



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217122637 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 05

(21) 申请号 202220973813.9

(22) 申请日 2022.04.25

(73) 专利权人 山东泰明机械有限公司

地址 250001 山东省济南市莱芜经济开发
区鹿鸣北路69号

(72) 发明人 吕明 张伍磊 尚建国 姜旭东
王学亮

(51) Int.Cl.

B23Q 16/10 (2006.01)

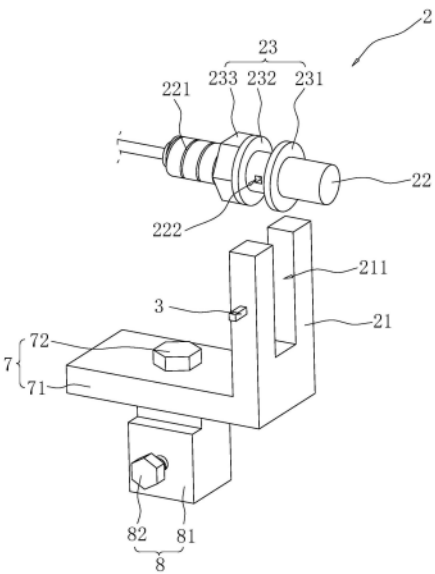
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种自动分度装置

(57) 摘要

本申请涉及一种自动分度装置,其包括机架、三爪卡盘和驱动组件,所述三爪卡盘转动设置在所述机架上,所述驱动组件设置在所述机架上且与所述三爪卡盘连接;还包括定位机构,所述定位机构包括连接块、连杆、传感器和连接组件,所述连接块设置在所述机架上,所述连杆通过所述连接组件连接在所述连接块上,所述传感器设置在所述连杆上,所述传感器与所述驱动组件电连接。本申请具有提高工件的加工质量的效果。



1. 一种自动分度装置,包括机架(1)、三爪卡盘和驱动组件(4),所述三爪卡盘转动设置在所述机架(1)上,所述驱动组件(4)设置在所述机架(1)上且与所述三爪卡盘连接;其特征在于,还包括定位机构(2),所述定位机构(2)包括连接块(21)、连杆(22)、传感器和连接组件(23),所述连接块(21)设置在所述机架(1)上,所述连杆(22)通过所述连接组件(23)连接在所述连接块(21)上,所述传感器设置在所述连杆(22)上,所述传感器与所述驱动组件(4)电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种自动分度装置,其特征在于,所述连接块(21)上开设有与所述连杆(22)卡接的安装槽(211),所述连接组件(23)包括第一连接板(231)、第二连接板(232)和抵紧螺母(233),所述第一连接板(231)固定设置在所述连杆(22)上且抵触所述连接块(21)的侧壁;所述第二连接板(232)滑动设置在所述连杆(22)远离所述第一连接板(231)的一端上且抵触所述连接块(21)的侧壁;所述连杆(22)远离第一连接板(231)一端的周侧壁上设置有外螺纹(221),所述抵紧螺母(233)与所述外螺纹(221)螺纹连接且抵触所述第二连接板(232)。

3. 根据权利要求2所述的一种自动分度装置,其特征在于,所述连接块(21)上设置有定位组件(3),所述定位组件(3)包括定位杆(31)和弹簧(32),所述连接块(21)上开设有与所述安装槽(211)连通的第一通孔,所述定位杆(31)滑动设置在所述第一通孔内,所述连杆(22)上开设有与所述定位杆(31)卡接的定位槽(222);所述弹簧(32)的一端连接在所述第一通孔的侧壁上且另外一端连接在所述连杆(22)上。

4. 根据权利要求1所述的一种自动分度装置,其特征在于,所述驱动组件(4)包括驱动轴(41)、蜗轮(42)、放置块(43)、蜗杆(44)和驱动电机(45),所述驱动轴(41)与所述三爪卡盘固定连接,所述蜗轮(42)设置在所述驱动轴(41)上;所述放置块(43)设置在所述机架(1)上,所述蜗杆(44)转动设置在所述放置块(43)上且与所述蜗轮(42)啮合,所述驱动电机(45)设置在所述放置块(43)上且与所述蜗杆(44)的一端连接;所述连接块(21)设置在所述放置块(43)上,所述传感器与所述驱动电机(45)电连接。

5. 根据权利要求4所述的一种自动分度装置,其特征在于,所述放置块(43)上设置有安装组件(5),所述安装组件(5)包括安装板(51)和安装螺栓(52),所述安装板(51)设置在所述放置块(43)上且抵触所述机架(1),所述安装螺栓(52)穿过所述安装板(51)与所述机架(1)螺纹连接。

