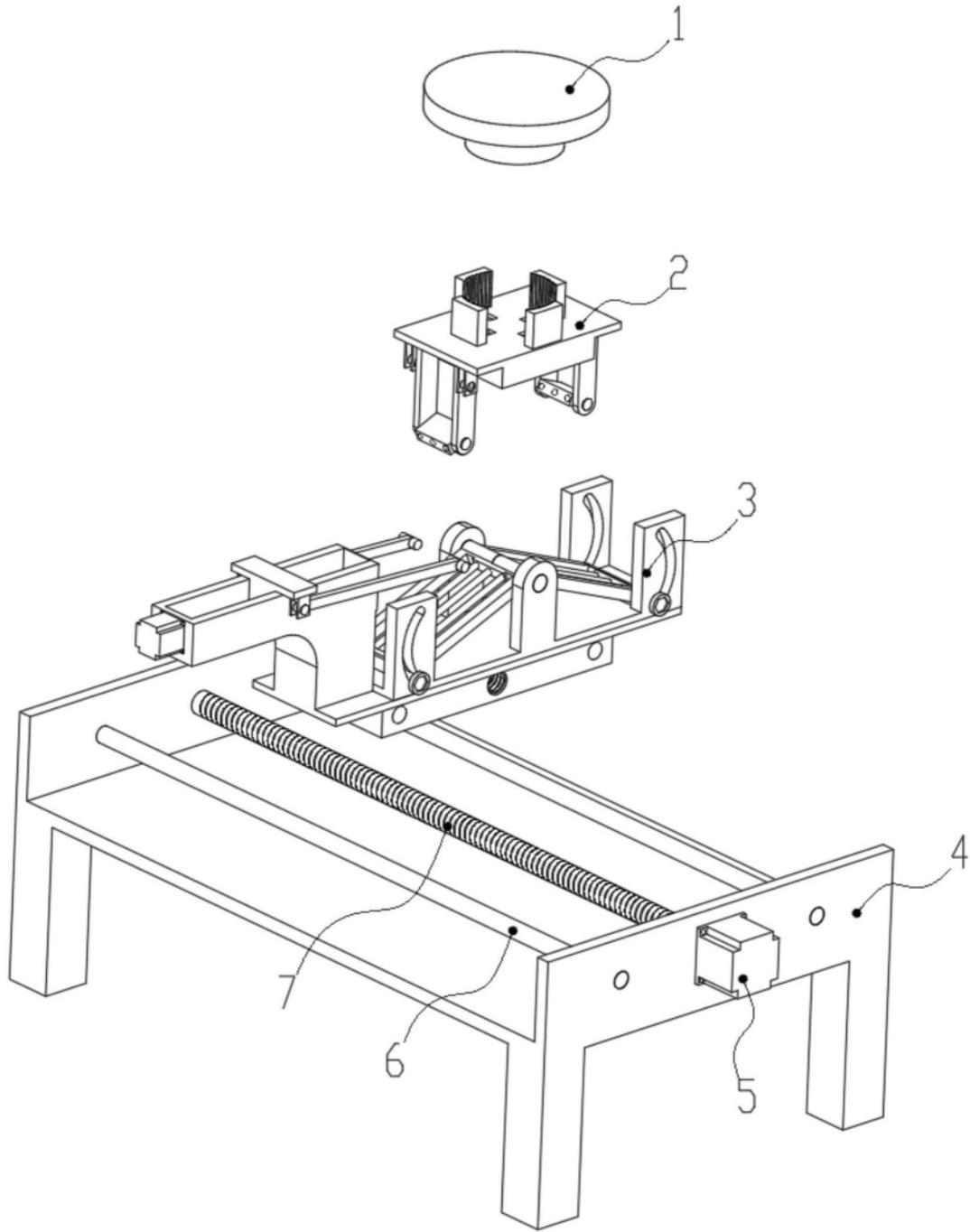


图1

