



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117921490 B

(45) 授权公告日 2024.05.17

(21) 申请号 202410322307.7

B24B 13/005 (2006.01)

(22) 申请日 2024.03.20

B24B 55/03 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B24B 55/06 (2006.01)

申请公布号 CN 117921490 A

B24B 53/007 (2006.01)

(43) 申请公布日 2024.04.26

(73) 专利权人 淄博海泰新光光学技术有限公司

地址 255000 山东省淄博市高新区齐和路

1798号

(72) 发明人 李进 赵庆涛

(74) 专利代理机构 淄博市众朗知识产权代理事

务所(特殊普通合伙) 37316

专利代理师 祝新

(51) Int. Cl.

B24B 13/00 (2006.01)

B24B 49/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 113334187 A, 2021.09.03

CN 117161451 A, 2023.12.05

CN 209140687 U, 2019.07.23

CN 219767705 U, 2023.09.29

FR 673458 A, 1930.01.15

US 2019210177 A1, 2019.07.11

审查员 董菲

权利要求书2页 说明书7页 附图12页

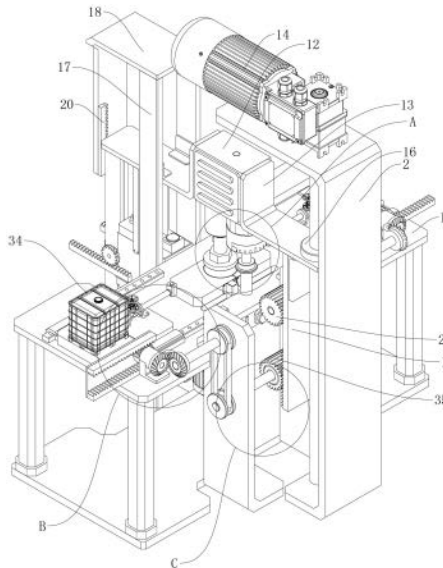
(54) 发明名称

一种高光率激光透镜球面铣磨装置

(57) 摘要

本发明属于光学零件加工领域,具体涉及一种高光率激光透镜球面铣磨装置,包括承载架、固定设置在承载架旁侧的定位架、与承载架固连的真空吸嘴和与承载架上端相连的电动夹具,还包括打磨机构,与承载架相连,包括打磨器、压力传感器和两个衔接架,打磨器活动设置在承载架和定位架之间,两个衔接架呈对称状态与打磨器的两端固连,压力传感器设置在打磨器的旁侧且与打磨器固连;补液机构,设置在电动夹具的一侧且能将打磨液置入透镜本体上;清洗组件,包括设置在电动夹具另一侧的透镜清洗机构和与定位架相连的打磨头清洗机构。本发明加快了铣磨速度,能够得到更高的产品表面质量,并且降低了打磨器的输出轴受压过大卡死的风险。

CN 117921490 B



1. 一种高光率激光透镜球面铣磨装置,包括承载架(1)、固定设置在承载架(1)旁侧的定位架(2)、与承载架(1)固连的真空吸嘴(4)和与承载架(1)上端相连的电动夹具(5),其特征在于,还包括:

打磨机构(6),与承载架(1)相连,包括打磨器(12)、压力传感器(7)和两个衔接架(13),打磨器(12)活动设置在承载架(1)和定位架(2)之间,两个衔接架(13)呈对称状态与打磨器(12)的两端固连,压力传感器(7)设置在打磨器(12)的旁侧且与打磨器(12)固连;

补液机构(21),设置在电动夹具(5)的一侧且能将打磨液置入透镜本体(3)上;

清洗组件,包括设置在电动夹具(5)另一侧的透镜清洗机构(34)和与定位架(2)相连的打磨头清洗机构(50);

补液机构(21)包括第一储液箱(30)和滴液管(32),第一储液箱(30)滑动设置在承载架(1)的上方,滴液管(32)设置在第一储液箱(30)靠近电动夹具(5)的一侧,滴液管(32)通过第一液泵(31)与第一储液箱(30)相连,透镜清洗机构(34)包括第二储液箱(47)和喷头(49),第二储液箱(47)滑动设置在承载架(1)的上方,喷头(49)设置在第二储液箱(47)靠近电动夹具(5)的一侧,喷头(49)通过第二液泵(48)与第二储液箱(47)相连,打磨头清洗机构(50)包括积液箱(61)和喷嘴(60),积液箱(61)滑动设置在打磨器(12)的旁侧,喷嘴(60)通过第三液泵(59)与积液箱(61)相连,打磨机构(6)还包括顶升圆盘(8)、顶升螺杆(9)、定位圆筒(11)和顶升螺套(10),顶升圆盘(8)与压力传感器(7)同轴线设置,顶升圆盘(8)与顶升螺杆(9)的上端固连,顶升螺套(10)与顶升螺杆(9)螺纹连接,定位圆筒(11)固定设置在电动夹具(5)的旁侧,定位圆筒(11)与顶升螺杆(9)滑动连接,顶升螺套(10)与定位圆筒(11)转动连接;

打磨机构(6)还包括驱动电机(14)、驱动螺杆(15)、滑移螺座(16)、两个限位滑轨(17)、限位架(18)和升降齿条(19),驱动电机(14)固定设置在定位架(2)的上端,驱动螺杆(15)与定位架(2)转动连接,驱动螺杆(15)的上端与驱动电机(14)的输出端固定连接,滑移螺座(16)与靠近定位架(2)的衔接架(13)转动连接,滑移螺座(16)与驱动螺杆(15)螺纹连接,两个限位滑轨(17)固定设置在远离定位架(2)的衔接架(13)的两侧,两个限位滑轨(17)分别与衔接架(13)的滑动连接,限位架(18)与两个限位滑轨(17)固连,升降齿条(19)与靠近定位架(2)的衔接架(13)固连,定位齿条(20)与限位架(18)的下端固连;

补液机构(21)还包括升降齿轮(22)、第一辊轴(23)、第一伞齿(24)、第二伞齿(25)和滑移齿轮(26),升降齿轮(22)通过支架转动设置在定位架(2)的旁侧,升降齿轮(22)与升降齿条(19)相啮合,第一辊轴(23)与升降齿轮(22)同轴线固连,第一伞齿(24)转动设置在承载架(1)的上方且与第一辊轴(23)固连,第二伞齿(25)与第一伞齿(24)相啮合,滑移齿轮(26)与第二伞齿(25)同轴线固连;

补液机构(21)还包括滑移齿条(27)、滑移推板(29)和两个第一导轨(28),两个第一导轨(28)固定设置在承载架(1)上且位于第一储液箱(30)的两侧,滑移推板(29)与第一储液箱(30)的下端固连,滑移推板(29)的两侧与两个第一导轨(28)滑动连接,滑移齿条(27)与滑移推板(29)固连,滑移齿条(27)与滑移齿轮(26)相啮合;

透镜清洗机构(34)还包括驱动齿轮(35)、第二辊轴(36)和第一带轮(38),驱动齿轮(35)转动设置在升降齿轮(22)的下方,驱动齿轮(35)能与升降齿条(19)相啮合,第二辊轴(36)的一端通过棘轮(37)与驱动齿轮(35)同轴线传动连接,第一带轮(38)与第二辊轴(36)

的另一端固连；

透镜清洗机构(34)还包括第二带轮(39)、衔接伞齿(40)、驱动伞齿(41)和驱动残齿(42),第二带轮(39)与第一带轮(38)通过皮带传动连接,衔接伞齿(40)与第二带轮(39)同轴线固连,驱动伞齿(41)与衔接伞齿(40)相啮合,驱动残齿(42)与驱动伞齿(41)同轴线固连；

透镜清洗机构(34)还包括驱动挡板(43)、往复滑板(45)、两个驱动齿条(44)和两个第二导轨(46),两个第二导轨(46)固定设置在承载架(1)上且位于第二储液箱(47)的两侧,往复滑板(45)与第二储液箱(47)的下端固连,往复滑板(45)的两侧与两个第二导轨(46)滑动连接,驱动挡板(43)与往复滑板(45)固连,两个驱动齿条(44)呈对称状态设置在驱动挡板(43)靠近驱动残齿(42)的一侧,两个驱动齿条(44)分别与驱动残齿(42)的齿牙相啮合；

打磨头清洗机构(50)还包括定位盖板(52)、推移齿轮(51)、第三伞齿(53)、第四伞齿(54)、两个顶升齿轮(55)和两个推移齿条(56),定位盖板(52)与远离定位架(2)的衔接架(13)固连,推移齿轮(51)与定位盖板(52)转动连接,顶升齿轮(55)能与定位齿条(20)相啮合,第三伞齿(53)设置在定位盖板(52)的内部且与推移齿轮(51)同轴线固连,第四伞齿(54)与第三伞齿(53)相啮合,两个顶升齿轮(55)呈对称状态转动设置在定位盖板(52)的两侧,两个顶升齿轮(55)分别与第四伞齿(54)同轴线固连,两个顶升齿轮(55)推移齿条(56)分别与积液箱(61)的两侧固连,两个顶升齿轮(55)推移齿条(56)分别与两个顶升齿轮(55)相啮合,积液箱(61)与衔接架(13)滑动连接；