6. 根据权利要求5所述的一种自动分度装置,其特征在于,所述机架(1)上设置有支撑机构(6),所述支撑机构(6)包括转轴(61)、支撑板(62)和调节组件(63),所述转轴(61)转动设置在所述机架(1)上,所述支撑板(62)设置在所述转轴(61)上,且所述放置块(43)能够抵触所述支撑板(62);所述调节组件(63)设置在所述机架(1)上且与所述转轴(61)连接。

7. 根据权利要求6所述的一种自动分度装置,其特征在于,所述调节组件(63)包括调节电机(631)、主动齿轮(632)和从动齿轮(633),所述调节电机(631)设置在所述机架(1)上,所述主动齿轮(632)设置在所述调节电机(631)上;所述从动齿轮(633)设置在所述转轴(61)上且与所述主动齿轮(632)啮合。

8. 根据权利要求4所述的一种自动分度装置,其特征在于,所述连接块(21)上设置有固定组件(7),所述固定组件(7)包括固定块(71)和固定螺栓(72),所述固定块(71)设置在所述连接块(21)上,所述固定螺栓(72)穿过所述固定块(71)与所述放置块(43)螺纹连接。

9. 根据权利要求4所述的一种自动分度装置,其特征在于,所述放置块(43)上设置有调整机构(8),所述调整机构(8)包括调整块(81)和连接螺栓(82),所述放置块(43)上开设有滑槽(431),所述调整块(81)滑移设置在所述滑槽(431)内,所述调整块(81)上开设有螺纹孔,所述连接块(21)设置在所述调整块(81)上;所述放置块(43)上开设有与所述滑槽(431)连通的第二通孔,所述连接螺栓(82)穿过所述第二通孔与所述螺纹孔螺纹连接。

一种自动分度装置

技术领域

[0001] 本申请涉及工件加工的技术领域,尤其是涉及一种自动分度装置。

背景技术

[0002] 圆形工件的周侧壁上需要均匀开槽的时候,就需用到自动分度装置。

[0003] 目前,授权公告号为CN202684640U的中国专利公开了一种法兰自动分度装置,包括底座、蜗轮、三爪卡盘、蜗杆和伺服电机,底座上安装有蜗轮,蜗轮上安装有三爪卡盘;蜗轮旁安装有蜗杆与其配合转动,蜗杆与伺服电机相连接;蜗轮与三爪卡盘中心相同。通过伺服电机设置好行走的均布角度,钻好一个孔后,伺服电机带动蜗杆转动一定的圈数,这样蜗轮就跟着转动了一个设置好的角度。

[0004] 在实现本申请过程中,发明人发现该技术中至少存在如下问题:虽然伺服电机已经设置好行走的均布角度,但是蜗杆在带动蜗轮转动的时候,蜗轮转动的角度是根据蜗杆上螺旋段之间的距离来控制的,因此蜗轮转动的角度会出现一定量的偏差,在伺服电机角度已经设置好的前提下,当蜗轮一开始转动角度出现偏差后,后续蜗轮转动角度会出现越来越大的偏差,从而导致工件加工质量比较差。

实用新型内容

[0005] 为了提高工件的加工质量,本申请提供一种自动分度装置。

[0006] 本申请提供的一种自动分度装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种自动分度装置,包括机架、三爪卡盘和驱动组件,所述三爪卡盘转动设置在所述机架上,所述驱动组件设置在所述机架上且与所述三爪卡盘连接;还包括定位机构,所述定位机构包括连接块、连杆、传感器和连接组件,所述连接块设置在所述机架上,所述连杆通过所述连接组件连接在所述连接块上,所述传感器设置在所述连杆上,所述传感器与所述驱动组件电连接。

[0008] 通过采用上述技术方案,将带有传感器的连杆通过连接组件连接在连接块上,然后在三爪卡盘上设置一个起始点;当驱动组件带动三爪卡盘转动一定的角度后,对工件进行加工;然后再使驱动组件带动三爪卡盘反向转动,当传感器检测到起始点的时候,驱动组件关闭;然后根据设置的角度,驱动组件再带动三爪卡盘转动一定量的角度;设置的定位机构使三爪卡盘转动不同角度的时候,均先回到起始点,然后再转动;这样三爪卡盘转动所需角度的偏差就会比较小,从而提高工件的加工质量。

[0009] 可选的,所述连接块上开设有与所述连杆卡接的安装槽,所述连接组件包括第一连接板、第二连接板和抵紧螺母,所述第一连接板固定设置在所述连杆上且抵触所述连接块的侧壁;所述第二连接板滑动设置在所述连杆远离所述第一连接板的一端上且抵触所述连接块的侧壁;所述连杆远离第一连接板一端的周侧壁上设置有外螺纹,所述抵紧螺母与所述外螺纹螺纹连接且抵触所述第二连接板。