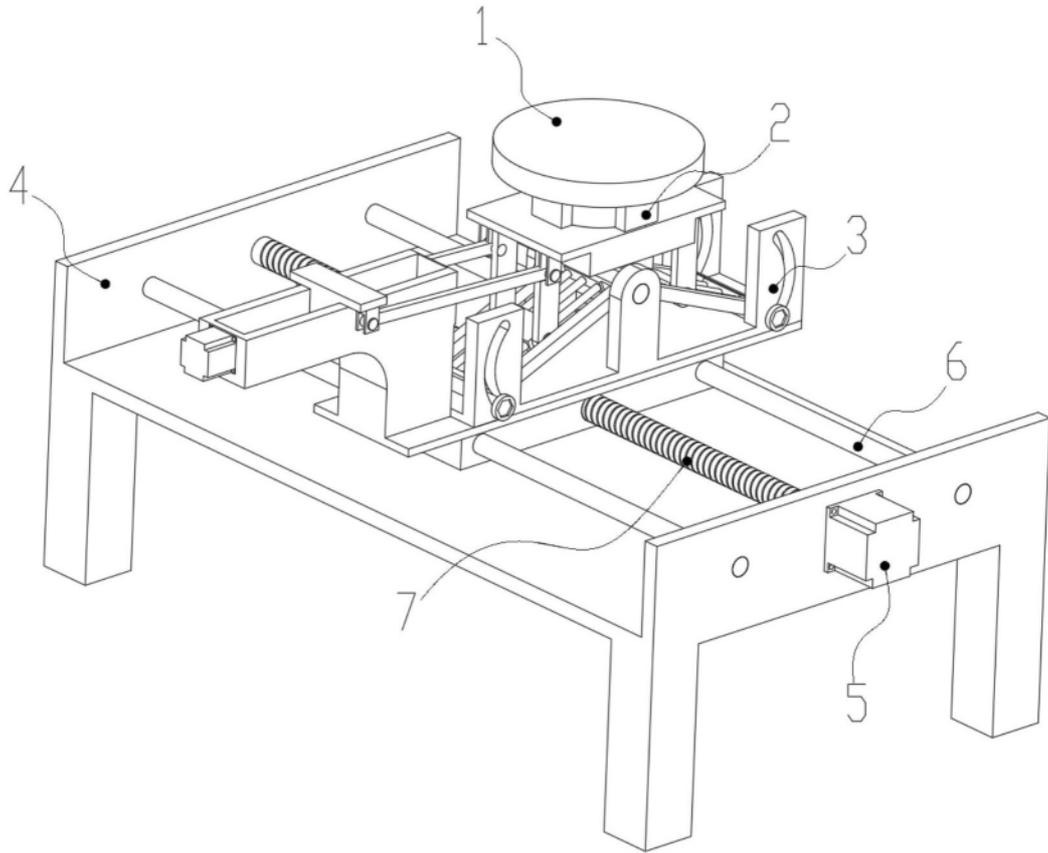


图2

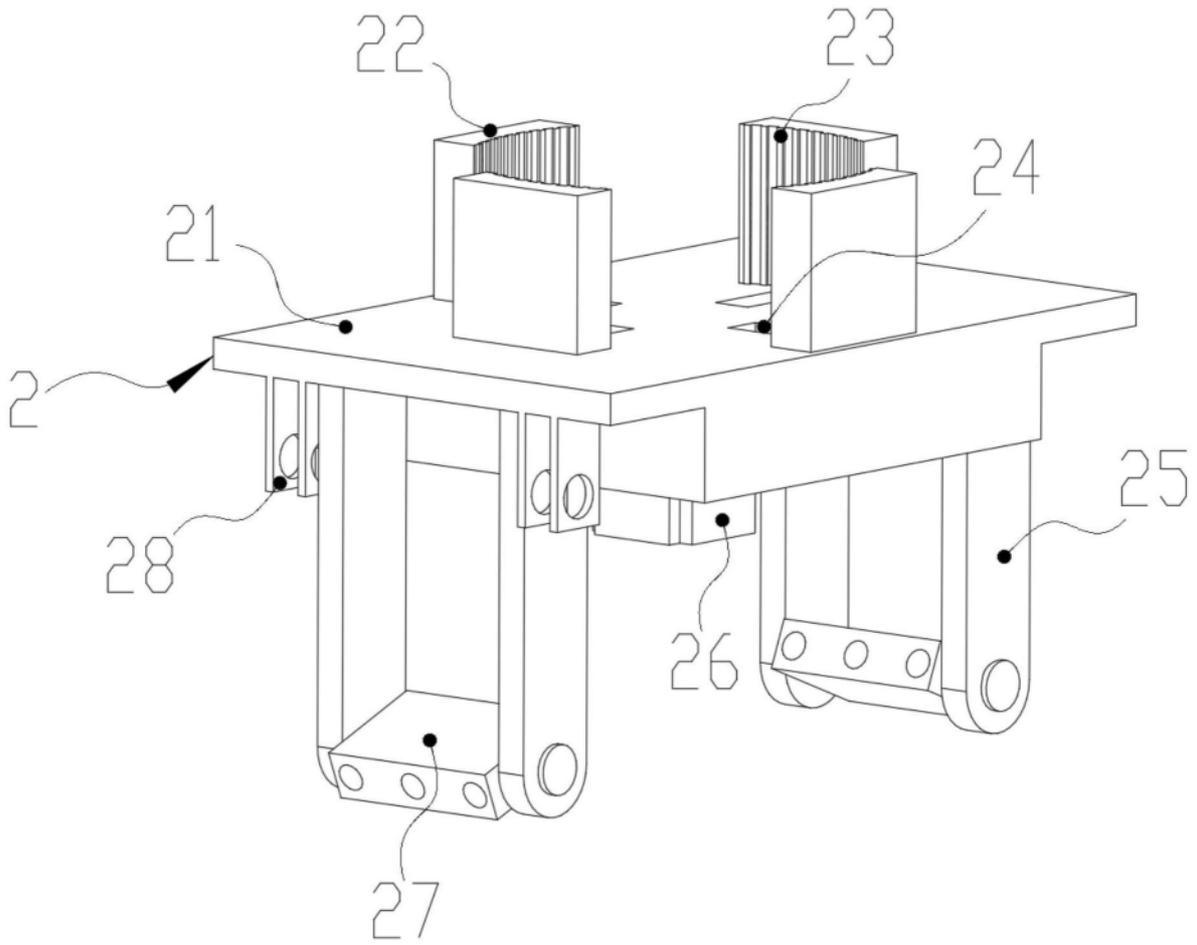