打磨头清洗机构(50)还包括纱网(58),纱网(58)固定设置在积液箱(61)的内部。

一种高光率激光透镜球面铣磨装置

技术领域

[0001] 本发明属于光学零件加工领域,具体涉及一种高光率激光透镜球面铣磨装置。

背景技术

[0002] 目前,伴随着光学元器件在医疗系统、军事、工业激光、航空航天、分析测试等领域的广泛应用,对光学透镜的精度和形状的要求越来越高。其中,对于大规格透镜的需求量越来越大,急需提升加工制造效率。常规的大规格透镜的加工方式为,对透镜本体进行铣磨开球面操作,然后再对合格的透镜进行精磨和抛光作业。上述加工方式中,大透镜的铣磨操作使用的设备为手动的球面铣磨机,操作人员调整好透镜本体曲率和中心厚度后,需要推动操作杆进行铣磨作业,加工至设定的厚度尺寸,需要人员一直操作,费时费力,且产品表面质量与人员推动力度大小有关,人员推动力度不稳定,铣磨出产品表面质量也不稳定,力度太大表面过于粗糙易导致后续工序无法加工出合格产品,力度过小加工时间过长,造成质量不稳定。

[0003] 并且,在对透镜本体进行打磨时,如果打磨头持续抵紧透镜本体,当压力过大时可能导致透镜本体表面出现划痕或坑洼,从而影响其透光性和清晰度,并且过大的压力可能使打磨头与透镜本体之间的摩擦力增大,导致打磨效率降低,延长了打磨时间。同时,持续抵紧可能导致透镜本体打磨不均匀,出现厚薄不一的情况,影响透镜本体的使用效果。

发明内容

[0004] 根据以上现有技术的不足,本发明的目的是提供一种高光率激光透镜球面铣磨装置,加快了铣磨速度,能够得到更高的产品表面质量,并且降低了打磨器的输出轴受压过大卡死的风险。

[0005] 本发明采用的技术方案为:一种高光率激光透镜球面铣磨装置,包括承载架、固定在承载架旁侧的定位架、与承载架固连的真空吸嘴和与承载架上端相连的电动夹具,还包括:

[0006] 打磨机构,与承载架相连,包括打磨器、压力传感器和两个衔接架,打磨器活动设置在承载架和定位架之间,两个衔接架呈对称状态与打磨器的两端固连,压力传感器设置在打磨器的旁侧且与打磨器固连;

[0007] 补液机构,设置在电动夹具的一侧且能将打磨液置入透镜本体上;

[0008] 清洗组件,包括设置在电动夹具另一侧的透镜清洗机构和与定位架相连的打磨头清洗机构。

[0009] 进一步的,补液机构包括第一储液箱和滴液管,第一储液箱滑动设置在承载架的上方,滴液管设置在第一储液箱靠近电动夹具的一侧,滴液管通过第一液泵与第一储液箱相连透镜清洗机构包括第二储液箱和喷头,第二储液箱滑动设置在承载架的上方,喷头设置在第二储液箱靠近电动夹具的一侧,喷头通过第二液泵与第二储液箱相连,打磨头清洗机构包括积液箱和喷嘴,积液箱滑动设置在打磨器的旁侧,喷嘴通过第三液泵与积液箱相

连,打磨机构还包括顶升圆盘、顶升螺杆、定位圆筒和顶升螺套,顶升圆盘与压力传感器同轴线设置,顶升圆盘与顶升螺杆的上端固连,顶升螺套与顶升螺杆螺纹连接,定位圆筒固定设置在电动夹具的旁侧,定位圆筒与顶升螺杆滑动连接,顶升螺套与定位圆筒转动连接。

[0010] 进一步的,打磨机构还包括驱动电机、驱动螺杆、滑移螺座、两个限位滑轨、限位架和升降齿条,驱动电机固定设置在定位架的上端,驱动螺杆与定位架转动连接,驱动螺杆的上端与驱动电机的输出端固定连接,滑移螺座与靠近定位架的衔接架转动连接,滑移螺座与驱动螺杆螺纹连接,两个限位滑轨固定设置在远离定位架的衔接架的两侧,两个限位滑轨分别与衔接架的滑动连接,限位架与两个限位滑轨固连,升降齿条与靠近定位架的衔接架固连,定位齿条与限位架的下端固连。

[0011] 进一步的,补液机构还包括升降齿轮、第一辊轴、第一伞齿、第二伞齿和滑移齿轮,升降齿轮通过支架转动设置在定位架的旁侧,升降齿轮与升降齿条相啮合,第一辊轴与升降齿轮同轴线固连,第一伞齿转动设置在承载架的上方且与第一辊轴固连,第二伞齿与第一伞齿相啮合,滑移齿轮与第二伞齿同轴线固连。

[0012] 进一步的,补液机构还包括滑移齿条、滑移推板和两个第一导轨,两个第一导轨固定设置在承载架上且位于第一储液箱的两侧,滑移推板与第一储液箱的下端固连,滑移推板的两侧与两个第一导轨滑动连接,滑移齿条与滑移推板固连,滑移齿条与滑移齿轮相啮合。

[0013] 进一步的,透镜清洗机构还包括驱动齿轮、第二辊轴和第一带轮,驱动齿轮转动设置在升降齿轮的下方,驱动齿轮能与升降齿条相啮合,第二辊轴的一端通过棘轮与驱动齿轮同轴线传动连接,第一带轮与第二辊轴的另一端固连。

[0014] 进一步的,透镜清洗机构还包括第二带轮、衔接伞齿、驱动伞齿和驱动残齿,第二带轮与第一带轮通过皮带传动连接,衔接伞齿与第二带轮同轴线固连,驱动伞齿与衔接伞齿相啮合,驱动残齿与驱动伞齿同轴线固连。

[0015] 进一步的,透镜清洗机构还包括驱动挡板、往复滑板、两个驱动齿条和两个第二导轨,两个第二导轨固定设置在承载架上且位于第二储液箱的两侧,往复滑板与第二储液箱的下端固连,往复滑板的两侧与两个第二导轨滑动连接,驱动挡板与往复滑板固连,两个驱动齿条呈对称状态设置在驱动挡板靠近驱动残齿的一侧,两个驱动齿条分别与驱动残齿的齿牙相啮合。

[0016] 进一步的,打磨头清洗机构还包括定位盖板、推移齿轮、第三伞齿、第四伞齿、两个顶升齿轮和两个推移齿条,定位盖板与远离定位架的衔接架固连,推移齿轮与定位盖板转动连接,推移齿轮能与定位齿条相啮合,第三伞齿设置在定位盖板的内部且与推移齿轮同轴线固连,第四伞齿与第三伞齿相啮合,两个顶升齿轮呈对称状态转动设置在定位盖板的两侧,两个顶升齿轮分别与第四伞齿同轴线固连,两个推移齿条分别与积液箱的两侧固连,两个推移齿条分别与两个顶升齿轮相啮合,积液箱与衔接架滑动连接。

[0017] 进一步的,打磨头清洗机构还包括纱网,纱网固定设置在积液箱的内部。

[0018] 本发明具有的有益效果为:

[0019] 本发明通过打磨器实现对透镜本体的自动进给加工,可使得打磨器的输出端对透镜本体始终保持一个较高的去除速度,加快了铣磨速度,能够得到更高的产品表面质量,并且降低了打磨器的输出轴受压过大卡死的风险,尤其适用于对大规格透镜的加工。

[0020] 本发明无需停机即可进行打磨液的补充和对透镜本体的清洗,提高了加工效率,实现了镜片的及时清洁和保养,减少了粉尘和飞溅物的产生,降低了设备故障和停机的概率,且降低了维护成本。

[0021] 本发明可以实现对打磨器输出端的清洗和降温,不仅能有效去除打磨器输出端上残留的杂质颗粒,进而提高透镜本体的加工质量,而且积液箱可以对下落的水流进行回收利用,无需担心冲刷下来的杂质颗粒掉落在透镜本体上,从而增强了整个加工过程的稳定性,减少因操作不当或环境变化导致的加工问题。

附图说明

[0022] 图1是本发明的立体结构示意图;

[0023] 图2是图1中A处结构放大图;

[0024] 图3是图1中B处结构放大图;

[0025] 图4是图1中C处结构放大图;

[0026] 图5是本发明另一个角度的立体结构示意图;

[0027] 图6是图5中D处结构放大图;

[0028] 图7是本发明的立体结构截断图;

[0029] 图8是本发明中打磨机构、补液机构和透镜清洗机构的上视图;

[0030] 图9是本发明的立体剖视图;

[0031] 图10是图9中E处结构放大图;

[0032] 图11是图9中F处结构放大图;

