(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114290221 A
(43)申请公布日 2022.04.08

(21)申请号 202111467867.4

(22)申请日 2021.12.03

(71)申请人 劳水养
地址 435414 湖北省黄冈市武穴市石佛镇武山路13号

(72)发明人 劳水养

(51)Int.Cl.
B24B 29/04(2006.01)
B24B 41/00(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 47/00(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 47/14(2006.01)
B24B 47/16(2006.01)

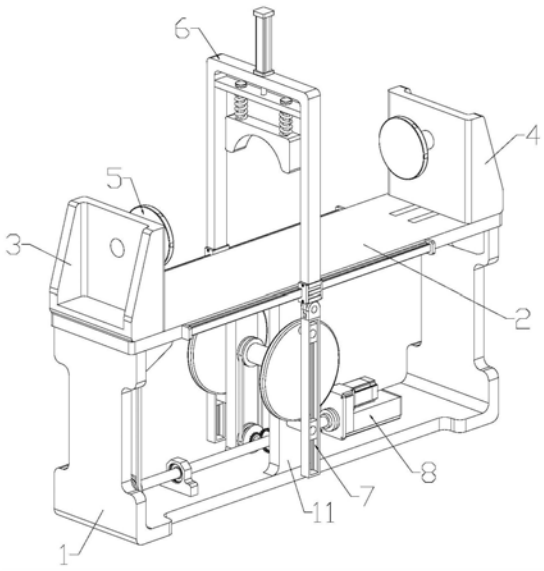
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种变径轴类工件自动抛光数控机床

(57)摘要

本发明公开了一种变径轴类工件自动抛光数控机床，包括支架，所述支架的顶端固定连接有加工台，所述加工台的上端一侧固定安装有固定架，所述加工台的上端另一侧滑动卡设有移动架，所述固定架有移动架上均设有固定机构，所述加工台的两侧固定安装有对称分布的滑轨；在电动伸缩杆的带动下，能够使六组固定杆同步向固定圆盘的内腔外侧扩散，从而带动六组弧型橡胶垫同步向固定圆盘的内腔外侧扩散，直至对应六组弧型橡胶垫的外壁分别依次紧密贴合在待加工类圆柱状变径轴类工件两端的内腔侧壁上时依次关闭两组电动伸缩杆，从而为待加工类圆柱状变径轴类工件的固定提供了便利，且便于后期进行拆卸，该固定机构结构简单，设计合理，便于使用者进行操作。



CN 114290221 A

1.一种变径轴类工件自动抛光数控机床,包括支架(1),其特征在于:所述支架(1)的顶端固定连接有加工台(2),所述加工台(2)的上端一侧固定安装有固定架(3),所述加工台(2)的上端另一侧滑动卡设有移动架(4),所述固定架(3)有移动架(4)上均设有固定机构(5),所述加工台(2)的两侧固定安装有对称分布的滑轨(21),所述滑轨(21)上滑动套接有滑块(22),两组所述滑块(22)的上端设有抛光机构(6),所述支架(1)与加工台(2)之间设有镜像分布的竖板(11),两组所述竖板(11)与滑块(22)上设有与抛光机构(6)配合使用的往复机构(7),所述支架(1)设有与往复机构(7)和固定机构(5)配合使用的驱动机构(8)。

2.根据权利要求1所述的一种变径轴类工件自动抛光数控机床,其特征在于:所述加工台(2)的底端一侧固定安装有第一气缸(41),所述第一气缸(41)的输出端设有U型推块(42),所述加工台(2)的一端贯穿开设有与U型推块(42)配合使用的通槽(23),所述U型推块(42)的一端滑动卡设在通槽(23)内,且U型推块(42)的顶端贯穿通槽(23)并与移动架(4)固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种变径轴类工件自动抛光数控机床,其特征在于:所述固定机构(5)包括转轴(51),所述转轴(51)的一端分别转动插设在固定架(3)与移动架(4)上,且转轴(51)的另一端固定安装有固定圆盘(52),所述固定圆盘(52)的内腔中部转动安装有第一齿轮(53),所述第一齿轮(53)上贯穿开设有阵列分布的弧型槽(54),所述第一齿轮(53)的外侧啮合有齿条(55),所述齿条(55)滑动卡设在固定圆盘(52)的内腔中,且齿条(55)的一端固定连接有电动伸缩杆(56),所述电动伸缩杆(56)固定安装在固定圆盘(52)的内腔中,所述固定圆盘(52)内腔一侧的侧壁上滑动卡设有阵列分布的固定杆(57),所述固定杆(57)的一端设有驱动柱(58),所述驱动柱(58)活动卡设在弧型槽(54)内,且固定杆(57)的另一端设有弧型橡胶垫(59),所述弧型橡胶垫(59)能够滑动卡设在固定圆盘(52)上。

4.根据权利要求1所述的一种变径轴类工件自动抛光数控机床,其特征在于:所述抛光机构(6)包括U型架(61),所述U型架(61)的底端两侧分别与两组滑块(22)固定连接,且U型架(61)的顶端中部固定安装有第二气缸(62),所述第二气缸(62)的输出端贯穿U型架(61)并在其末端设有横板(63),所述横板(63)滑动卡设在U型架(61)的内侧,且横板(63)上滑动插设有两组竖杆(64),所述竖杆(64)的一端设有限位盘(65),所述限位盘(65)的一侧能够与横板(63)相接触,两组所述竖杆(64)的一端固定安装有抛光件(66),所述竖杆(64)的外侧活动套设有弹簧(67),所述弹簧(67)的两端分别与抛光件(66)以及横板(63)固定连接。

5.根据权利要求3所述的一种变径轴类工件自动抛光数控机床,其特征在于:所述往复机构(7)包括第一转杆(71)与第二转杆(72),所述第一转杆(71)转动插设在两组竖板(11)上,且第一转杆(71)的两端设有镜像分布的转动圆盘(73),所述转动圆盘(73)的一侧设有第三转杆(74),所述第三转杆(74)的一端外侧转动套接有第一导向块(75),所述第一导向块(75)的外侧滑动套接有回型框(76),所述回型框(76)的一端与滑块(22)转动连接,所述第二转杆(72)的一端与竖板(11)转动连接,且第二转杆(72)的另一端转动套设有第二导向块(77),所述第二导向块(77)滑动插设在回型框(76)内。