[0010] 通过采用上述技术方案,先将连杆卡接在放置槽内,并使第一连接板抵触连接块

的侧壁,然后再转动抵紧螺母,因为抵紧螺母与连杆上的外螺纹螺纹连接,所以在抵紧螺母转动的时候,抵紧螺母会带动第二连接板朝靠近连接块的方向运动,使第二连接板抵紧连接块的侧壁;设置的连接组件结构简单便于操作。

[0011] 可选的,所述连接块上设置有定位组件,所述定位组件包括定位杆和弹簧,所述连接块上开设有与所述安装槽连通的第一通孔,所述定位杆滑动设置在所述第一通孔内,所述连杆上开设有与所述定位杆卡接的定位槽;所述弹簧的一端连接在所述第一通孔的侧壁上且另外一端连接在所述连杆上。

[0012] 通过采用上述技术方案,先朝远离放置槽的方向拉动定位杆,使弹簧发生形变;然后将连杆卡接到放置槽,再松开定位杆,弹簧恢复弹性形变,在弹簧弹力的作用下,定位杆会朝靠近连杆的方向运动并与连杆上的定位槽卡接;最后再转动抵紧螺母;设置的定位组件能够提高连杆在连接块上的稳定性。

[0013] 可选的,所述驱动组件包括驱动轴、蜗轮、放置块、蜗杆和驱动电机,所述驱动轴与所述三爪卡盘固定连接,所述蜗轮设置在所述驱动轴上;所述放置块设置在所述机架上,所述蜗杆转动设置在所述放置块上且与所述蜗轮啮合,所述驱动电机设置在所述放置块上且与所述蜗杆的一端连接;所述连接块设置在所述放置块上,所述传感器与所述驱动电机电连接。

[0014] 通过采用上述技术方案,驱动电机带动蜗杆转动,与蜗杆啮合的蜗轮带动驱动轴转动,与驱动轴连接的三爪卡盘就会跟着转动。

[0015] 可选的,所述放置块上设置有安装组件,所述安装组件包括安装板和安装螺栓,所述安装板设置在所述放置块上且抵触所述机架,所述安装螺栓穿过所述安装板与所述机架螺纹连接。

[0016] 通过采用上述技术方案,先使放置块上的安装板抵触机架,并且蜗杆与蜗轮啮合,然后再将安装螺栓穿过安装板与机架螺纹连接;设置的安装组件能够在蜗杆或蜗轮损坏需要维修的时候,使蜗杆与蜗轮分开便于进行维修操作。

[0017] 可选的,所述机架上设置有支撑机构,所述支撑机构包括转轴、支撑板和调节组件,所述转轴转动设置在所述机架上,所述支撑板设置在所述转轴上,且所述放置块能够抵触所述支撑板;所述调节组件设置在所述机架上且与所述转轴连接。

[0018] 通过采用上述技术方案,当蜗杆与蜗轮啮合并且安装板抵触机架后,启动调节组件,调节组件带动转轴转动,转轴带动支撑板转动,使支撑板抵触放置块对放置块进行支撑,便于后续安装螺栓穿过安装板与机架螺纹连接。

[0019] 可选的,所述调节组件包括调节电机、主动齿轮和从动齿轮,所述调节电机设置在所述机架上,所述主动齿轮设置在所述调节电机上;所述从动齿轮设置在所述转轴上且与所述主动齿轮啮合。

[0020] 通过采用上述技术方案,调节电机的输出轴带动主动齿轮转动,与主动齿轮啮合的从动齿轮就会带动转轴转动;设置的调节组件结构简单便于操作。

[0021] 可选的,所述连接块上设置有固定组件,所述固定组件包括固定块和固定螺栓,所述固定块设置在所述连接块上,所述固定螺栓穿过所述固定块与所述放置块螺纹连接。

[0022] 通过采用上述技术方案,使连接块上的固定块抵触放置块,然后使固定螺栓穿过固定块与放置块螺纹连接,实现将连接块连接在放置块上;设置的固定组件使连接块与放

置块是可拆卸设置的,当连接块损坏的时候便于更换连接块。

[0023] 可选的,所述放置块上设置有调整机构,所述调整机构包括调整块和连接螺栓,所述放置块上开设有滑槽,所述调整块滑移设置在所述滑槽内,所述调整块上开设有螺纹孔,所述连接块设置在所述调整块上;所述放置块上开设有与所述滑槽连通的第二通孔,所述连接螺栓穿过所述第二通孔与所述螺纹孔螺纹连接。

[0024] 通过采用上述技术方案,使调整块在滑槽内滑移,当调整块滑移到合适位置后,使连接螺栓穿过第二通孔与螺纹孔螺纹连接;调整块移动的时候会带动连接块移动,连接块运动的时候就能够改变连杆上传感器的位置,从而提高定位机构的适用范围。