[0033] 图12是图9中G处结构放大图。

[0034] 图中标号为:

[0035] 1、承载架;2、定位架;3、透镜本体;4、真空吸嘴;5、电动夹具;6、打磨机构;7、压力传感器;8、顶升圆盘;9、顶升螺杆;10、顶升螺套;11、定位圆筒;12、打磨器;13、衔接架;14、驱动电机;15、驱动螺杆;16、滑移螺座;17、限位滑轨;18、限位架;19、升降齿条;20、定位齿条;21、补液机构;22、升降齿轮;23、第一辊轴;24、第一伞齿;25、第二伞齿;26、滑移齿轮;27、滑移齿条;28、第一导轨;29、滑移推板;30、第一储液箱;31、第一液泵;32、滴液管;34、透镜清洗机构;35、驱动齿轮;36、第二辊轴;37、棘轮;38、第一带轮;39、第二带轮;40、衔接伞齿;41、驱动伞齿;42、驱动残齿;43、驱动挡板;44、驱动齿条;45、往复滑板;46、第二导轨;47、第二储液箱;48、第二液泵;49、喷头;50、打磨头清洗机构;51、推移齿轮;52、定位盖板;53、第三伞齿;54、第四伞齿;55、顶升齿轮;56、推移齿条;58、纱网;59、第三液泵;60、喷嘴;61、积液箱。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步描述。

[0037] 如图1至图12所示,一种高光率激光透镜球面铣磨装置,包括承载架1、固定设置在承载架1旁侧的定位架2、与承载架1固连的真空吸嘴4(如图10所示)和与承载架1上端相连的电动夹具5,还包括:

[0038] 打磨机构6,与承载架1相连,包括打磨器12、压力传感器7和两个衔接架13,打磨器

12活动设置在承载架1和定位架2之间,两个衔接架13呈对称状态与打磨器12的两端固连,压力传感器7设置在打磨器12的旁侧且与打磨器12固连;

[0039] 补液机构21,设置在电动夹具5的一侧且能将打磨液置入透镜本体3上;

[0040] 清洗组件,包括设置在电动夹具5另一侧的透镜清洗机构34和与定位架2相连的打磨头清洗机构50(如图5所示)。

[0041] 本装置运行时,操作人员先将透镜本体3放在真空吸嘴4上,随后电动夹具5启动能将透镜本体3进行夹紧。

[0042] 当透镜本体3被夹紧后,打磨器12会自动靠近透镜本体3,实现自动进给加工,且同阶段的进给力度相同。同时,与打磨器12相连的压力传感器7可以实时反馈位置等参数至控制器(采用公知的电控结构即可),当运行一段时间后,压力传感器7受到的压力变大,压力传感器7将此数据传递至控制器,控制器控制打磨器12向上退回,再向前进给,通过不断退回再进给,实现涌动往复前进,使得打磨器12的输出端对透镜本体3始终保持一个较高的去除速度,加快了铣磨速度,能够得到更高的产品表面质量,并且降低了打磨器12的输出端轴受过大的卡死风险。

[0043] 而在每次打磨器12对透镜本体3的加工结束后,透镜清洗机构34会将清洗液喷到透镜本体3上,此时清洗液会对透镜本体3进行冲洗和降温,而当冲洗和降温结束后,补液机构21再将新的打磨液喷到透镜本体3上。在此过程中,打磨头清洗机构50能将水流喷出并对打磨器12的输出端进行冲洗,以避免打磨器12输出端上残留的砂砾对透镜本体3造成破坏。

[0044] 为了能够调节压力传感器7的触发范围,具体还设置了如下特征:

[0045] 补液机构21包括第一储液箱30和滴液管32,第一储液箱30滑动设置在承载架1的上方,滴液管32设置在第一储液箱30靠近电动夹具5的一侧,滴液管32通过第一液泵31与第一储液箱30相连,透镜清洗机构34包括第二储液箱47和喷头49,第二储液箱47滑动设置在承载架1的上方,喷头49设置在第二储液箱47靠近电动夹具5的一侧,喷头49通过第二液泵48与第二储液箱47相连,打磨头清洗机构50包括积液箱61和喷嘴60,积液箱61滑动设置在打磨器12的旁侧,喷嘴60通过第三液泵59与积液箱61相连(如图11所示),打磨机构6还包括顶升圆盘8、顶升螺杆9、定位圆筒11和顶升螺套10,顶升圆盘8与压力传感器7同轴线设置,顶升圆盘8与顶升螺杆9的上端固连,顶升螺套10与顶升螺杆9螺纹连接,定位圆筒11固定设置在电动夹具5的旁侧,定位圆筒11与顶升螺杆9滑动连接,顶升螺套10与定位圆筒11转动连接。

[0046] 在需要调节压力传感器7的触发范围时,操作人员可以转动顶升螺套10来带动顶升螺杆9移动,顶升螺杆9移动后可以调节顶升圆盘8的初始位置,以确保在加工不同规格的透镜本体3时,顶升圆盘8能与压力传感器7进行自适应相抵。

[0047] 为了实现打磨器12的自动位移,具体还设置了如下特征:

[0048] 打磨机构6还包括驱动电机14、驱动螺杆15、滑移螺座16、两个限位滑轨17、限位架18和升降齿条19,驱动电机14固定设置在定位架2的上端,驱动螺杆15与定位架2转动连接(如图5所示),驱动螺杆15的上端与驱动电机14的输出端固定连接,滑移螺座16与靠近定位架2的衔接架13转动连接,滑移螺座16与驱动螺杆15螺纹连接,两个限位滑轨17固定设置在远离定位架2的衔接架13的两侧,两个限位滑轨17分别与衔接架13的滑动连接,限位架18与两个限位滑轨17固连,升降齿条19与靠近定位架2的衔接架13固连,定位齿条20与限位架18

的下端固连。

[0049] 在驱动电机14启动后,驱动电机14会带动驱动螺杆15转动,驱动螺杆15和滑移螺座16相配合,带动衔接架13进行移动,衔接架13移动后会带动与其固连的打磨器12进行移动,而在此过程中,远离驱动螺杆15的衔接架13能和两个限位滑轨17进行滑动限位,以提高打磨器12移动时的稳定性。

[0050] 为了对补液机构21的具体结构进行补充,具体还设置了如下特征:

[0051] 补液机构21还包括升降齿轮22、第一辊轴23、第一伞齿24、第二伞齿25和滑移齿轮26,升降齿轮22通过支架转动设置在定位架2的旁侧,升降齿轮22与升降齿条19相啮合,第一辊轴23与升降齿轮22同轴线固连,第一伞齿24转动设置在承载架1的上方且与第一辊轴23固连,第二伞齿25与第一伞齿24相啮合,滑移齿轮26与第二伞齿25同轴线固连。

[0052] 在衔接架13带动升降齿条19移动时,升降齿条19与升降齿轮22相抵后会带动升降齿轮22转动,升降齿轮22依次通过第一辊轴23、第一伞齿24和第二伞齿25后带动滑移齿轮26转动。

[0053] 为了对补液机构21的具体结构进行进一步补充,具体还设置了如下特征:

[0054] 补液机构21还包括滑移齿条27、滑移推板29和两个第一导轨28,两个第一导轨28固定设置在承载架1上且位于第一储液箱30的两侧,滑移推板29与第一储液箱30的下端固连,滑移推板29的两侧与两个第一导轨28滑动连接,滑移齿条27与滑移推板29固连,滑移齿条27与滑移齿轮26相啮合。

[0055] 在滑移齿轮26转动后,滑移齿轮26会通过滑移齿条27带动滑移推板29移动,滑移推板29移动后会带动第一储液箱30和与第一储液箱30相连的滴液管32移动,以便于滴液管32靠近透镜本体3。

[0056] 为了对透镜清洗机构34的具体结构进行补充,具体还设置了如下特征:

[0057] 透镜清洗机构34还包括驱动齿轮35、第二辊轴36和第一带轮38,驱动齿轮35转动设置在升降齿轮22的下方,驱动齿轮35能与升降齿条19相啮合,第二辊轴36的一端通过棘轮37与驱动齿轮35同轴线传动连接,第一带轮38与第二辊轴36的另一端固连。

[0058] 在升降齿条19向上移动并带动驱动齿轮35转动时,驱动齿轮35会通过棘轮37带动第二辊轴36转动(反之,在升降齿条19向下移动并带动驱动齿轮35转动时,棘轮37解锁,对应驱动齿轮35无法带动第二辊轴36进行转动),第二辊轴36转动后带动第一带轮38转动。

[0059] 为了对透镜清洗机构34的具体结构进行进一步补充,具体还设置了如下特征:

[0060] 透镜清洗机构34还包括第二带轮39、衔接伞齿40、驱动伞齿41和驱动残齿42,第二带轮39与第一带轮38通过皮带传动连接,衔接伞齿40与第二带轮39同轴线固连,驱动伞齿41与衔接伞齿40相啮合,驱动残齿42与驱动伞齿41同轴线固连。