图3

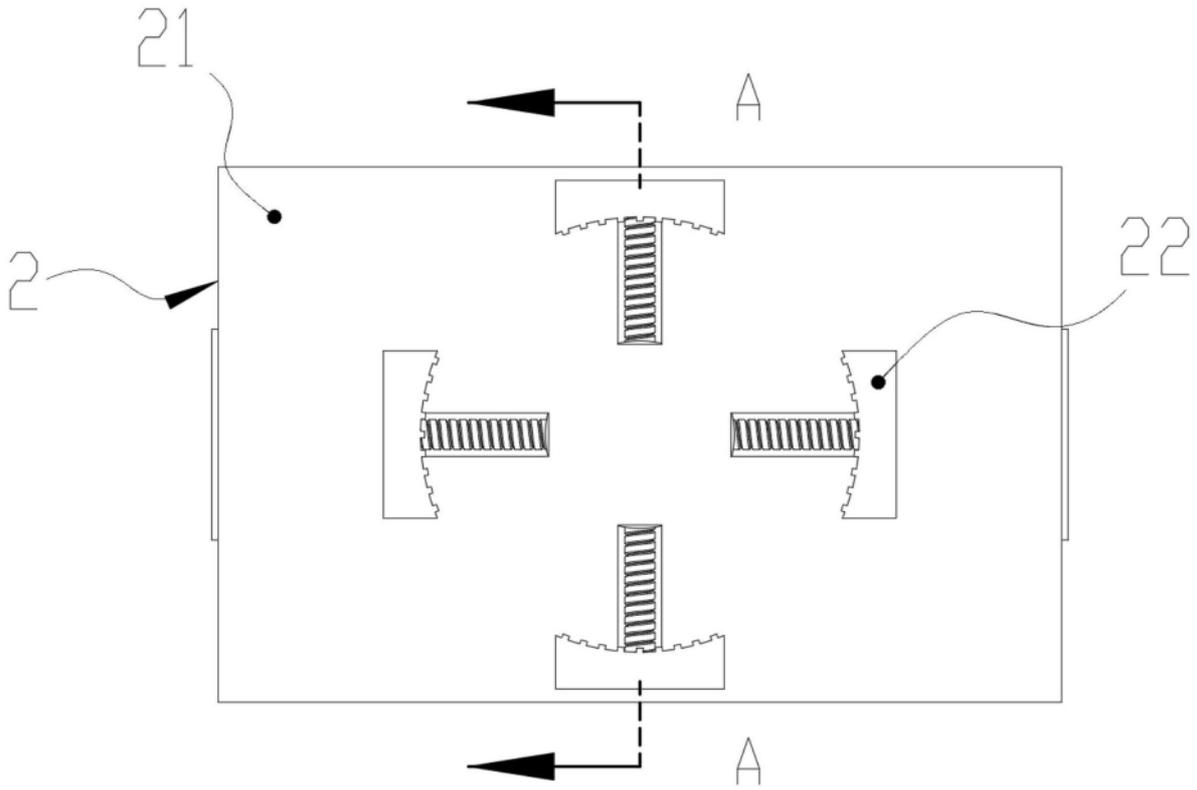


图4