[0025] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0026] 1. 设置的定位机构使三爪卡盘转动不同角度的时候,均先回到起始点,然后再转动;这样三爪卡盘转动所需角度的偏差就会比较小,从而提高工件的加工质量;

[0027] 2. 设置的定位组件能够提高连杆在连接块上的稳定性;

[0028] 3. 设置的调整机构能够提高定位机构的适用范围。

附图说明

[0029] 图1为本申请实施例中自动分度装置的结构示意图;

[0030] 图2为本申请实施例中安装组件的结构示意图;

[0031] 图3为图1中A的放大图;

[0032] 图4为本申请实施例中定位机构的结构示意图;

[0033] 图5为本申请实施例中定位组件的结构示意图。

[0034] 附图标记:1、机架;2、定位机构;21、连接块;211、安装槽;22、连杆;221、外螺纹;222、定位槽;23、连接组件;231、第一连接板;232、第二连接板;233、抵紧螺母;3、定位组件;31、定位杆;32、弹簧;33、限定板;4、驱动组件;41、驱动轴;42、蜗轮;43、放置块;431、滑槽;44、蜗杆;45、驱动电机;5、安装组件;51、安装板;52、安装螺栓;6、支撑机构;61、转轴;62、支撑板;63、调节组件;631、调节电机;632、主动齿轮;633、从动齿轮;7、固定组件;71、固定块;72、固定螺栓;8、调整机构;81、调整块;82、连接螺栓。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0036] 本申请实施例公开一种自动分度装置。

[0037] 参考图1和图2,自动分度装置包括机架1,机架1上转动连接有三爪卡盘;机架1上设置有与三爪卡盘连接且带动三爪卡盘转动的驱动组件4;机架1上设置有定位机构2。

[0038] 参考图1和图2,驱动组件4包括转动连接在机架1上的驱动轴41,驱动轴41的一端与三爪卡盘固定连接,驱动轴41远离三爪卡盘的一端键连接有蜗轮42;机架1上设置有放置块43,放置块43上设置有安装组件5,安装组件5包括一体设置在放置块43上的安装板51,安装板51抵触机架1,安装板51上设置有穿过安装板51与机架1螺纹连接的安装螺栓52;放置块43内转动连接有与蜗轮42啮合的蜗杆44,放置块43的侧壁上固定连接驱动电机45,驱动电机45的输出轴与蜗杆44的一端连接。

[0039] 参考图1和图3,为了方便将安装螺栓52穿过安装板51与机架1螺纹连接,在机架1

上设置有支撑机构6,支撑机构6包括转动连接在机架1上的转轴61,转轴61上固定连接有支撑板62。机架1上设置有调节组件63,调节组件63包括固定连接在机架1上的调节电机631,调节电机631的输出轴上键连接有主动齿轮632;转轴61的一端键连接有与主动齿轮632啮合的从动齿轮633。

[0040] 参考图2和图4,放置块43上开设有滑槽431,放置块43上开设有多个与滑槽431连通的第二通孔;放置块43上设置有调整机构8,调整机构8包括滑移连接在滑槽431内的调整块81,调整块81的侧壁上开设有螺纹孔,放置块43上设置有穿过第二通孔与螺纹孔螺纹连接的连接螺栓82。

[0041] 参考图2和图4,定位机构2包括连接块21,连接块21上设置有固定组件7,固定组件7包括一体设置在连接块21上的固定块71,固定块71与连接块21垂直,固定块71上设置有穿过固定块71与调整块81螺纹连接的固定螺栓72。

[0042] 参考图4,连接块21远离固定块71的一端开设有放置槽,放置槽内卡接有呈圆柱状的连杆22,连杆22上连接有传感器。连接块21上设置有连接组件23,连接组件23包括固定连接在连杆22上的第一连接板231,第一连接板231抵触连接块21一侧的侧壁;连杆22远离第一连接板231的一端滑移连接有第二连接板232,第二连接板232抵触连接块21远离第一连接板231一侧的侧壁;连杆22远离第一连接板231一端的周侧壁设置有外螺纹221,连杆22上设置有与外螺纹221螺纹连接的抵紧螺母233。

[0043] 参考图4和图5,连接块21上开设有与放置槽连通的第一通孔,第一通孔的侧壁上开设有凹槽;连接块21上设置有定位组件3,定位组件3包括滑移连接在第一通孔内的定位杆31,定位杆31和第一通孔的横截面均呈矩形,连杆22上开设有与定位杆31卡接的定位槽222;定位杆31上固定连接有限定板33,限定板33滑移设置在凹槽内;位于第一通孔内的定位杆31上套设有弹簧32,弹簧32的一端连接在限定板33上且另外一端连接在凹槽的侧壁上。