[0061] 在第一带轮38转动后,第一带轮38通过皮带带动第二带轮39传动连接,第二带轮39通过衔接伞齿40带动驱动伞齿41转动,驱动伞齿41转动后会带动驱动残齿42转动。

[0062] 为了实现第二储液箱47带动喷头49往复移动,具体还设置了如下特征:

[0063] 透镜清洗机构34还包括驱动挡板43、往复滑板45、两个驱动齿条44和两个第二导轨46,两个第二导轨46固定设置在承载架1上且位于第二储液箱47的两侧,往复滑板45与第二储液箱47的下端固连,往复滑板45的两侧与两个第二导轨46滑动连接,驱动挡板43与往复滑板45固连,两个驱动齿条44呈对称状态设置在驱动挡板43靠近驱动残齿42的一侧,两

个驱动齿条44分别与驱动残齿42的齿牙相啮合。

[0064] 在驱动残齿42转动时,驱动残齿42转动后会依次与两个驱动齿条44相啮合。在此过程中,两个驱动齿条44会带动驱动挡板43进行往复移动,驱动挡板43会通过往复滑板45带动第二储液箱47进行往复移动,以便于喷头49将清洗液喷洒至透镜本体3上。

[0065] 为了对打磨头清洗机构50的具体结构进行补充,具体还设置了如下特征:

[0066] 打磨头清洗机构50还包括定位盖板52、推移齿轮51、第三伞齿53、第四伞齿54、两个顶升齿轮55和两个推移齿条56,定位盖板52与远离定位架2的衔接架13固连,推移齿轮51与定位盖板52转动连接,推移齿轮51能与定位齿条20相啮合,第三伞齿53设置在定位盖板52的内部且与推移齿轮51同轴线固连,第四伞齿54与第三伞齿53相啮合,两个顶升齿轮55呈对称状态转动设置在定位盖板52的两侧,两个顶升齿轮55分别与第四伞齿54同轴线固连,两个推移齿条56分别与积液箱61的两侧固连,两个推移齿条56分别与两个顶升齿轮55相啮合,积液箱61与衔接架13滑动连接。

[0067] 在驱动螺杆15转动并带动打磨器12向上移动时,与衔接架13相连的定位盖板52会进行移动,定位盖板52移动后会带动定位齿条20和顶升齿轮55相啮合,此时定位齿条20会推动推移齿轮51转动,推移齿轮51会通过第三伞齿53带动第四伞齿54转动,第四伞齿54转动后会通过两个顶升齿轮55带动两个推移齿条56移动,两个推移齿条56移动后会带动积液箱61移动,最终积液箱61会带动喷嘴60移动至打磨器12的下端,以便于水流能对打磨器12的输出端进行冲洗,以避免打磨器12输出端上残留的砂砾对透镜本体3造成破坏。

[0068] 为了对积液箱61中的砂砾进行拦截,具体还设置了如下特征:

[0069] 打磨头清洗机构50还包括纱网58,纱网58固定设置在积液箱61的内部。在喷嘴60将打磨器12上残留的砂砾冲洗掉落后,砂砾会落入积液箱61中,为了对积液箱61中的水流进行循环利用,纱网58能对砂砾进行拦截,以防止砂砾被第三液泵59重复喷到打磨器12的输出端上。

[0070] 工作原理为:

[0071] 运行时,操作人员先将透镜本体3放在真空吸嘴4上,随后电动夹具5启动能将透镜本体3进行夹紧。

[0072] 当透镜本体3被夹紧后,打磨器12会自动靠近透镜本体3,实现自动进给加工,且同阶段的进给力度相同,以此铣磨出产品表面。同时,与打磨器12相连的压力传感器7可以实时反馈位置等参数至控制器,当运行一段时间后,压力传感器7受到的压力变大,压力传感器7将此数据传递至控制器,控制器控制打磨器12向上退回,再向前进给,通过不断退回再进给,实现涌动往复前进,使得打磨器12的输出端对透镜本体3始终保持一个较高的去除速度,加快了铣磨速度,能够得到更高的产品表面质量,并且降低打磨器12的输出端轴受压过大卡死的风险。

[0073] 在每次打磨器12对透镜本体3加工结束后,驱动螺杆15转动,带动打磨器12向上移动。此过程中,在升降齿条19向上移动并带动升降齿轮22转动时,升降齿轮22会通过棘轮37带动第一辊轴23转动(反之,在升降齿条19向下移动并带动升降齿轮22转动时,棘轮37解锁,对应升降齿轮22无法带动第一辊轴23进行转动),第一辊轴23转动后带动第一带轮38转动,第一带轮38转动带动第二储液箱47往复移动,第二储液箱47移动后将清洗液经喷头49喷上透镜本体3上,此时清洗液会对透镜本体3进行冲洗和降温。

[0074] 而当冲洗和降温结束后, 滑移齿轮26会通过滑移齿条27带动滑移推板29移动, 滑移推板29移动后会带动第一储液箱30和与第一储液箱30相连的滴液管32移动, 以便于滴液管32靠近透镜本体3, 随后第一储液箱30再将新的打磨液经滴液管32喷到透镜本体3上。

[0075] 在此过程中, 随着衔接架13的向上移动, 推移齿轮51和定位齿条20相啮合, 推移齿轮51转动能推动积液箱61靠近打磨器12, 最终喷嘴60能将水流从积液箱61中经第三液泵59喷出, 水流能对打磨器12的输出端进行冲洗, 以避免打磨器12输出端上残留的砂砾对透镜本体3造成破坏。