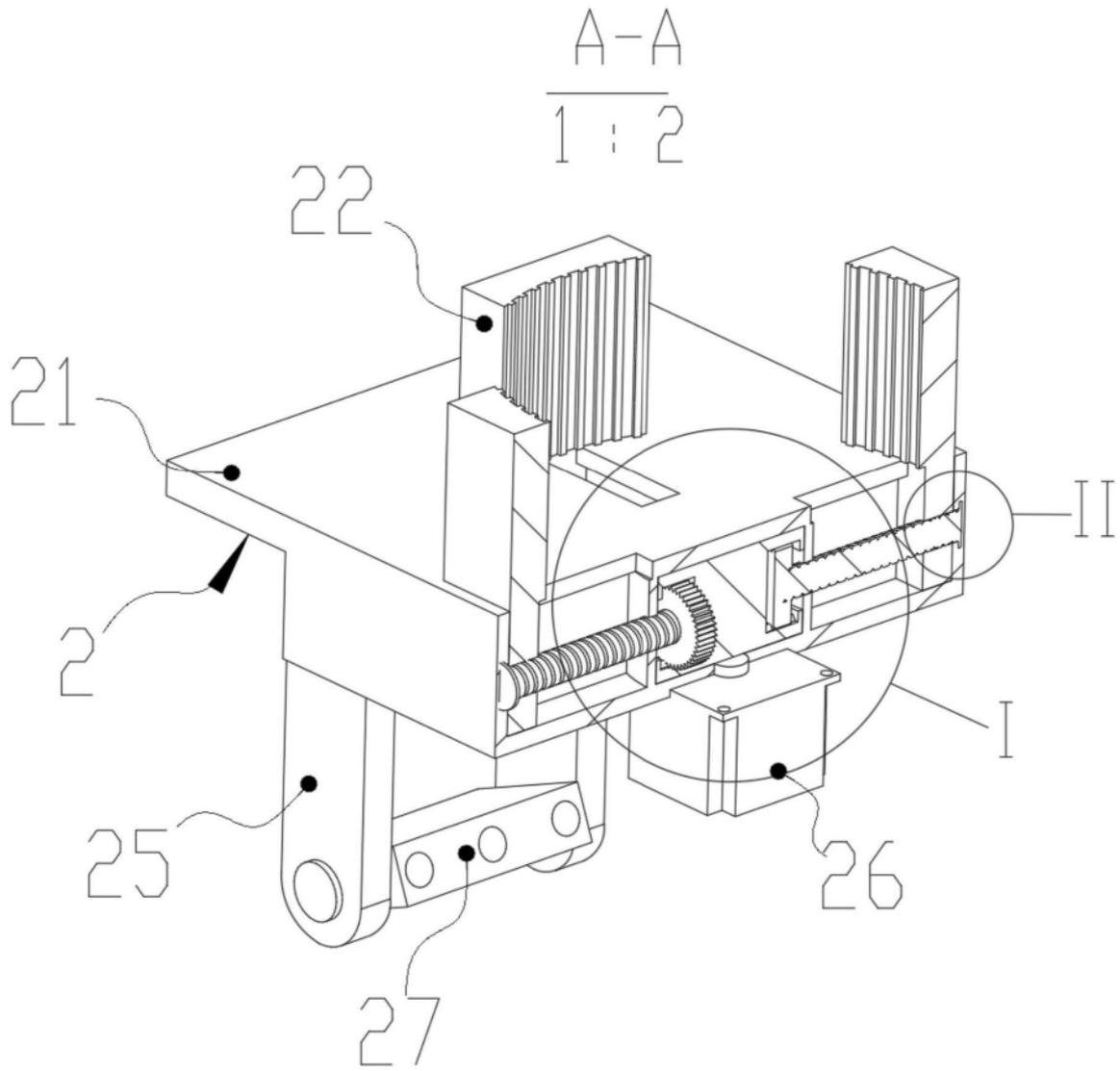


图5

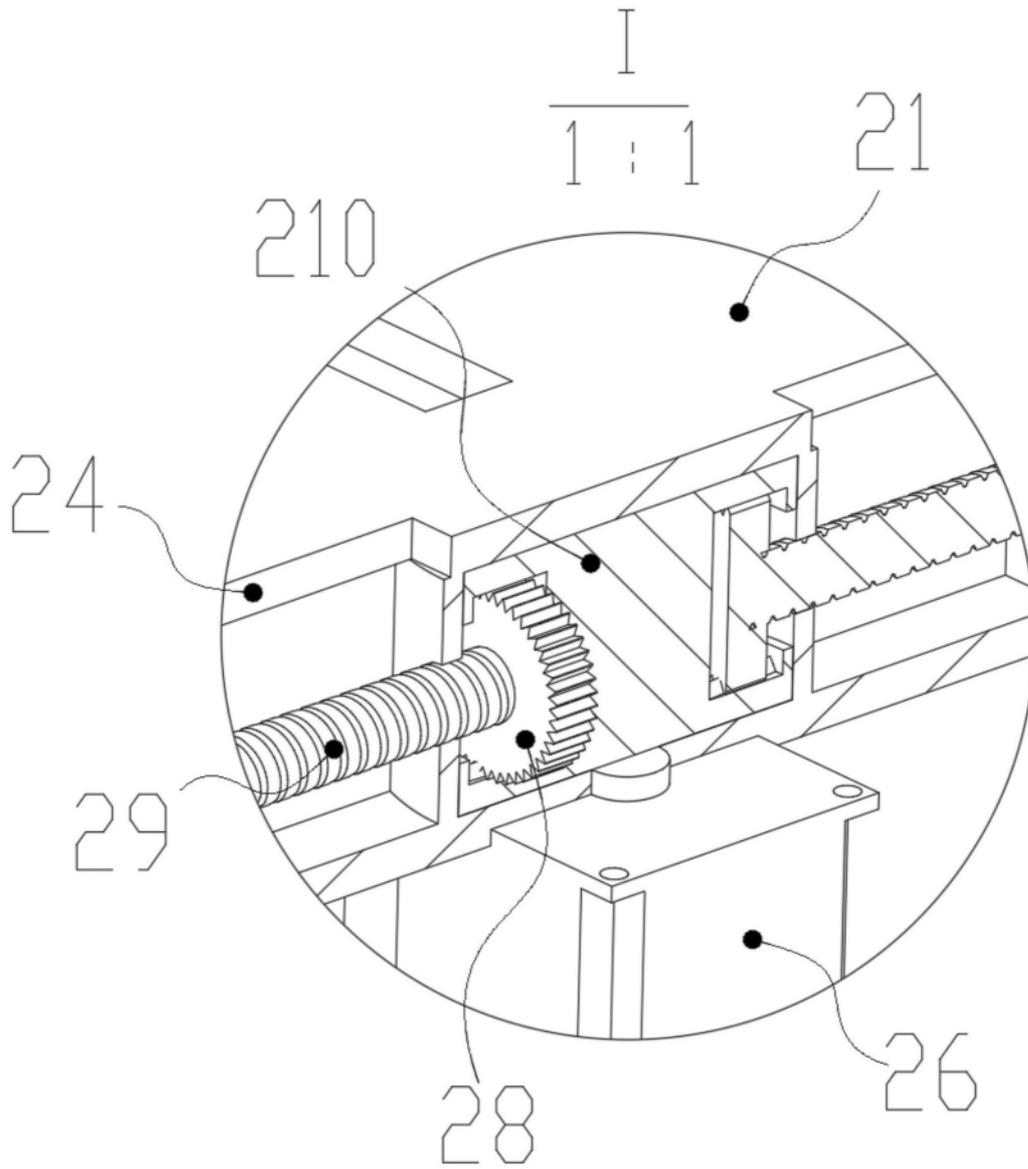