6.根据权利要求5所述的一种变径轴类工件自动抛光数控机床,其特征在于:所述驱动机构(8)包括电机(81),所述电机(81)固定安装在支架(1)上,且电机(81)的输出端设有驱动轴(82),所述驱动轴(82)转动安装在支架(1)上,且驱动轴(82)的一端设有第一轮盘(83),一组所述转轴(51)上固定套接有第二轮盘(84),所述第二轮盘(84)与第一轮盘(83)

的外侧活动套设有第一皮带(85)。

7.根据权利要求6所述的一种变径轴类工件自动抛光数控机床,其特征在于:所述驱动机构(8)还包括第四转杆(86),所述第四转杆(86)的一端与竖板(11)转动连接,且第四转杆(86)上固定套设有第三轮盘(87),所述第一转杆(71)上固定套接有与第三轮盘(87)配合使用的第四轮盘(88),所述第四轮盘(88)与第三轮盘(87)的外侧活动套设有第二皮带(89),所述第四转杆(86)的一端设有第二齿轮(810),所述驱动轴(82)上固定套接有与第二齿轮(810)配合使用的侧齿轮(811),所述侧齿轮(811)与第二齿轮(810)相啮合。

一种变径轴类工件自动抛光数控机床

技术领域

[0001] 本发明涉及变径轴类工件抛光技术领域，具体为一种变径轴类工件自动抛光数控机床。

背景技术

[0002] 工件指机械加工过程中的加工对象。它可以是单个零件，也可以是固定在一起的几个零件的组合体。工件的加工方式种类多样，有车、铣、刨、磨、铸造、锻造等等。工件的加工工序也随加工方式的变化而变化。

[0003] 当前类圆柱状变径轴类工件抛光所使用的变径轴类工件自动抛光数控机床还存在一定的不足，如现有变径轴类工件自动抛光数控机床中并未设置与类圆柱状变径轴类工件配合使用的固定机构，从而导致类圆柱状变径轴类工件不便于固定，且现有变径轴类工件自动抛光数控机床在使用时，无法确保抛光件的内壁始终与待加工类圆柱状变径轴类工件的外壁紧密贴合，从而无法保障类圆柱状变径轴类工件抛光作业的正常开展，为此我们提出一种变径轴类工件自动抛光数控机床用于解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种变径轴类工件自动抛光数控机床，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：一种变径轴类工件自动抛光数控机床，包括支架，所述支架的顶端固定连接有加工台，所述加工台的上端一侧固定安装有固定架，所述加工台的上端另一侧滑动卡设有移动架，所述固定架有移动架上均设有固定机构，所述加工台的两侧固定安装有对称分布的滑轨，所述滑轨上滑动套接有滑块，两组所述滑块的上端设有抛光机构，所述支架与加工台之间设有镜像分布的竖板，两组所述竖板与滑块上设有与抛光机构配合使用的往复机构，所述支架设有与往复机构和固定机构配合使用的驱动机构。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案，所述加工台的底端一侧固定安装有第一气缸，所述第一气缸的输出端设有U型推块，所述加工台的一端贯穿开设有与U型推块配合使用的通槽，所述U型推块的一端滑动卡设在通槽内，且U型推块的顶端贯穿通槽并与移动架固定连接。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案，所述固定机构包括转轴，所述转轴的一端分别转动插设在固定架与移动架上，且转轴的另一端固定安装有固定圆盘，所述固定圆盘的内腔中部转动安装有第一齿轮，所述第一齿轮上贯穿开设有阵列分布的弧型槽，所述第一齿轮的外侧啮合有齿条，所述齿条滑动卡设在固定圆盘的内腔中，且齿条的一端固定连接有电动伸缩杆，所述电动伸缩杆固定安装在固定圆盘的内腔中，所述固定圆盘内腔一侧的侧壁上滑动卡设有阵列分布的固定杆，所述固定杆的一端设有驱动柱，所述驱动柱活动卡设在弧型槽内，且固定杆的另一端设有弧型橡胶垫，所述弧型橡胶垫能够滑动卡设在固定圆

盘上。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案，所述抛光机构包括U型架，所述U型架的底端两侧分别与两组滑块固定连接，且U型架的顶端中部固定安装有第二气缸，所述第二气缸的输出端贯穿U型架并在其末端设有横板，所述横板滑动卡设在U型架的内侧，且横板上滑动插设有两组竖杆，所述竖杆的一端设有限位盘，所述限位盘的一侧能够与横板相接触，两组所述竖杆的一端固定安装有抛光件，所述竖杆的外侧活动套设有弹簧，所述弹簧的两端分别与抛光件以及横板固定连接。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案，所述往复机构包括第一转杆与第二转杆，所述第一转杆转动插设在两组竖板上，且第一转杆的两端设有镜像分布的转动圆盘，所述转动圆盘的一侧设有第三转杆，所述第三转杆的一端外侧转动套接有第一导向块，所述第一导向块的外侧滑动套接有回型框，所述回型框的一端与滑块转动连接，所述第二转杆的一端与竖板转动连接，且第二转杆的另一端转动套设有第二导向块，所述第二导向块滑动插设在回型框内。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案，所述驱动机构包括电机，所述电机固定安装在支架上，且电机的输出端设有驱动轴，所述驱动轴转动安装在支架上，且驱动轴的一端设有第一轮盘，一组所述转轴上固定套接有第二轮盘，所述第二轮盘与第一轮盘的外侧活动套设有第一皮带。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案，所述驱动机构还包括第四转杆，所述第四转杆的一端与竖板转动连接，且第四转杆上固定套设有第三轮盘，所述第一转杆上固定套接有与第三轮盘配合使用的第四轮盘，所述第四轮盘与第三轮盘的外侧活动套设有第二皮带，所述第四转杆的一端设有第二齿轮，所述驱动轴上固定套接有与第二齿轮配合使用的侧齿轮，所述侧齿轮与第二齿轮相啮合。