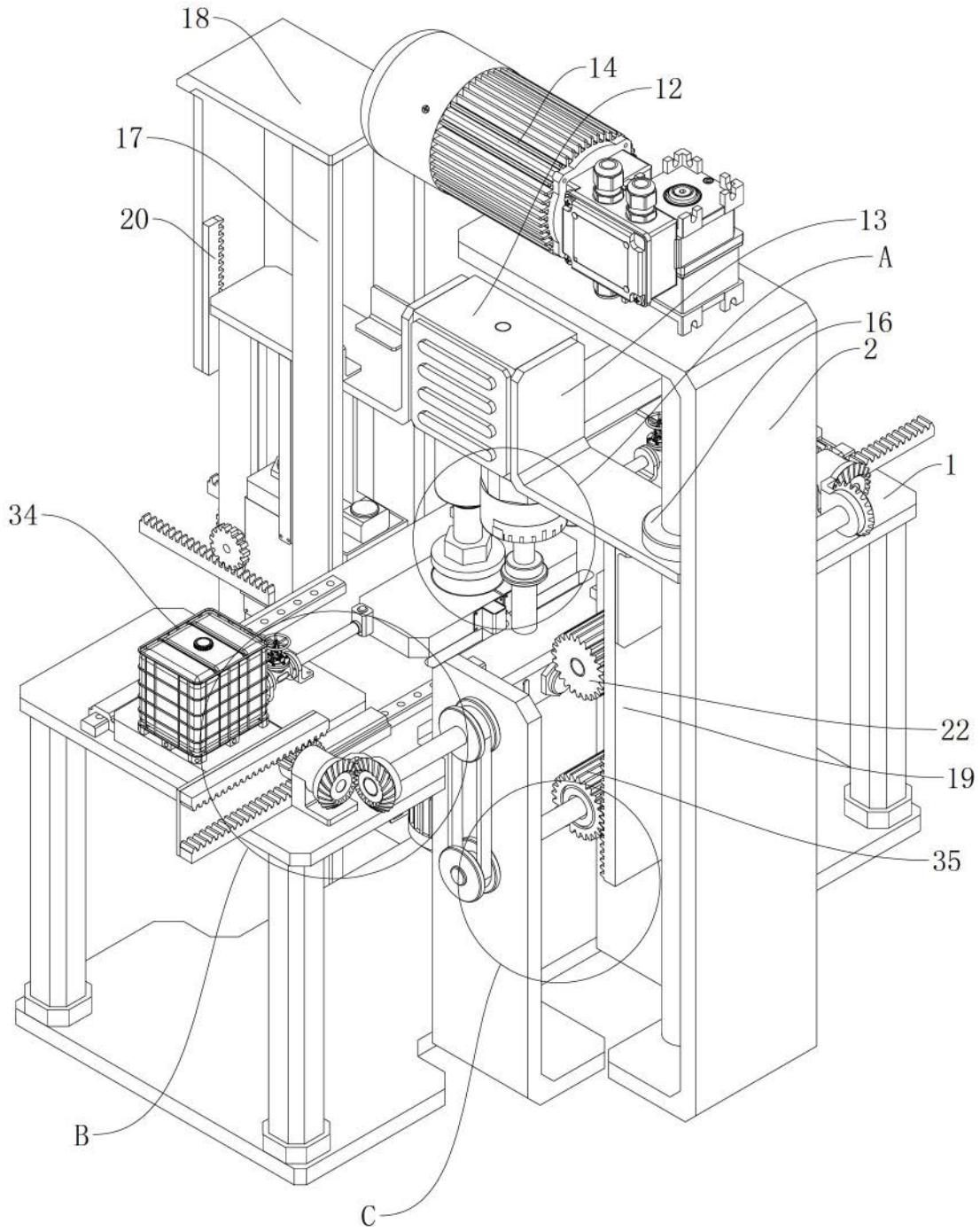


图 1

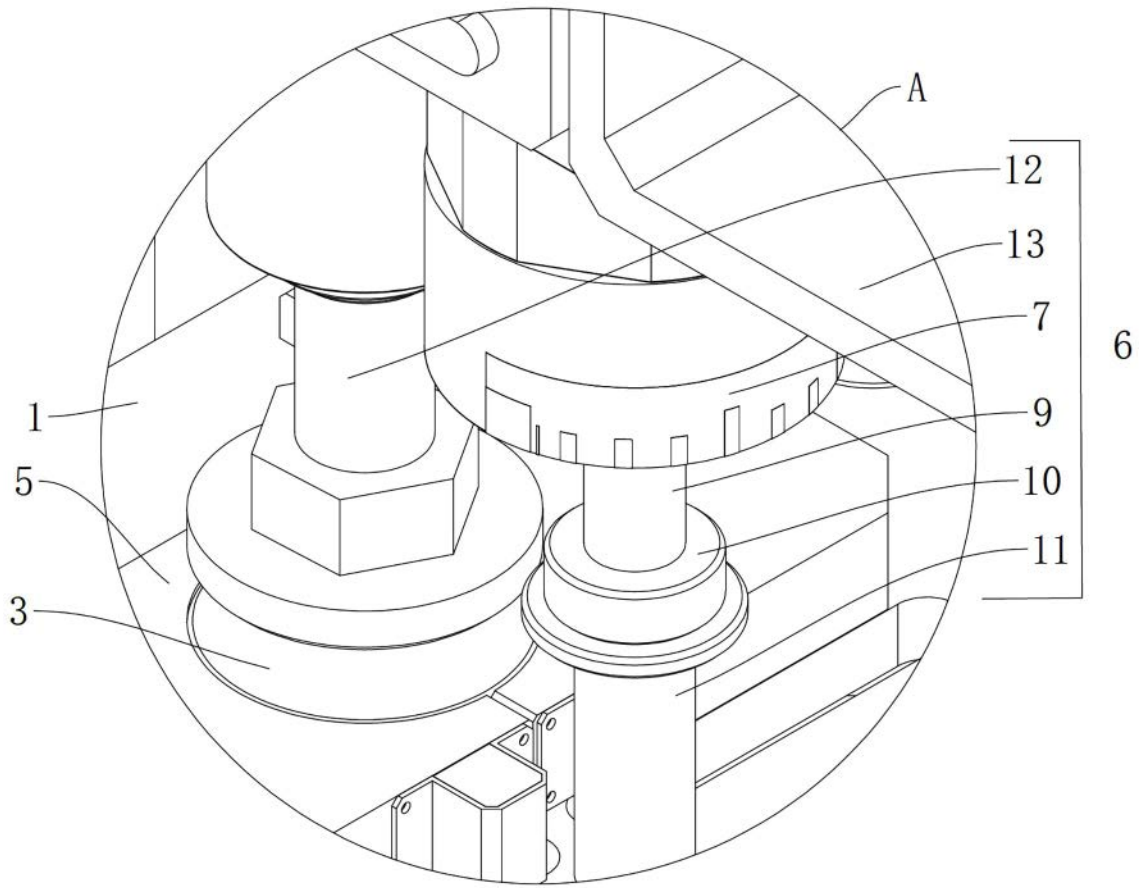


图 2

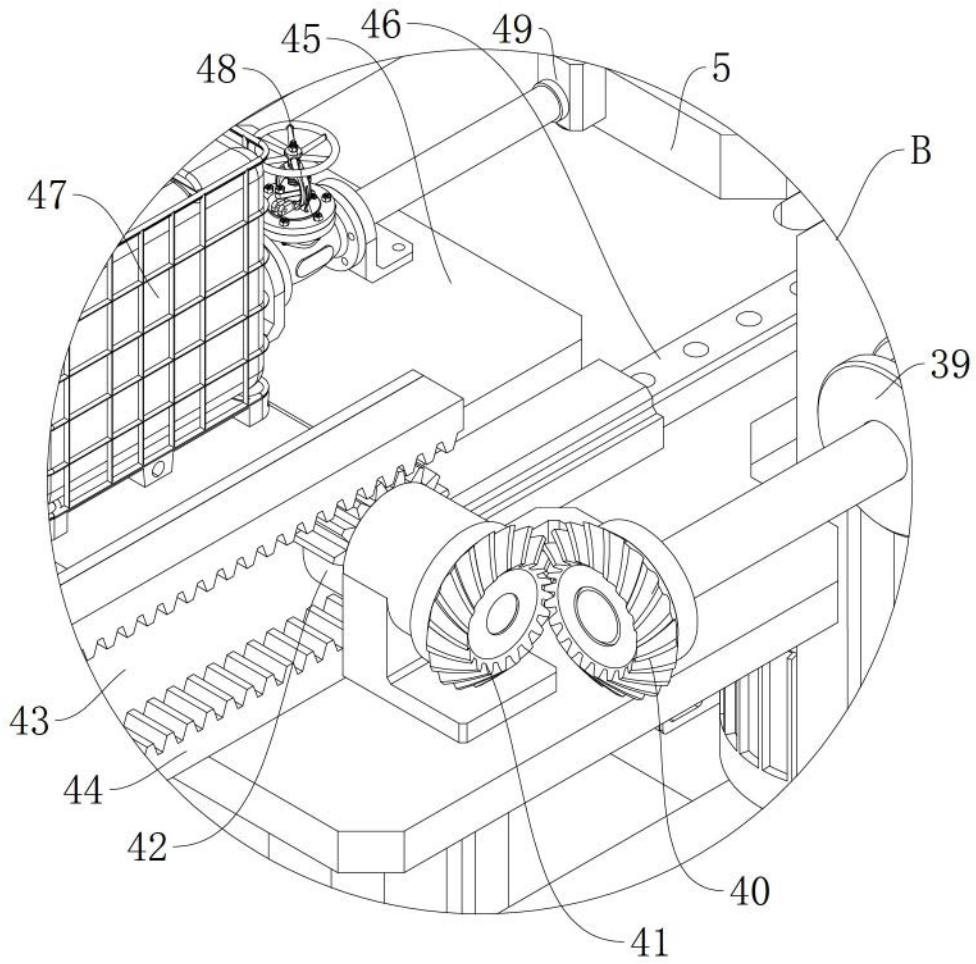