[0044] 本申请实施例一种自动分度装置的实施原理为:先将放置块43和安装板51抵触机架1,并使蜗杆44与蜗轮42啮合。然后启动调节电机631,调节电机631的输出轴带动主动齿轮632转动,主动齿轮632带动从动齿轮633转动,从动齿轮633带动转轴61转动,转轴61带动支撑板62转动,使支撑板62抵触放置块43并对放置块43进行支撑。最后将安装螺栓52穿过安装板51与机架1螺纹连接,实现将放置块43连接在机架1上。

[0045] 使固定块71抵触调整块81,然后将固定螺栓72穿过固定块71与调整块81螺纹连接,实现固定块71与调整块81的连接。

[0046] 然后朝远离放置槽的一端拉动定位杆31,限定板33会在凹槽内滑移,弹簧32会被压缩;接着将连杆22卡接在放置槽内并使第一连接板231抵触连接块21的侧壁,然后松开定位杆31,弹簧32恢复弹性形变,在弹簧32弹力的作用下,定位杆31会朝连杆22的方向运动,并使定位杆31与连杆22上的定位槽222卡接。再转动抵紧螺母233,抵紧螺母233会在连杆22上运动,并且抵紧螺母233会带动第二连接板232朝靠近连接块21的方向运动,使第二连接板232抵紧连接块21的侧壁。

[0047] 然后再使调整块81在滑槽431内滑移,调节好调整块81的位置,最后将连接螺栓82穿过第二通孔与螺纹孔螺纹连接。

[0048] 本实施例以在工件周侧壁上均匀开设有四个槽为例,在蜗轮42上设置有一个起始

点,当三爪卡盘夹紧需要加工的工件后,先在工件的周侧壁上开设第一个槽。然后启动驱动电机45,驱动电机45的输出轴带动蜗杆44转动,蜗杆44带动蜗轮42转动,蜗轮42带动驱动轴41转动,驱动轴41带动三爪卡盘转动,三爪卡盘就会带动工件转动,使工件能够正向转动90度,关闭驱动电机45,在工件的周侧壁上开设第二个槽。再启动驱动电机45,使蜗轮42反向转动,当传感器检测到起始点的时候,驱动电机45停止转动;然后再启动驱动电机45,使三爪卡盘带动工件正向转动180度,关闭驱动电机45,在工件的周侧壁上开设第三个槽。再启动驱动电机45,使蜗轮42反向转动,当传感器检测到起始点的时候,驱动电机45停止转动;然后再启动驱动电机45,使三爪卡盘带动工件正向转动270度,关闭驱动电机45,在工件的周侧壁上开设第四个槽。