[0012] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0013] 1.在日常使用时，使用者可手持待加工的类圆柱状变径轴类工件并将其一端套设在固定架上设有的固定圆盘外侧，然后使用者可打开第一气缸，从而使其通过U型推块拉动移动架向靠近固定架的一侧移动，直至移动架上设有的固定圆盘插设在待加工类圆柱状变径轴类工件另一端的内腔中，之后使用者可同时将两组电动伸缩杆打开，从而使其推动齿条向远离电动伸缩杆的一侧移动，进而带动第一齿轮转动，且弧型槽将随第一齿轮同步转动，并配合驱动柱的使用，能够使六组固定杆同步向固定圆盘的内腔外侧扩散，从而带动六组弧型橡胶垫同步向固定圆盘的内腔外侧扩散，直至对应六组弧型橡胶垫的外壁分别依次紧密贴合在待加工类圆柱状变径轴类工件两端的内腔侧壁上时依次关闭两组电动伸缩杆，从而为待加工类圆柱状变径轴类工件的固定提供了便利，且便于后期进行拆卸，该固定机构结构简单，设计合理，便于使用者进行操作。

[0014] 2.当待加工类圆柱状变径轴类工件固定完成后，使用者可将第二气缸打开，从而使其推动横板向下移动，进而通过竖杆带动抛光件下移，当抛光件的内侧与待加工类圆柱状变径轴类工件相贴合时继续驱动第二气缸，此时横板将向抛光件的一侧移动，从而挤压弹簧，直至弹簧压缩至合适压缩比时关闭第二气缸，从而确保抛光机构在后续移动时，通过弹簧的弹力作用能够使抛光件的内壁始终与待加工类圆柱状变径轴类工件的外壁相贴合，从而为类圆柱状变径轴类工件抛光作业的正常开展提供了保障。

[0015] 3.当抛光机构调至合适位置时，使用者可将电机打开，此时电机将通过驱动轴带动第一轮盘与侧齿轮转动，从而通过第一皮带带动第二轮盘转动，进而通过其中一组转轴带动对应固定圆盘转动，且配合另一组转轴与固定圆盘能够带动待加工类圆柱状变径轴类工件转动，与此同时，侧齿轮可通过第二齿轮带动第四转杆转动，从而带动第三轮盘转动，进而通过第二皮带带动第四轮盘转动，此时第一转杆将随第四轮盘同步转动，从而通过转动圆盘带动第三转杆转动，进而带动第一导向块转动，并配合第二转杆与第二导向块的使用，能够带动回型框做循环往复的周期性转动，从而通过滑块带动抛光机构做循环往复的周期性移动，进而使抛光件与待加工类圆柱状变径轴类工件的外壁均能够接触，从而进一步保障了待加工类圆柱状变径轴类工件抛光作业的正常开展。

附图说明

[0016] 图1为本发明结构示意图；

[0017] 图2为本发明另一结构示意图；

[0018] 图3为本发明仰视大结构示意图；

[0019] 图4为本发明图3中A处结构放大结构示意图；

[0020] 图5为本发明图3中B处结构放大结构示意图；

[0021] 图6为本发明中部分结构示意图；

[0022] 图7为本发明图6中C处结构放大结构示意图；

[0023] 图8为本发明图6中D处结构放大结构示意图；

[0024] 图9为本发明中固定机构结构示意图。

[0025] 图中：1、支架；11、竖板；2、加工台；21、滑轨；22、滑块；23、通槽；3、固定架；4、移动架；41、第一气缸；42、U型推块；5、固定机构；51、转轴；52、固定圆盘；53、第一齿轮；54、弧型槽；55、齿条；56、电动伸缩杆；57、固定杆；58、驱动柱；59、弧型橡胶垫；6、抛光机构；61、U型架；62、第二气缸；63、横板；64、竖杆；65、限位盘；66、抛光件；67、弹簧；7、往复机构；71、第一转杆；72、第二转杆；73、转动圆盘；74、第三转杆；75、第一导向块；76、回型框；77、第二导向块；8、驱动机构；81、电机；82、驱动轴；83、第一轮盘；84、第二轮盘；85、第一皮带；86、第四转杆；87、第三轮盘；88、第四轮盘；89、第二皮带；810、第二齿轮；811、侧齿轮。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 请参阅图1-9，本发明提供一种技术方案：一种变径轴类工件自动抛光数控机床，包括支架1，支架1的顶端固定连接有加工台2，加工台2的上端一侧固定安装有固定架3，加工台2的上端另一侧滑动卡设有移动架4，固定架3有移动架4上均设有固定机构5，加工台2的两侧固定安装有对称分布的滑轨21，滑轨21上滑动套接有滑块22，滑轨21的两端设有限位板，滑块22的一侧能够与限位板相接触，从而对滑块22起到限位作用，两组滑块22的上端设有抛光机构6，支架1与加工台2之间设有镜像分布的竖板11，两组竖板11与滑块22上设有

与抛光机构6配合使用的往复机构7，支架1设有与往复机构7和固定机构5配合使用的驱动机构8。

[0028] 加工台2的底端一侧固定安装有第一气缸41，第一气缸41的输出端设有U型推块42，加工台2的一端贯穿开设有与U型推块42配合使用的通槽23，U型推块42的一端滑动卡设在通槽23内，且U型推块42的顶端贯穿通槽23并与移动架4固定连接，从而能够通过第一气缸41推动移动架4进行移动。

[0029] 固定机构5包括转轴51，转轴51的一端分别转动插设在固定架3与移动架4上，且转轴51的另一端固定安装有固定圆盘52，固定圆盘52的内腔中部转动安装有第一齿轮53，第一齿轮53上贯穿开设有阵列分布的弧型槽54，第一齿轮53的外侧啮合有齿条55，齿条55滑动卡设在固定圆盘52的内腔中，且齿条55的一端固定连接有电动伸缩杆56，电动伸缩杆56固定安装在固定圆盘52的内腔中，固定圆盘52的内腔中设有与电动伸缩杆56配合使用的蓄电池，且可在固定圆盘52外侧对蓄电池进行充电，此为现有技术，此处不做过多赘述，固定圆盘52内腔一侧的侧壁上滑动卡设有阵列分布的固定杆57，固定杆57的一端设有驱动柱58，驱动柱58活动卡设在弧型槽54内，且固定杆57的另一端设有弧型橡胶垫59，弧型橡胶垫59能够滑动卡设在固定圆盘52上。