图 3

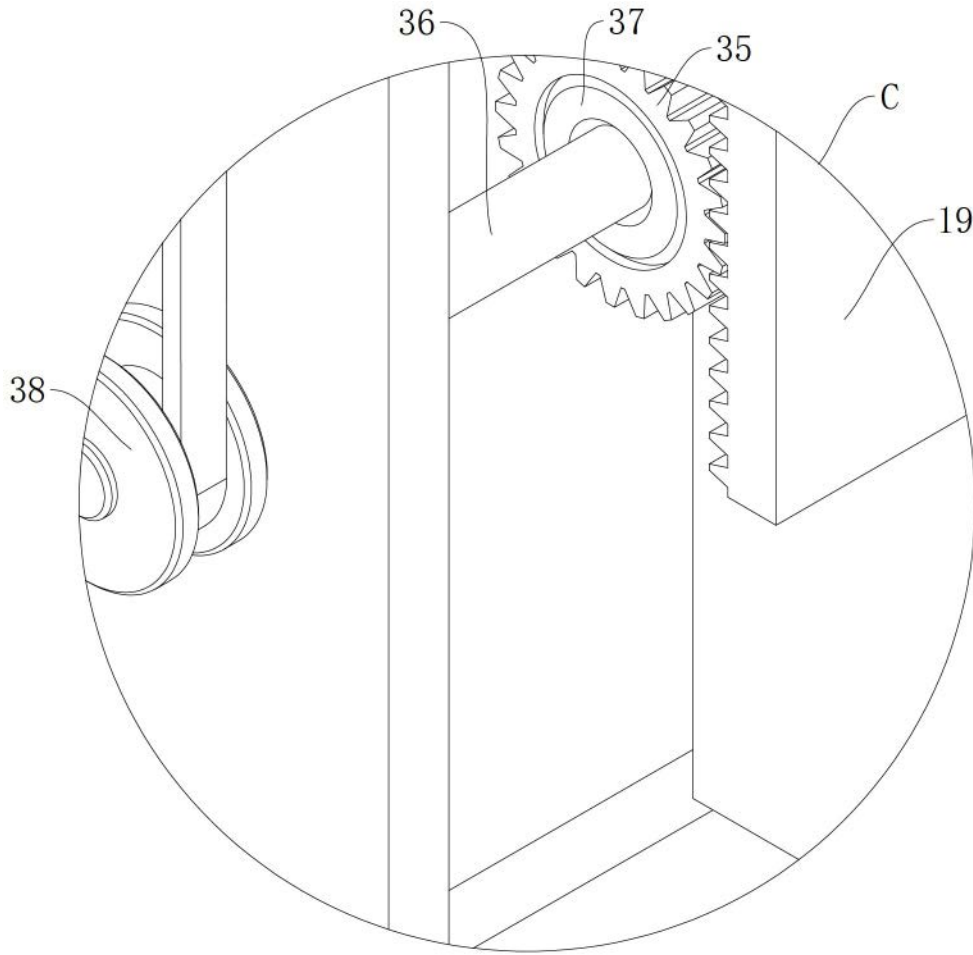


图 4

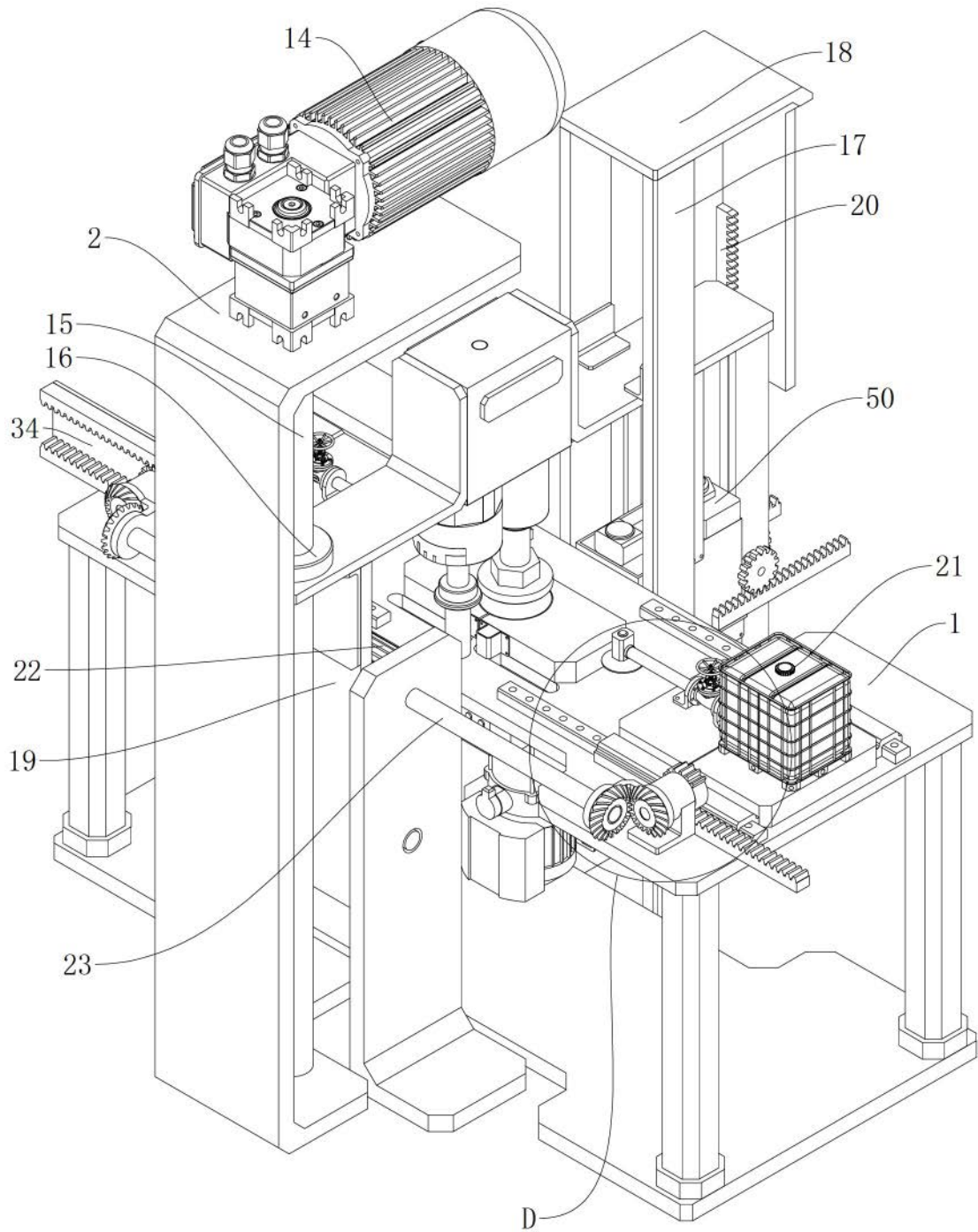


图 5

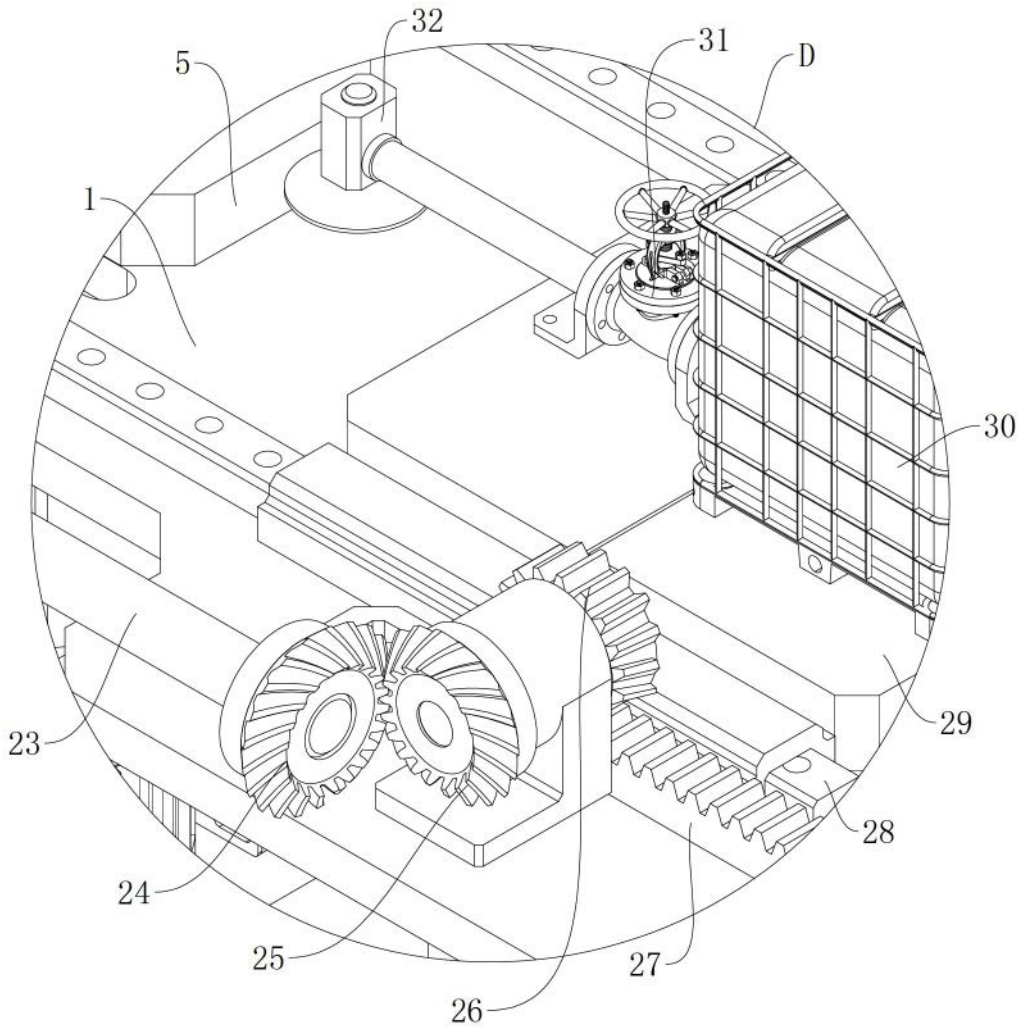