图6

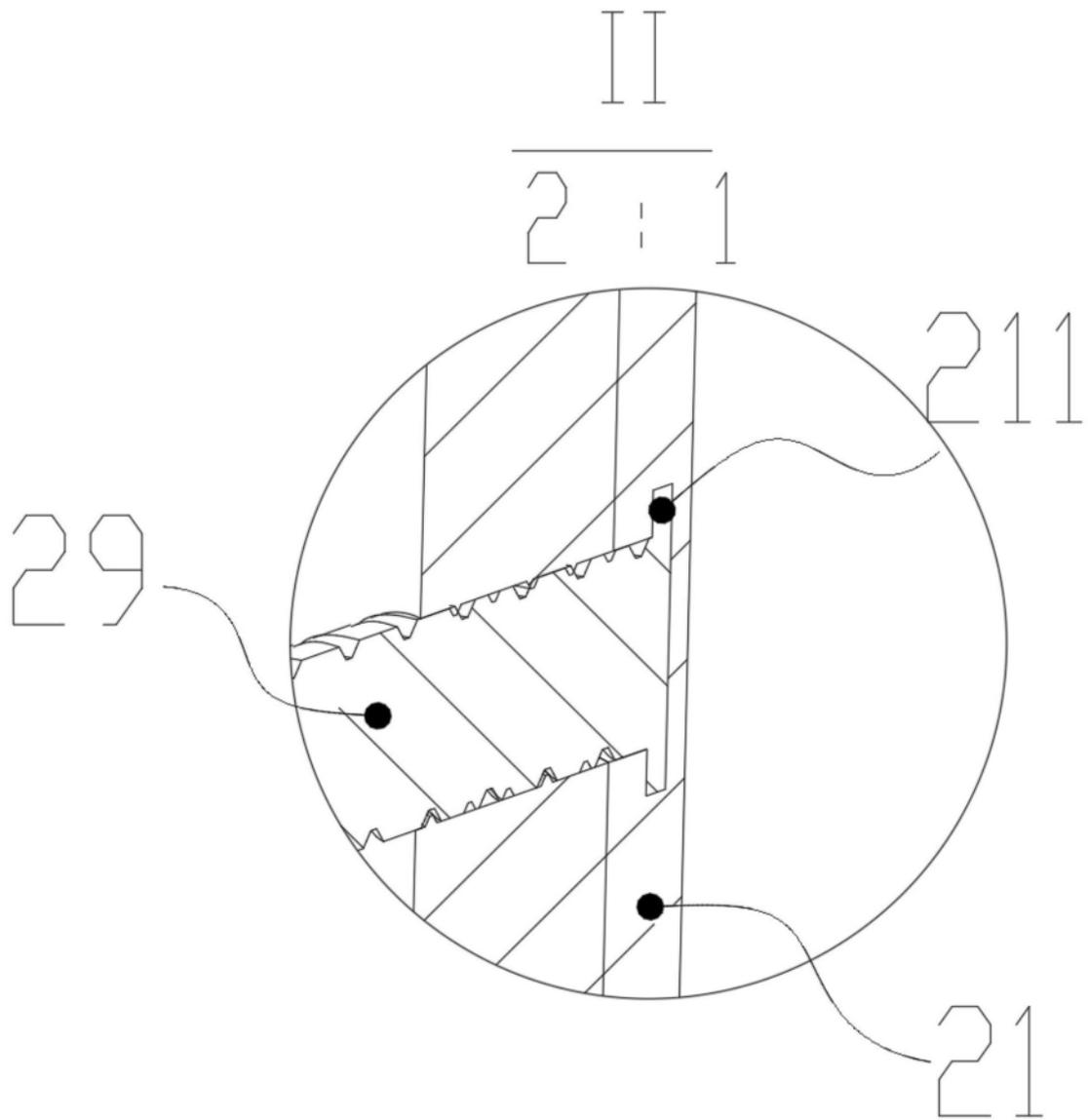