[0030] 抛光机构6包括U型架61，U型架61的底端两侧分别与两组滑块22固定连接，且U型架61的顶端中部固定安装有第二气缸62，第二气缸62的输出端贯穿U型架61并在其末端设有横板63，横板63滑动卡设在U型架61的内侧，且横板63上滑动插设有两组竖杆64，竖杆64的一端设有限位盘65，限位盘65的一侧能够与横板63相接触，两组竖杆64的一端固定安装有抛光件66，抛光件66可与待加工的类圆柱状变径轴类工件进行抛光，此为现有技术，此处不做过多赘述，竖杆64的外侧活动套设有弹簧67，弹簧67的两端分别与抛光件66以及横板63固定连接。

[0031] 往复机构7包括第一转杆71与第二转杆72，第一转杆71转动插设在两组竖板11上，且第一转杆71的两端设有镜像分布的转动圆盘73，转动圆盘73的一侧设有第三转杆74，第三转杆74的一端外侧转动套接有第一导向块75，第一导向块75的外侧滑动套接有回型框76，回型框76的一端与滑块22转动连接，第二转杆72的一端与竖板11转动连接，且第二转杆72的另一端转动套设有第二导向块77，第二导向块77滑动插设在回型框76内。

[0032] 驱动机构8包括电机81，本方案中：电机81优选Y80M1-2型号，电动机的供电接口通过开关连接供电系统，电机81运行电路为常规电机81正反转控制程序，电路运行为现有常规电路，本方案中涉及的电路以及控制均为现有技术，在此不进行过多赘述，电机81固定安装在支架1上，且电机81的输出端设有驱动轴82，驱动轴82转动安装在支架1上，且驱动轴82的一端设有第一轮盘83，一组转轴51上固定套接有第二轮盘84，第二轮盘84与第一轮盘83的外侧活动套设有第一皮带85。

[0033] 驱动机构8还包括第四转杆86，第四转杆86的一端与竖板11转动连接，且第四转杆86上固定套设有第三轮盘87，第一转杆71上固定套接有与第三轮盘87配合使用的第四轮盘88，第四轮盘88与第三轮盘87的外侧活动套设有第二皮带89，第四转杆86的一端设有第二齿轮810，驱动轴82上固定套接有与第二齿轮810配合使用的侧齿轮811，侧齿轮811与第二齿轮810相啮合，从而通过侧齿轮811与第二齿轮810的配合使用，能够使驱动轴82与第四转杆86同步转动。

[0034] 工作原理：本发明在日常使用时，使用者可手持待加工的类圆柱状变径轴类工件并将其一端套设在固定架3上设有的固定圆盘52外侧，然后使用者可打开第一气缸41，从而使其通过U型推块42拉动移动架4向靠近固定架3的一侧移动，直至移动架4上设有的固定圆盘52插设在待加工类圆柱状变径轴类工件另一端的内腔中，之后使用者可同时将两组电动伸缩杆56打开，从而使其推动齿条55向远离电动伸缩杆56的一侧移动，进而带动第一齿轮53转动，且弧型槽54将随第一齿轮53同步转动，并配合驱动柱58的使用，能够使六组固定杆57同步向固定圆盘52的内腔外侧扩散，从而带动六组弧型橡胶垫59同步向固定圆盘52的内腔外侧扩散，直至对应六组弧型橡胶垫59的外壁分别依次紧密贴合在待加工类圆柱状变径轴类工件两端的内腔侧壁上时依次关闭两组电动伸缩杆56，从而为待加工类圆柱状变径轴类工件的固定提供了便利，且便于后期进行拆卸，该固定机构5结构简单，设计合理，便于使用者进行操作，当待加工类圆柱状变径轴类工件固定完成后，使用者可将第二气缸62打开，从而使其推动横板63向下移动，进而通过竖杆64带动抛光件66下移，当抛光件66的内侧与待加工类圆柱状变径轴类工件相贴合时继续驱动第二气缸62，此时横板63将向抛光件66的一侧移动，从而挤压弹簧67，直至弹簧67压缩至合适压缩比时关闭第二气缸62，从而确保抛光机构6在后续移动时，通过弹簧67的弹力作用能够使抛光件66的内壁始终与待加工类圆柱状变径轴类工件的外壁相贴合，从而为类圆柱状变径轴类工件抛光作业的正常开展提供了保障，当抛光机构6调至合适位置时，使用者可将电机81打开，此时电机81将通过驱动轴82带动第一轮盘83与侧齿轮811转动，从而通过第一皮带85带动第二轮盘84转动，进而通过其中一组转轴51带动对应固定圆盘52转动，且配合另一组转轴51与固定圆盘52能够带动待加工类圆柱状变径轴类工件转动，与此同时，侧齿轮811可通过第二齿轮810带动第四转杆86转动，从而带动第三轮盘87转动，进而通过第二皮带89带动第四轮盘88转动，此时第一转杆71将随第四轮盘88同步转动，从而通过转动圆盘73带动第三转杆74转动，进而带动第一导向块75转动，并配合第二转杆72与第二导向块77的使用，能够带动回型框76做循环往复的周期性转动，从而通过滑块22带动抛光机构6做循环往复的周期性移动，进而使抛光件66与待加工类圆柱状变径轴类工件的外壁均能够接触，从而进一步保障了待加工类圆柱状变径轴类工件抛光作业的正常开展，当类圆柱状变径轴类工件抛光结束后，使用者可将其取下并更换新的待加工类圆柱状变径轴类工件进行后续抛光作业。