图 6

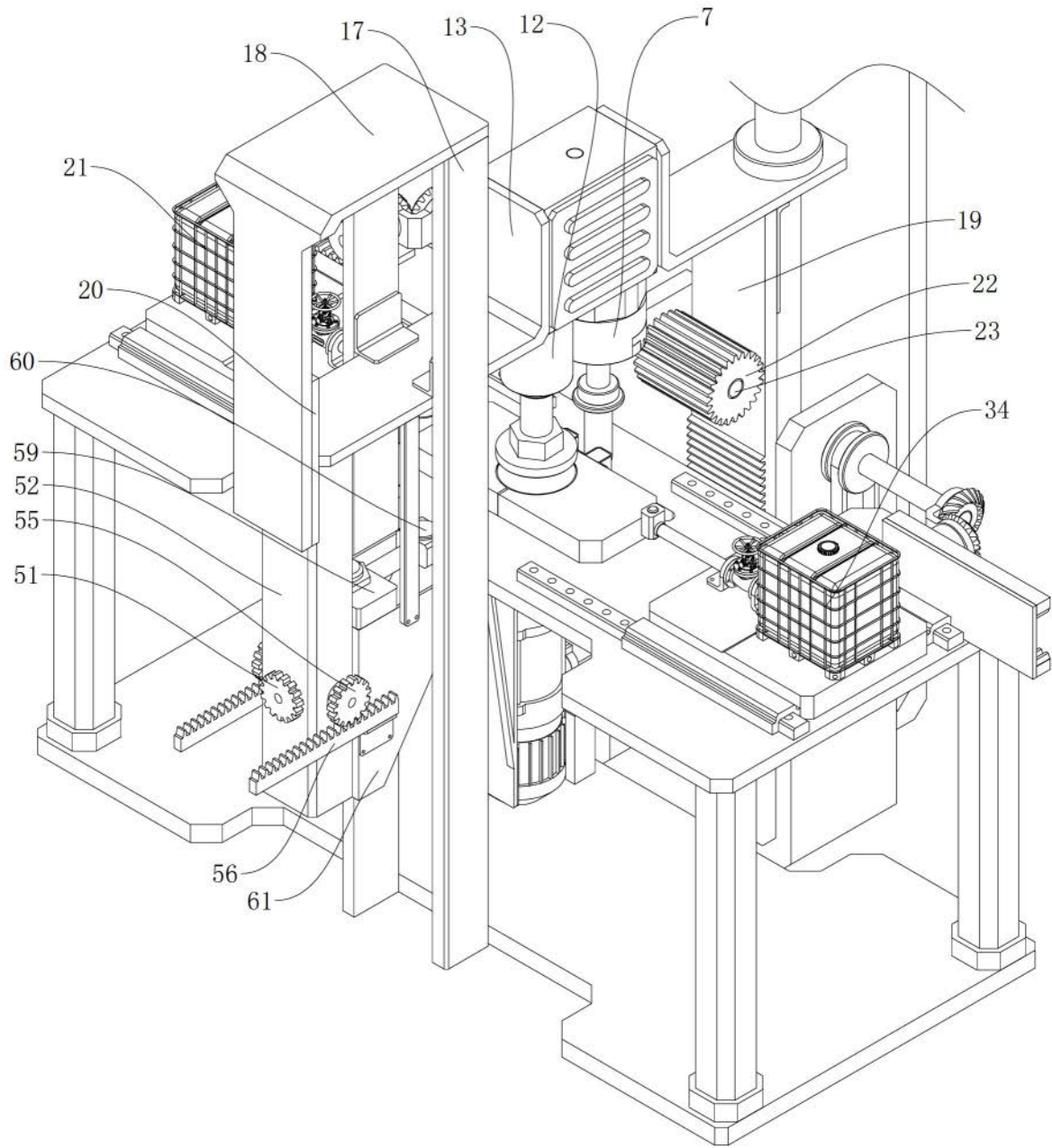


图 7

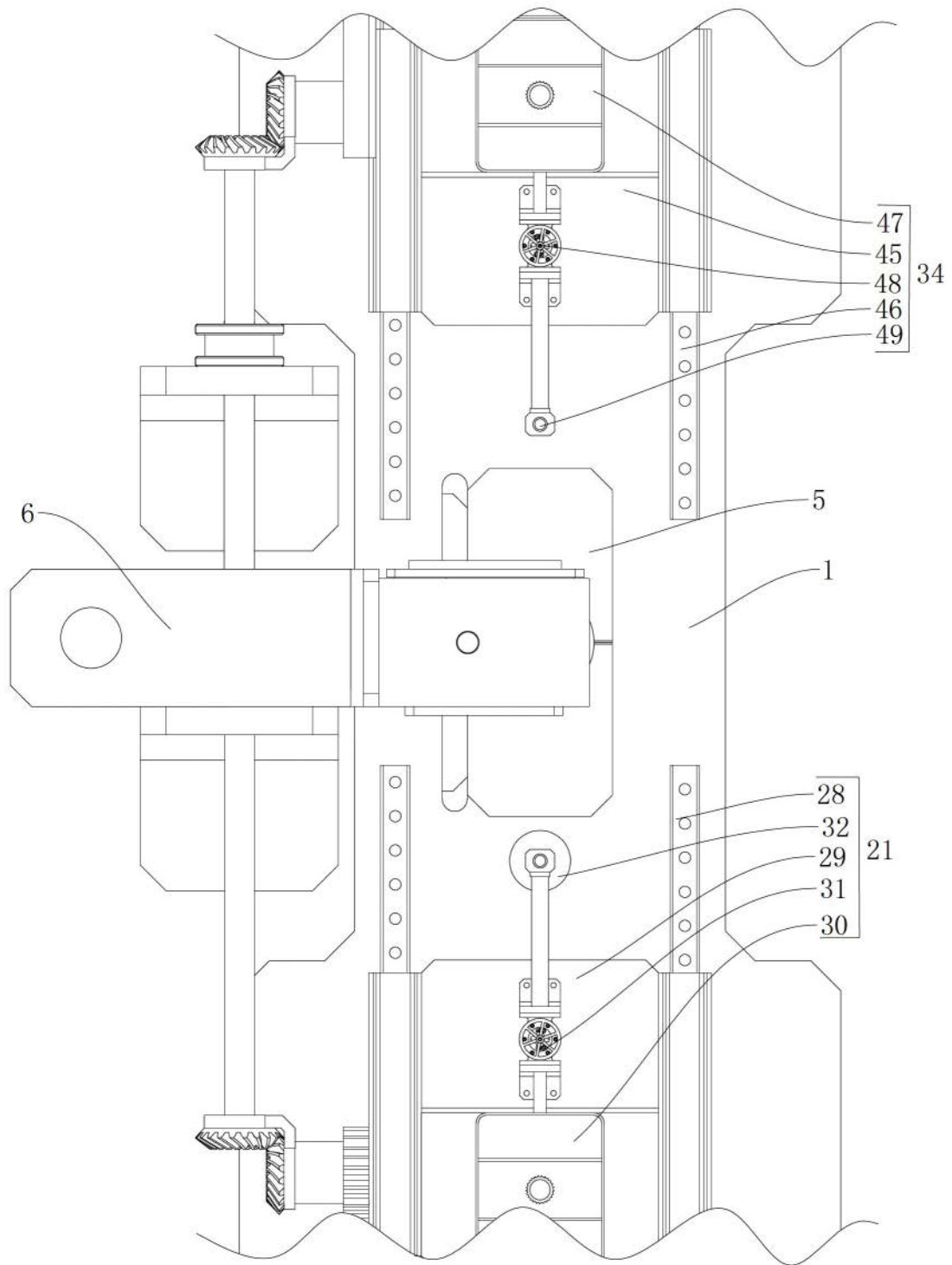


图 8