[0049] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

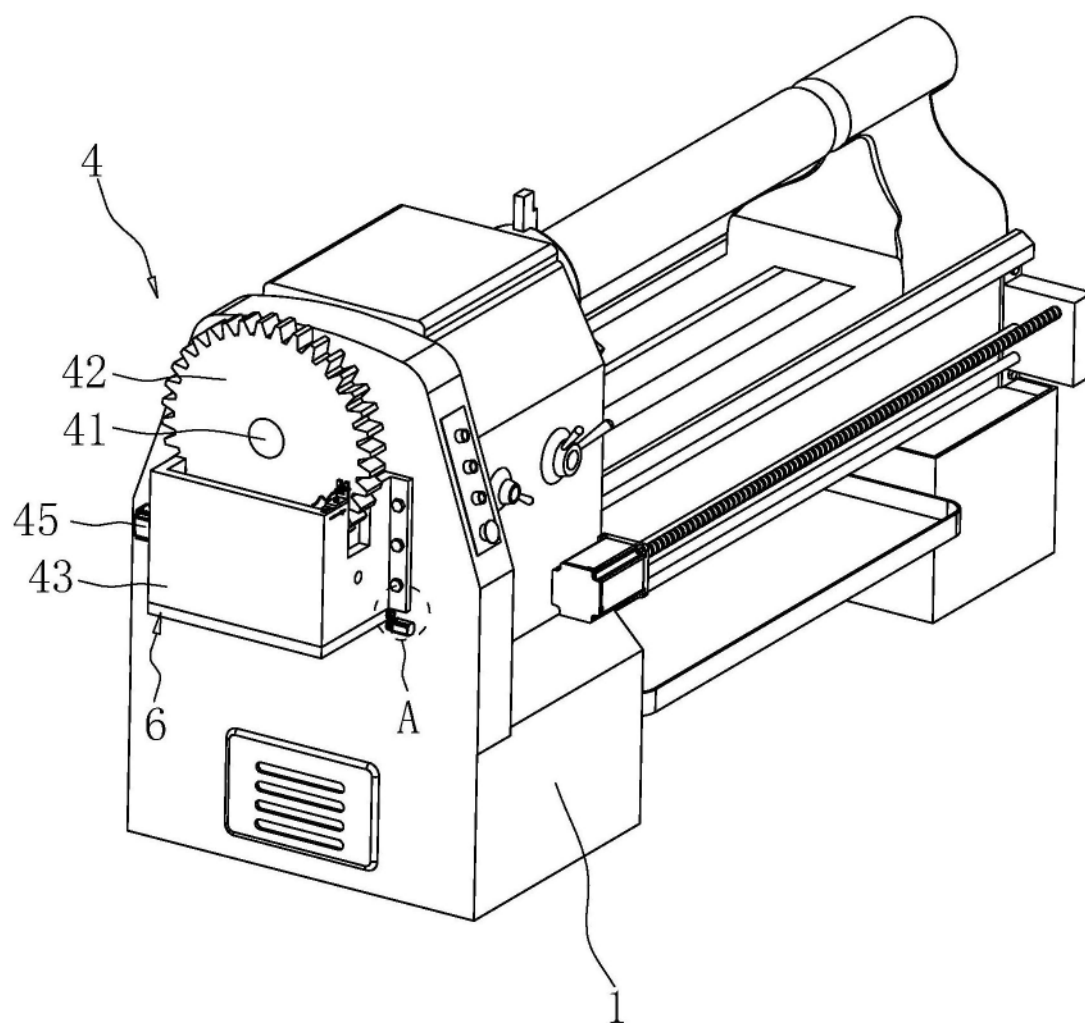