[0035] 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。

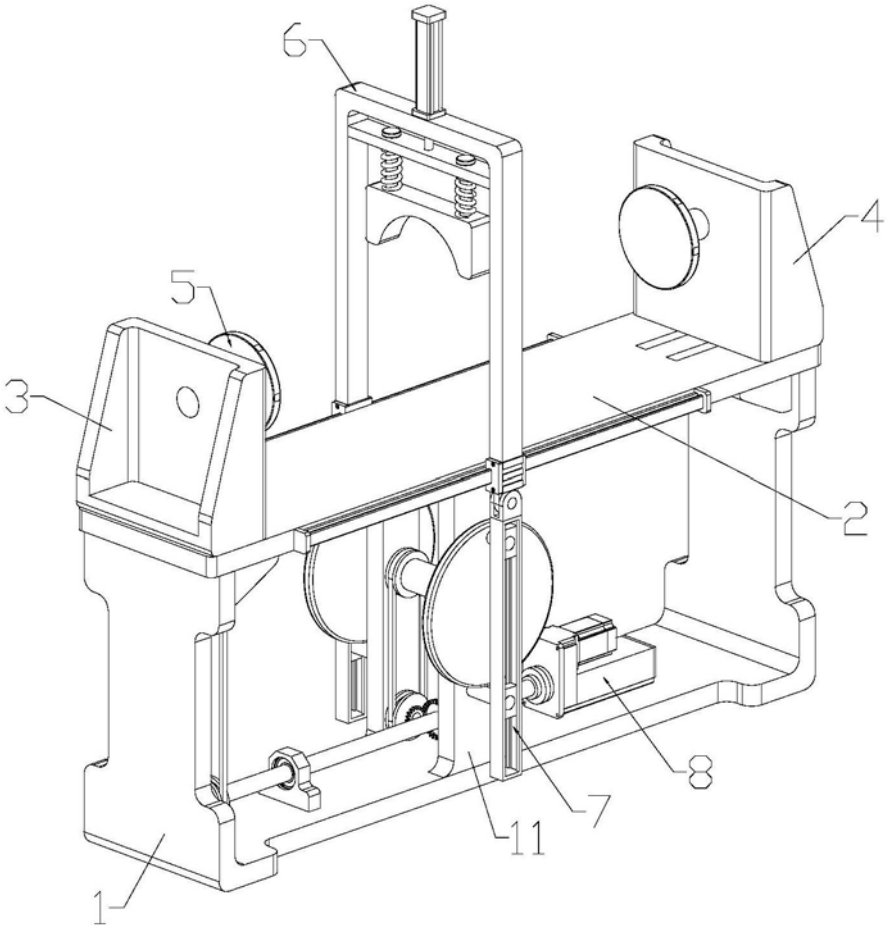


图1