图7

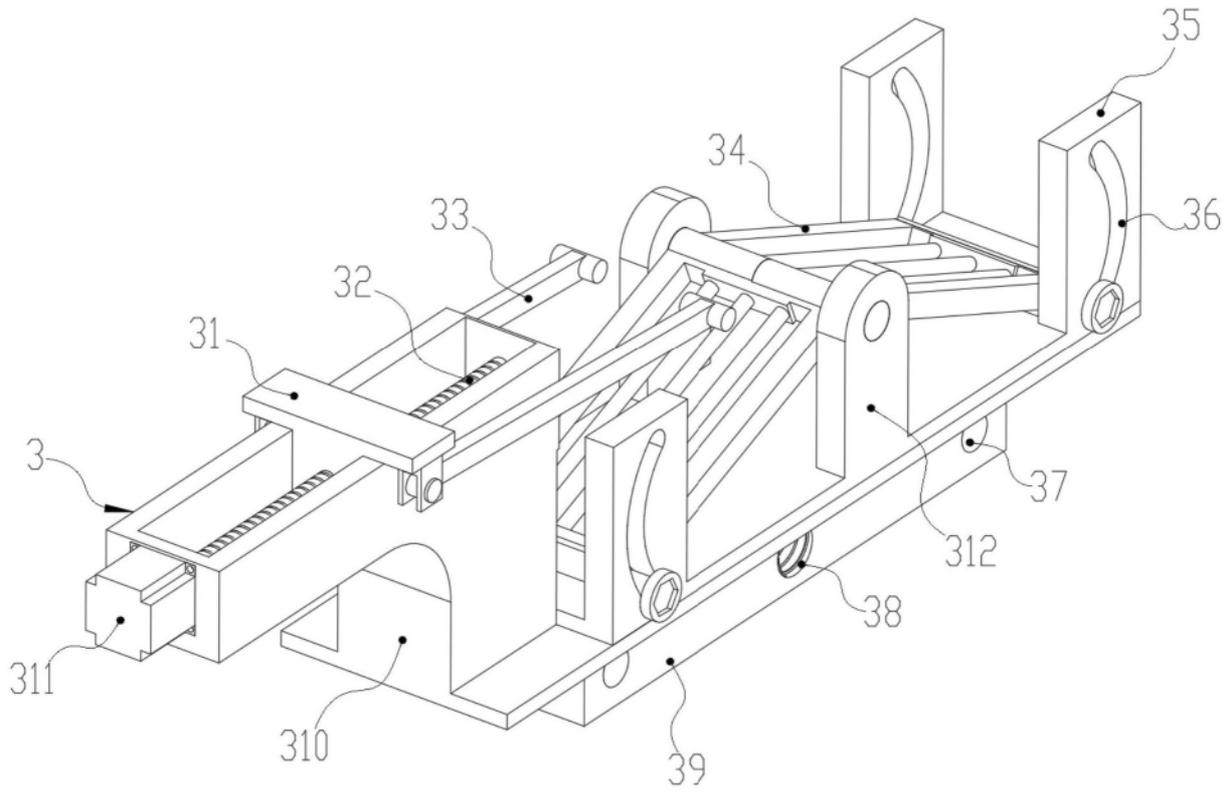


图8