图1

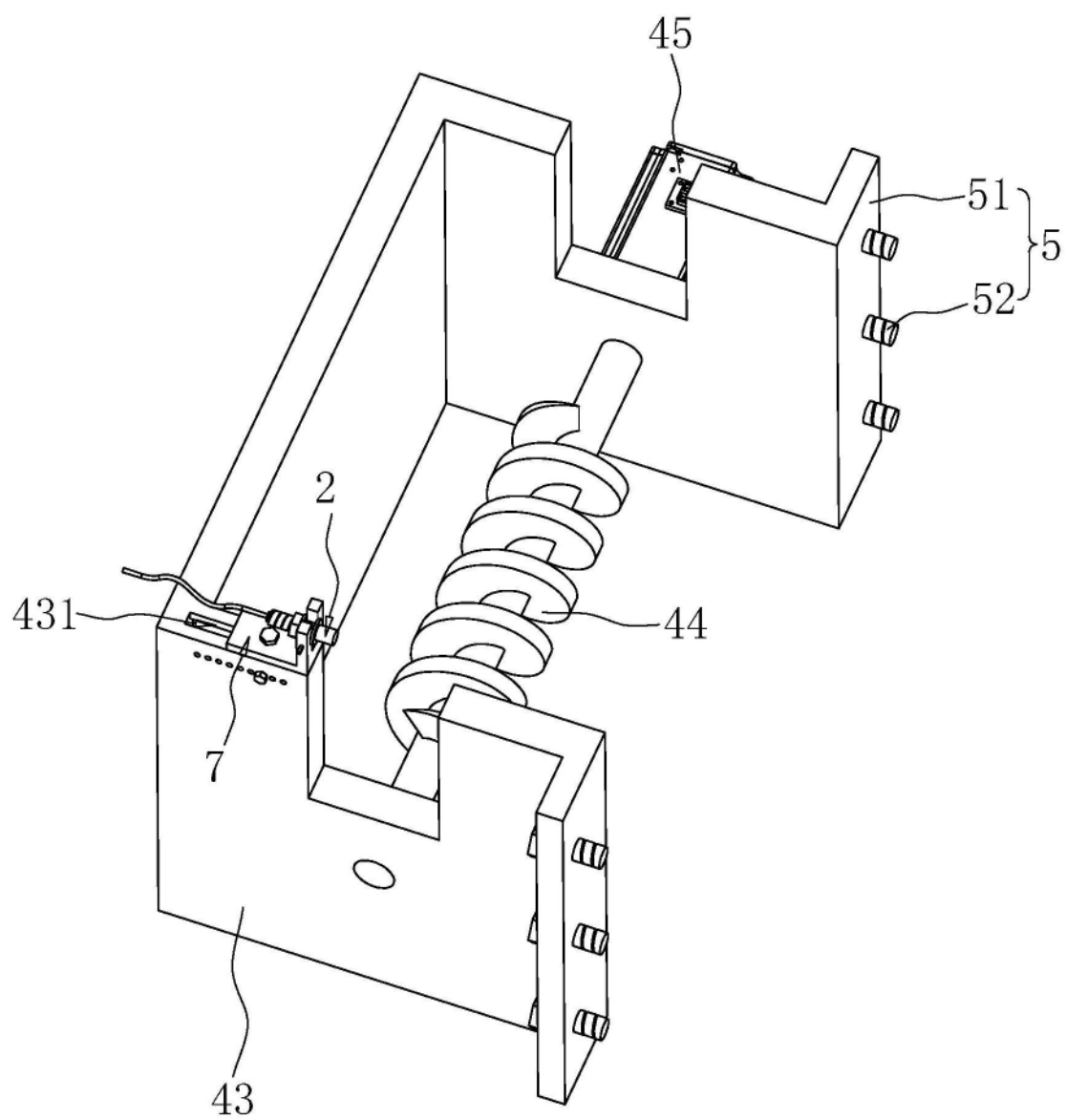


图2

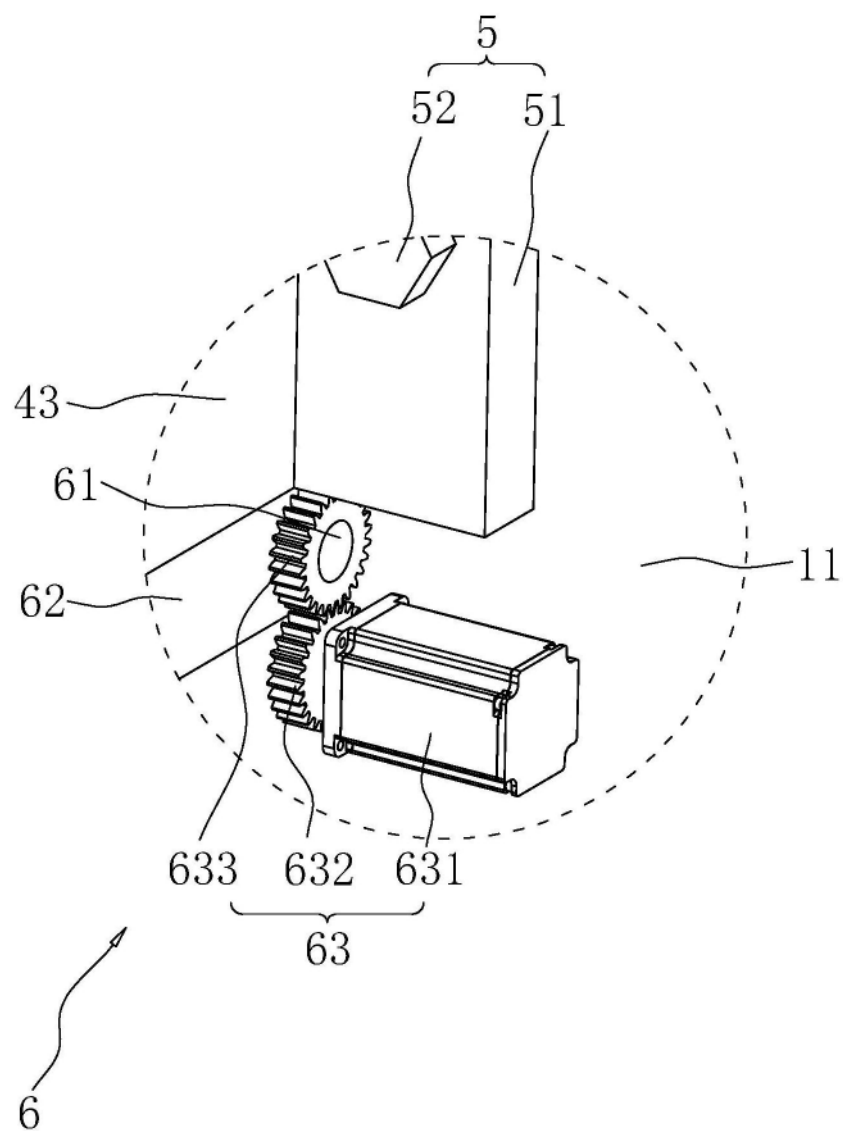