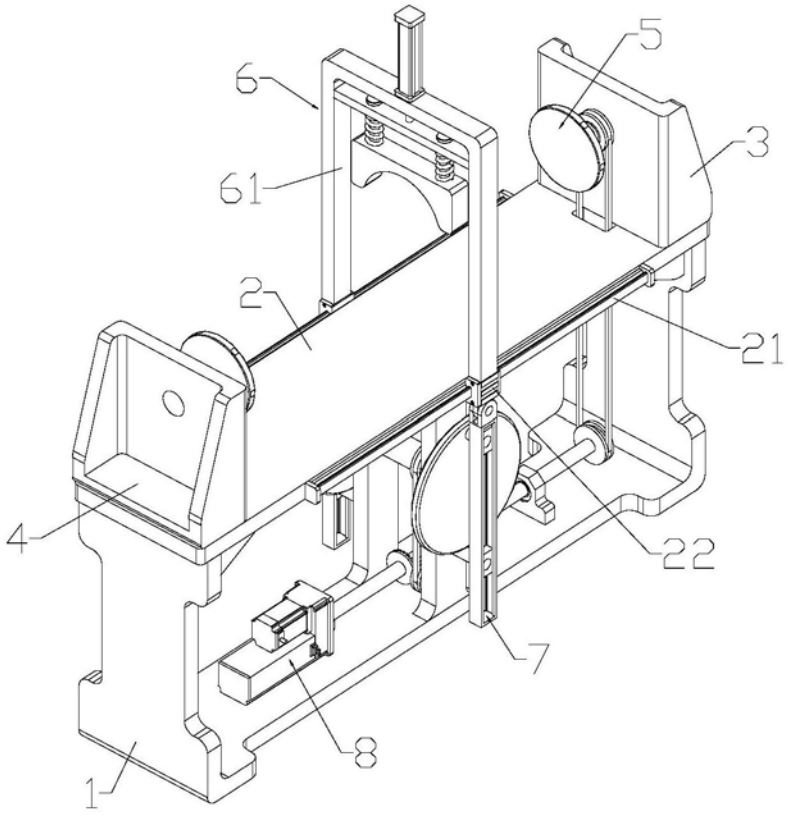


图2

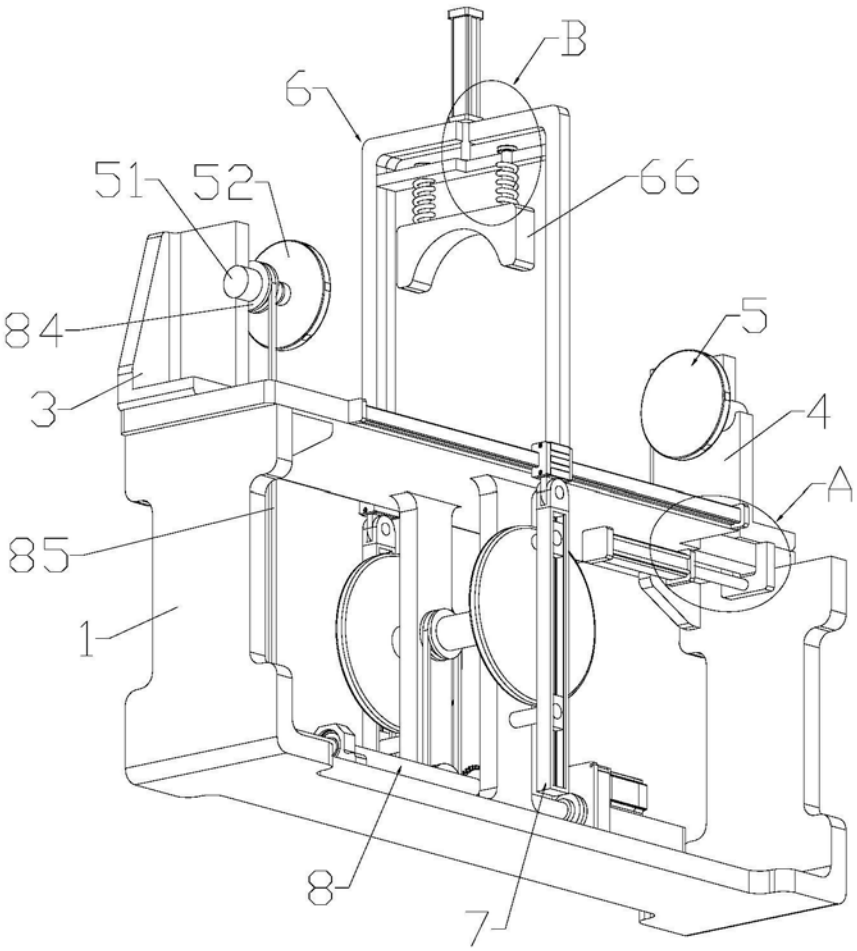


图3

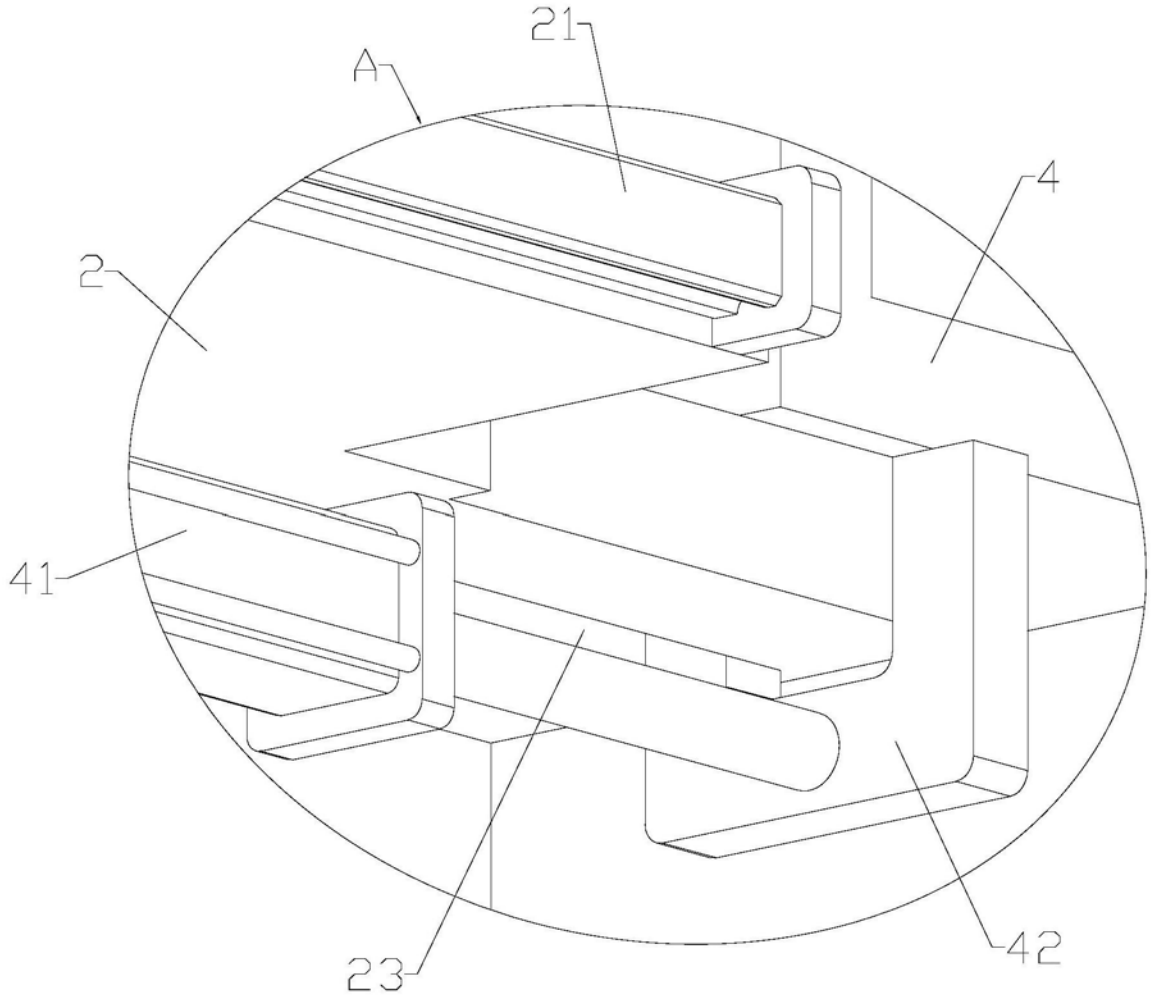