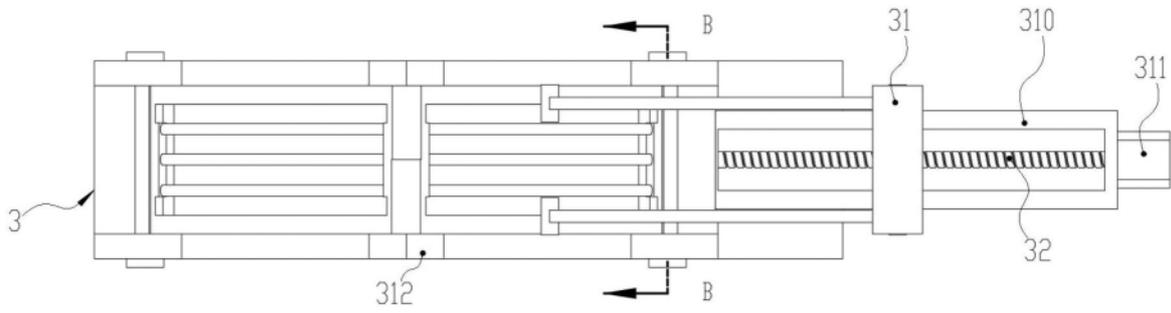


图9

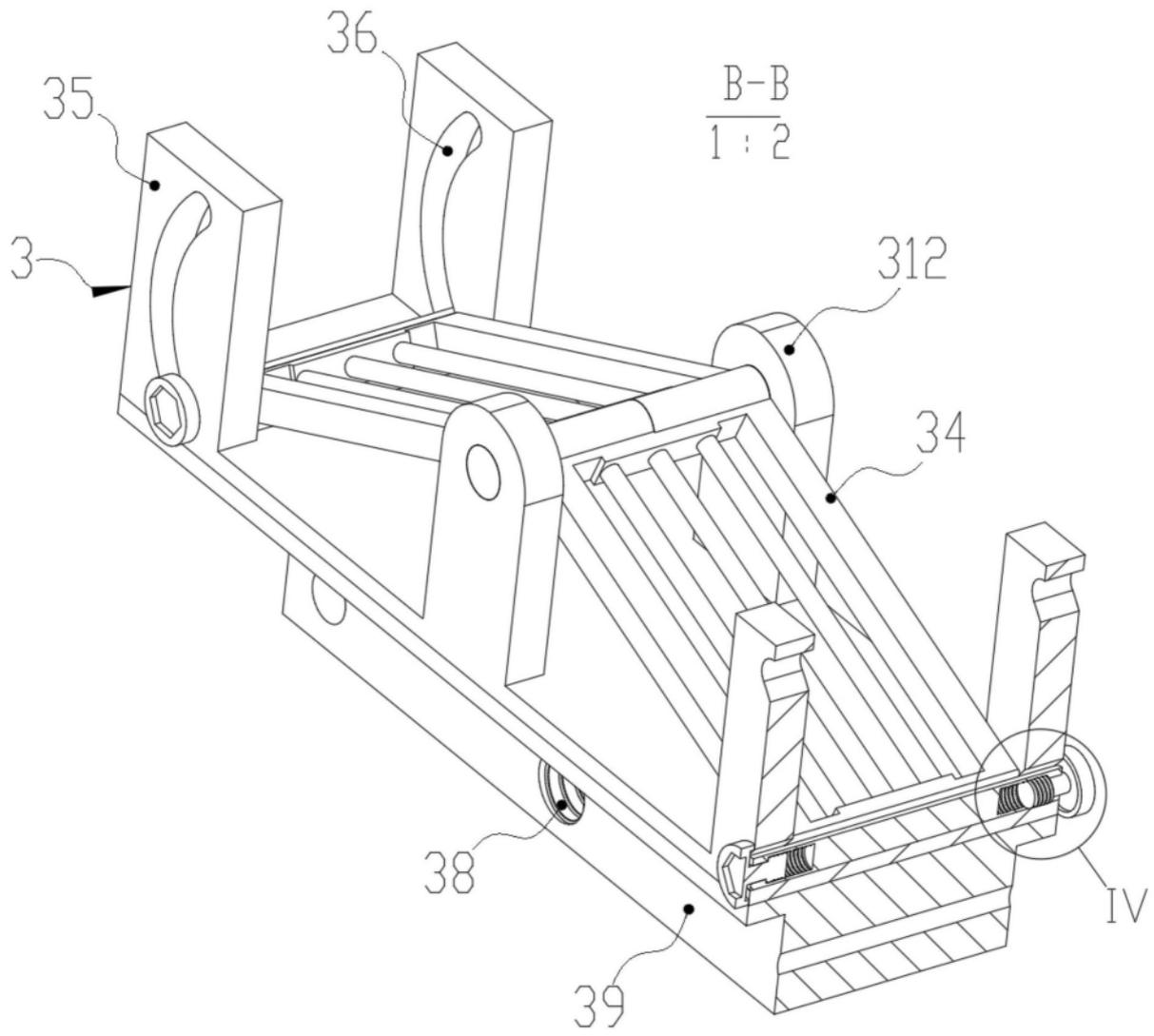