图3

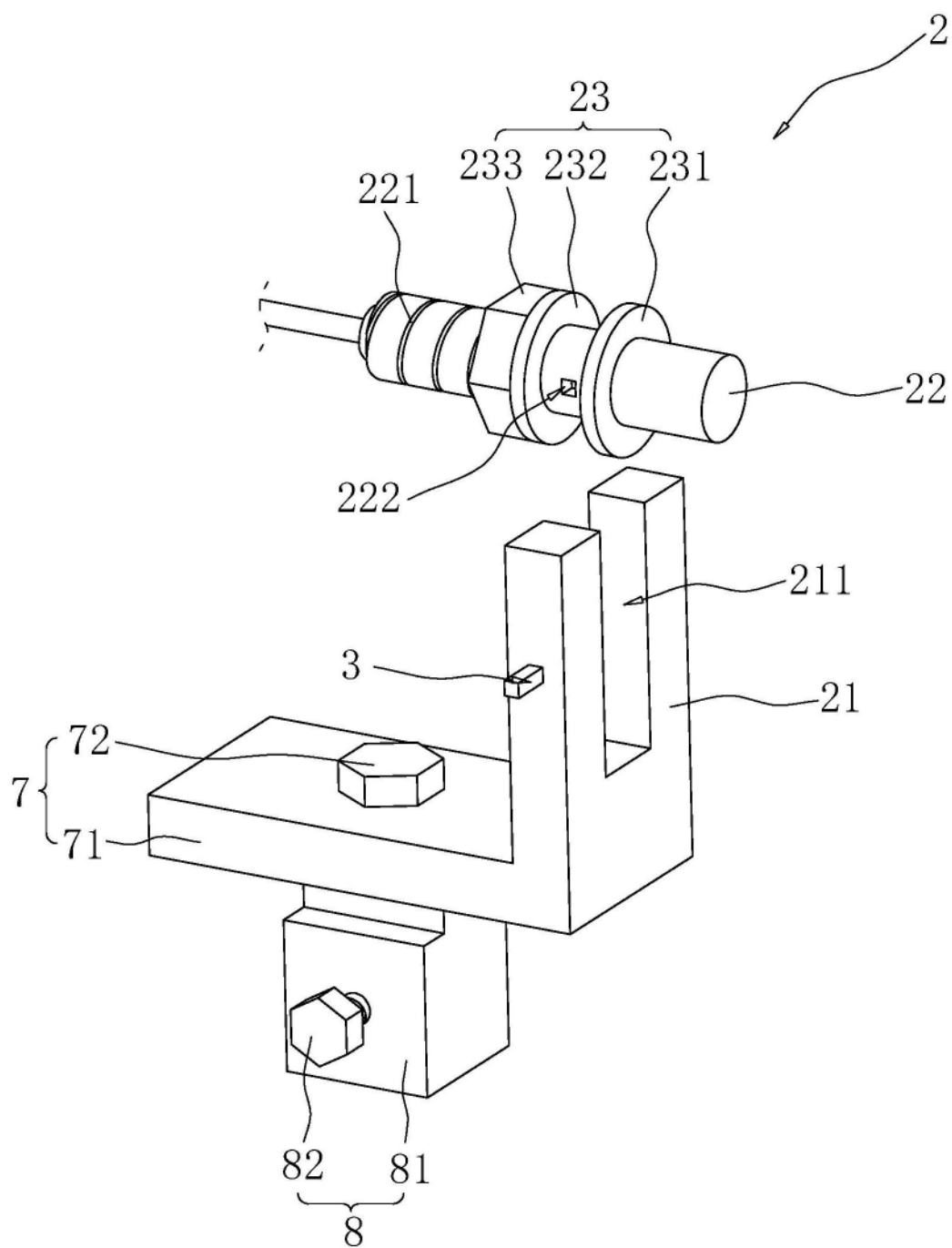


图4

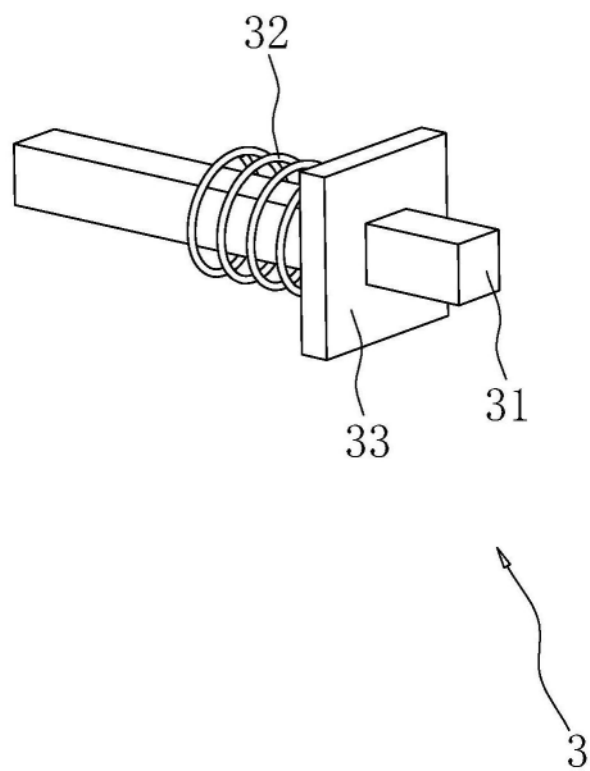


图5