图4

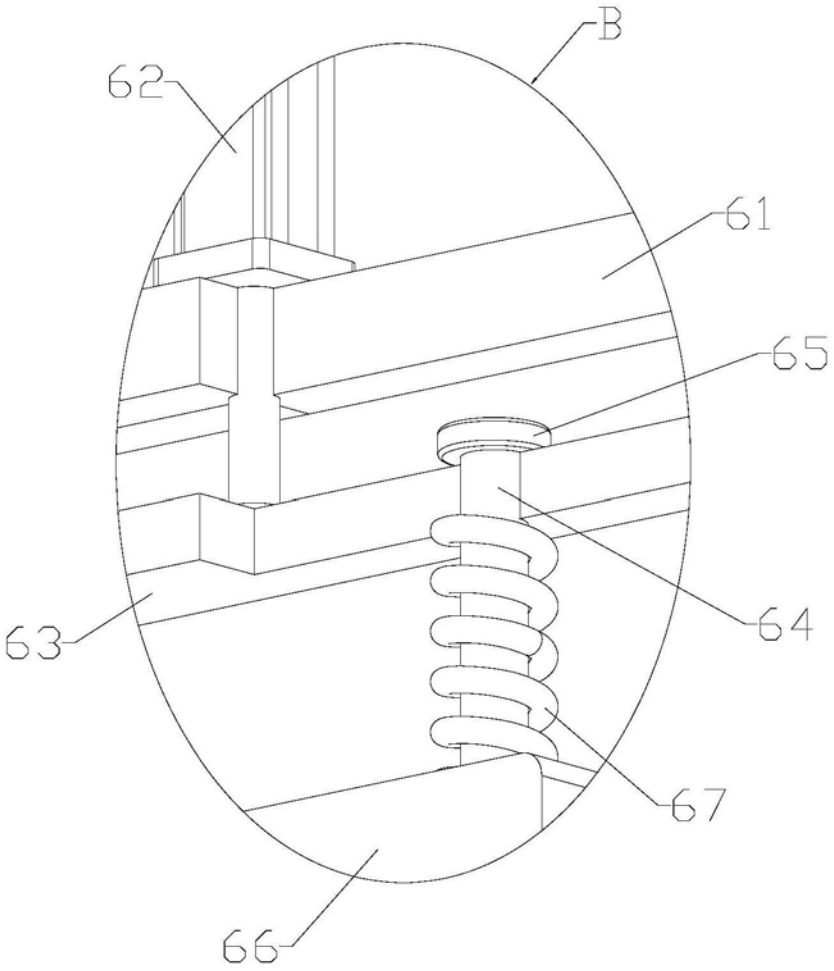


图5

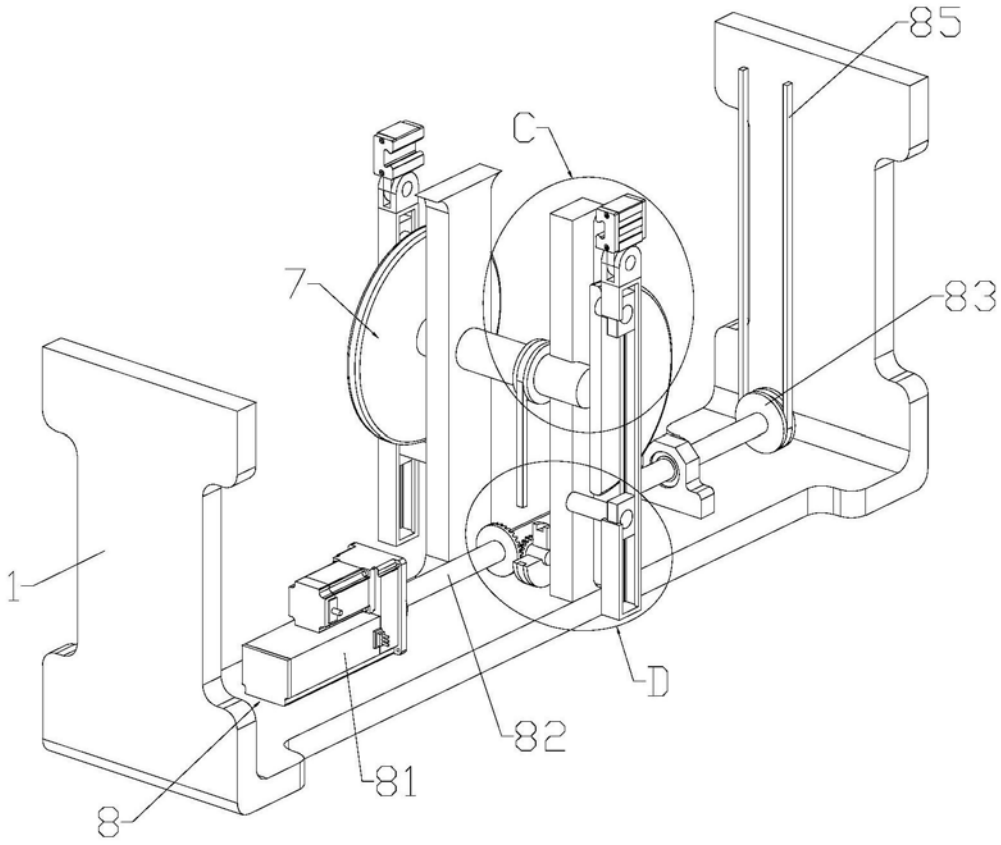


图6