图10

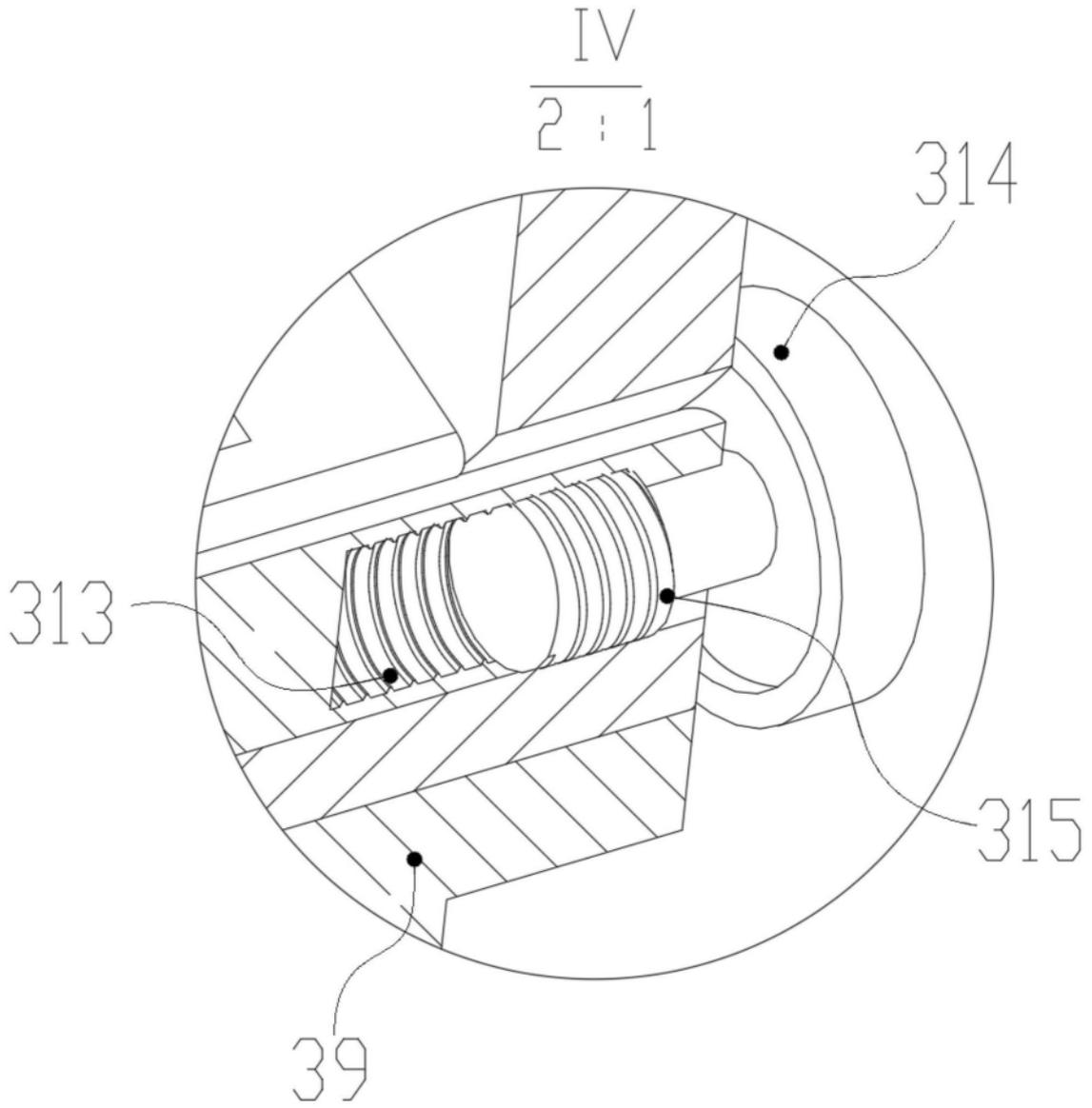


图11