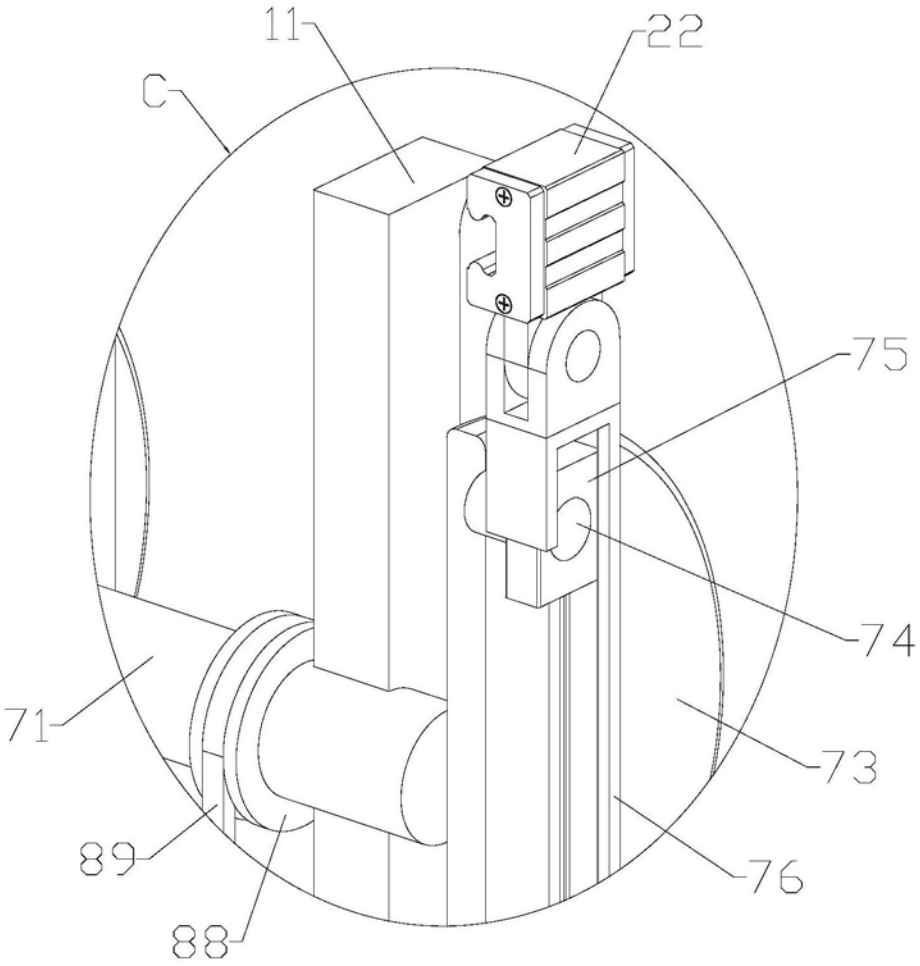


图7

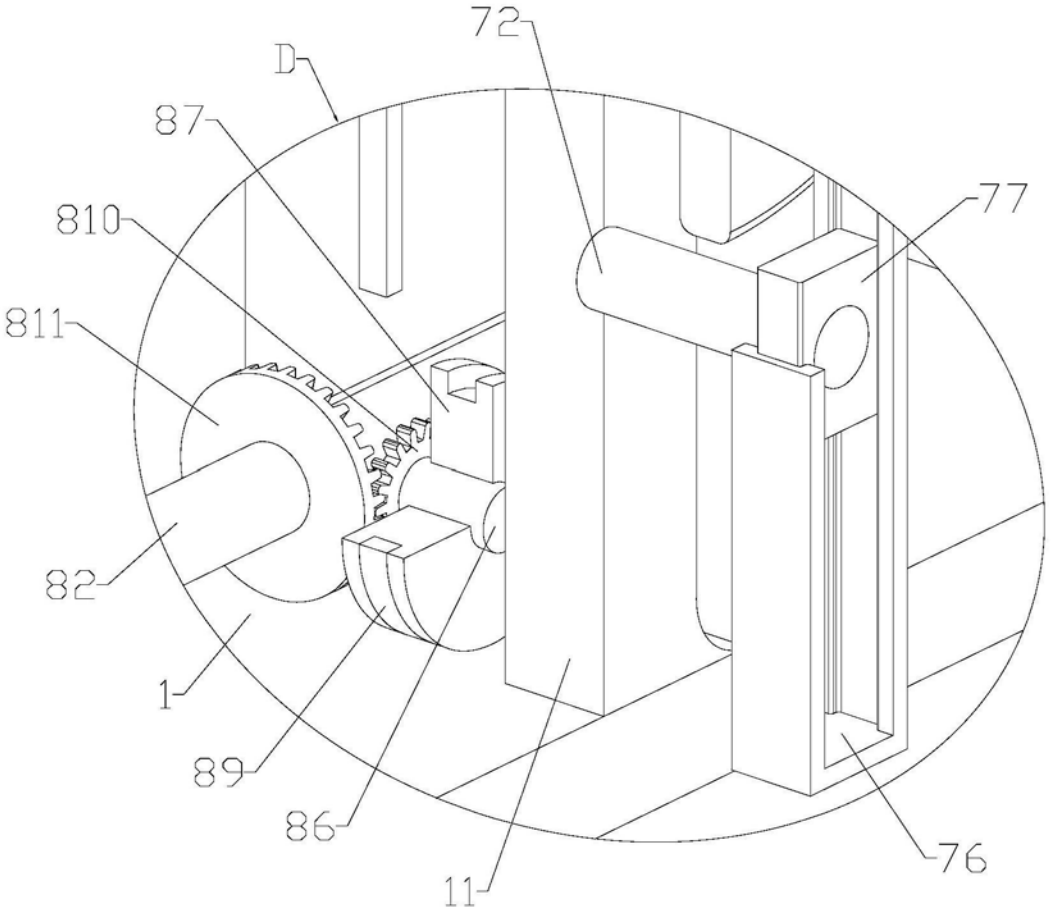


图8

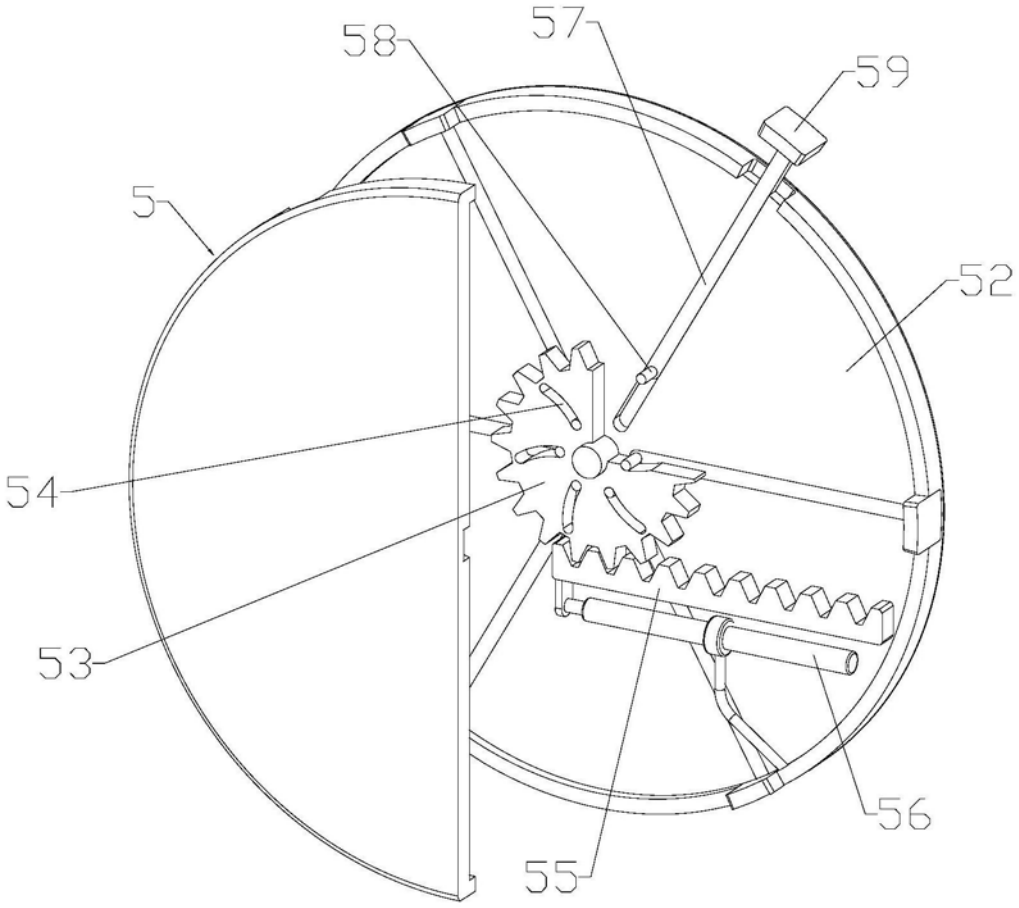


图9