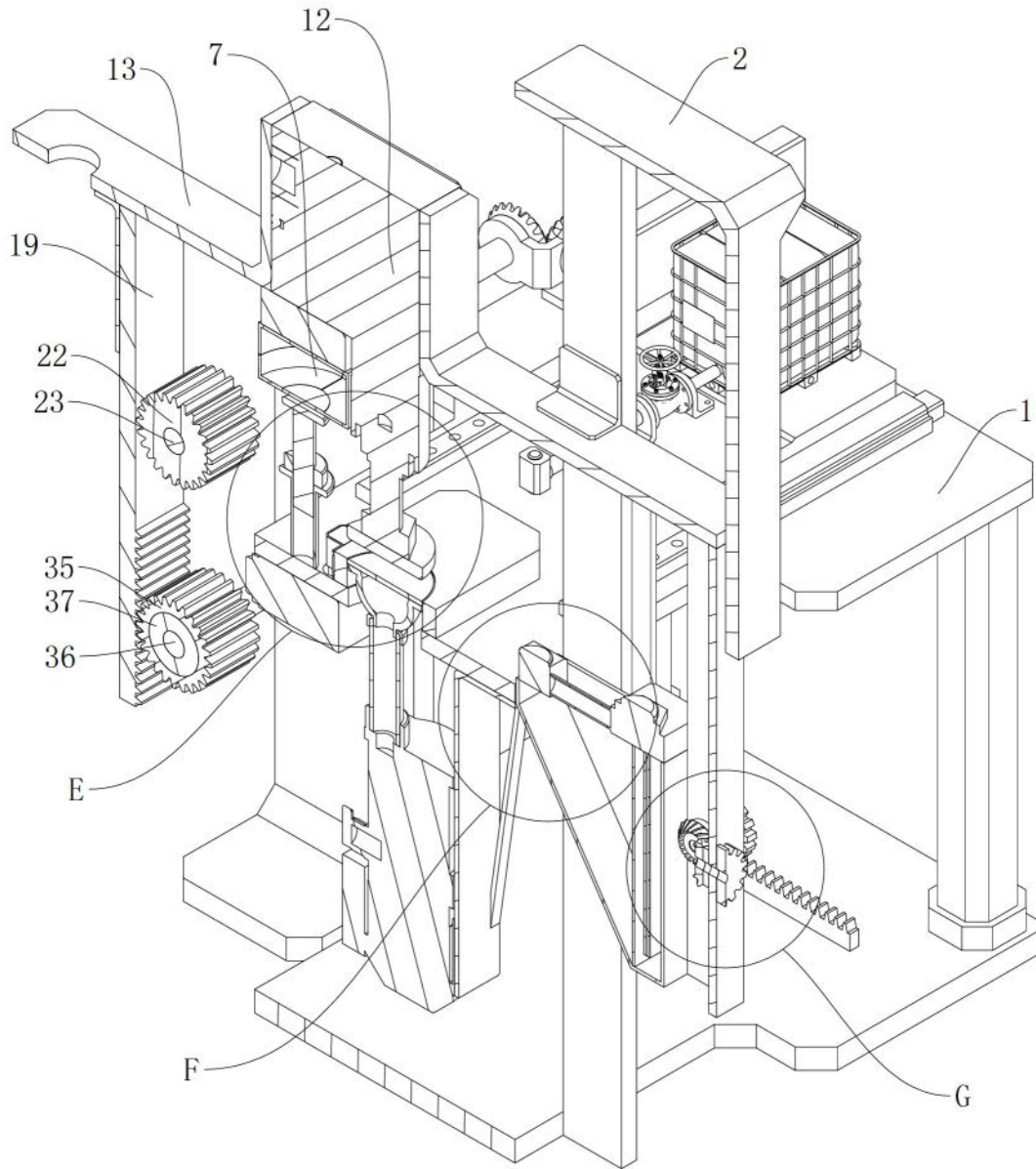


图 9

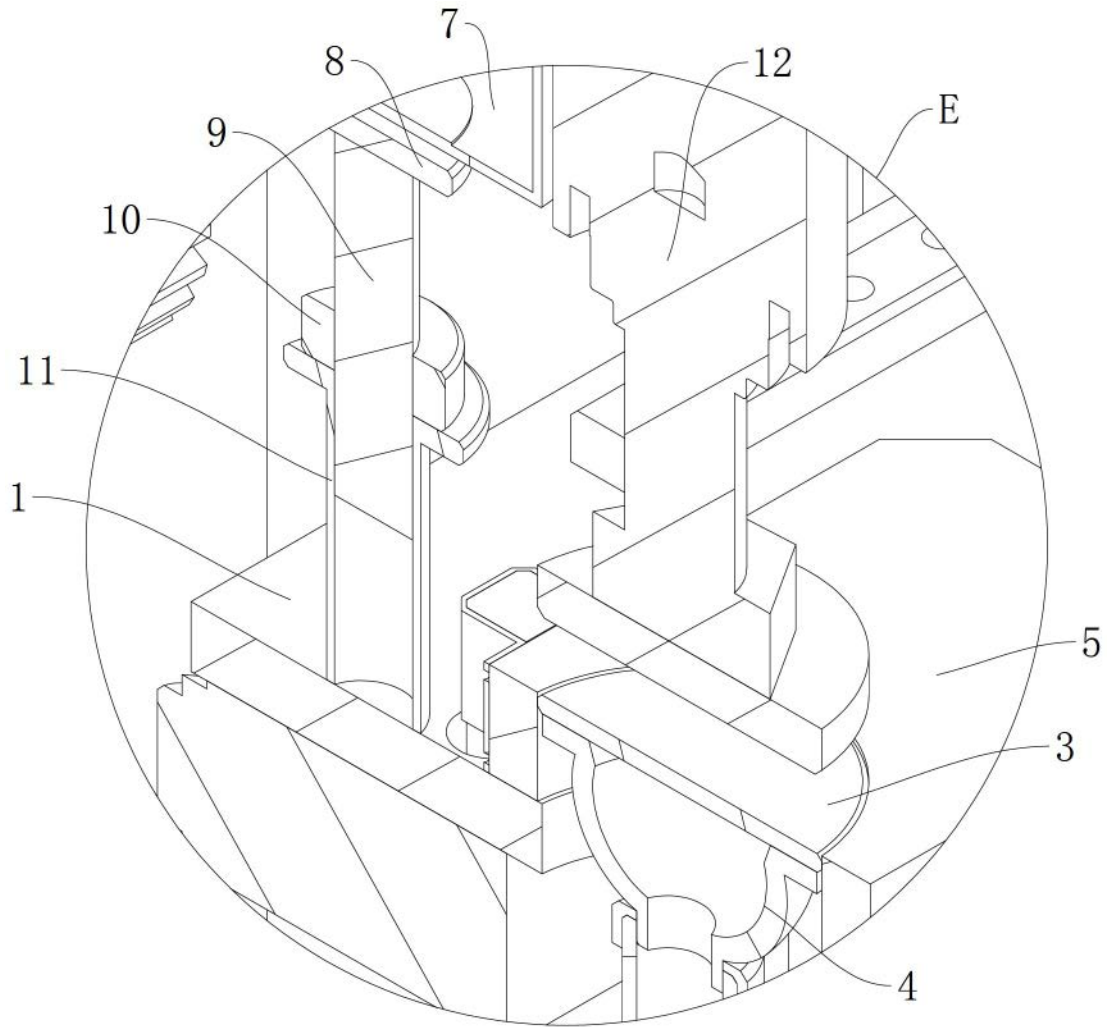


图 10

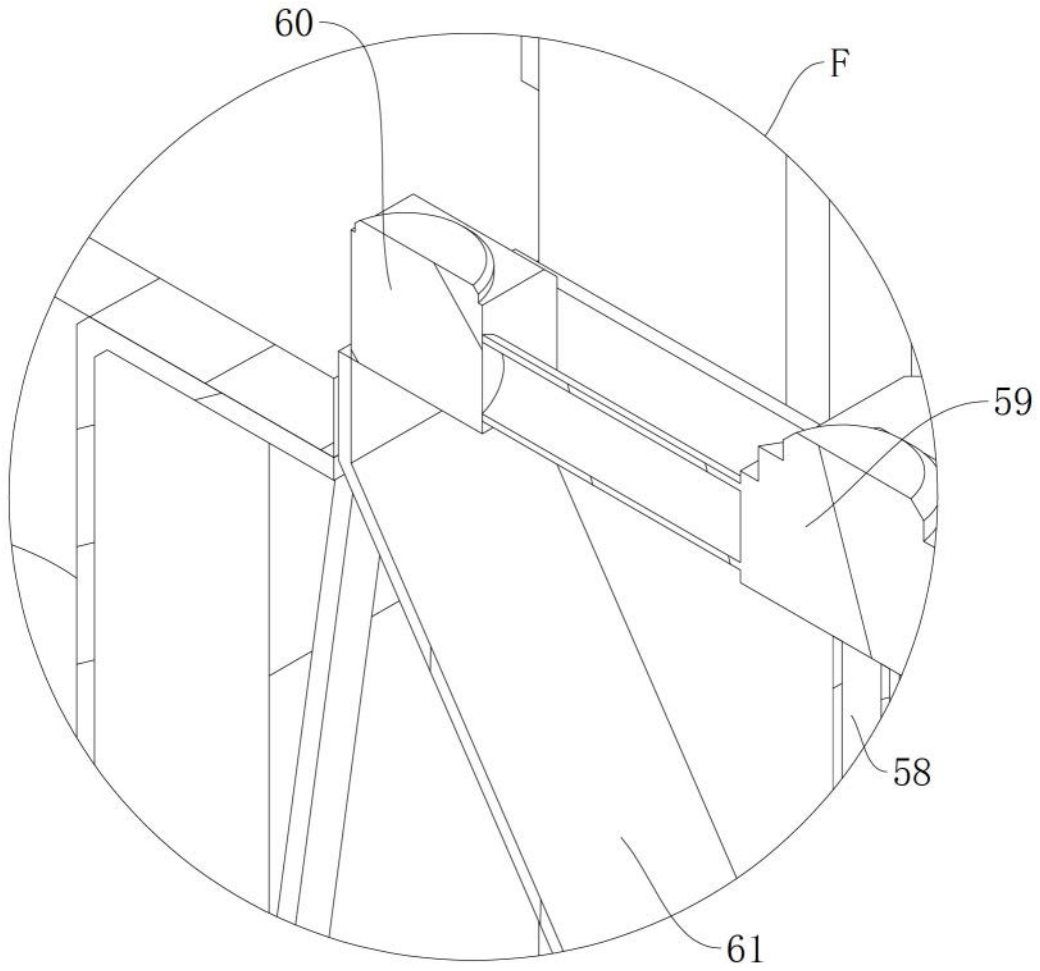


图 11

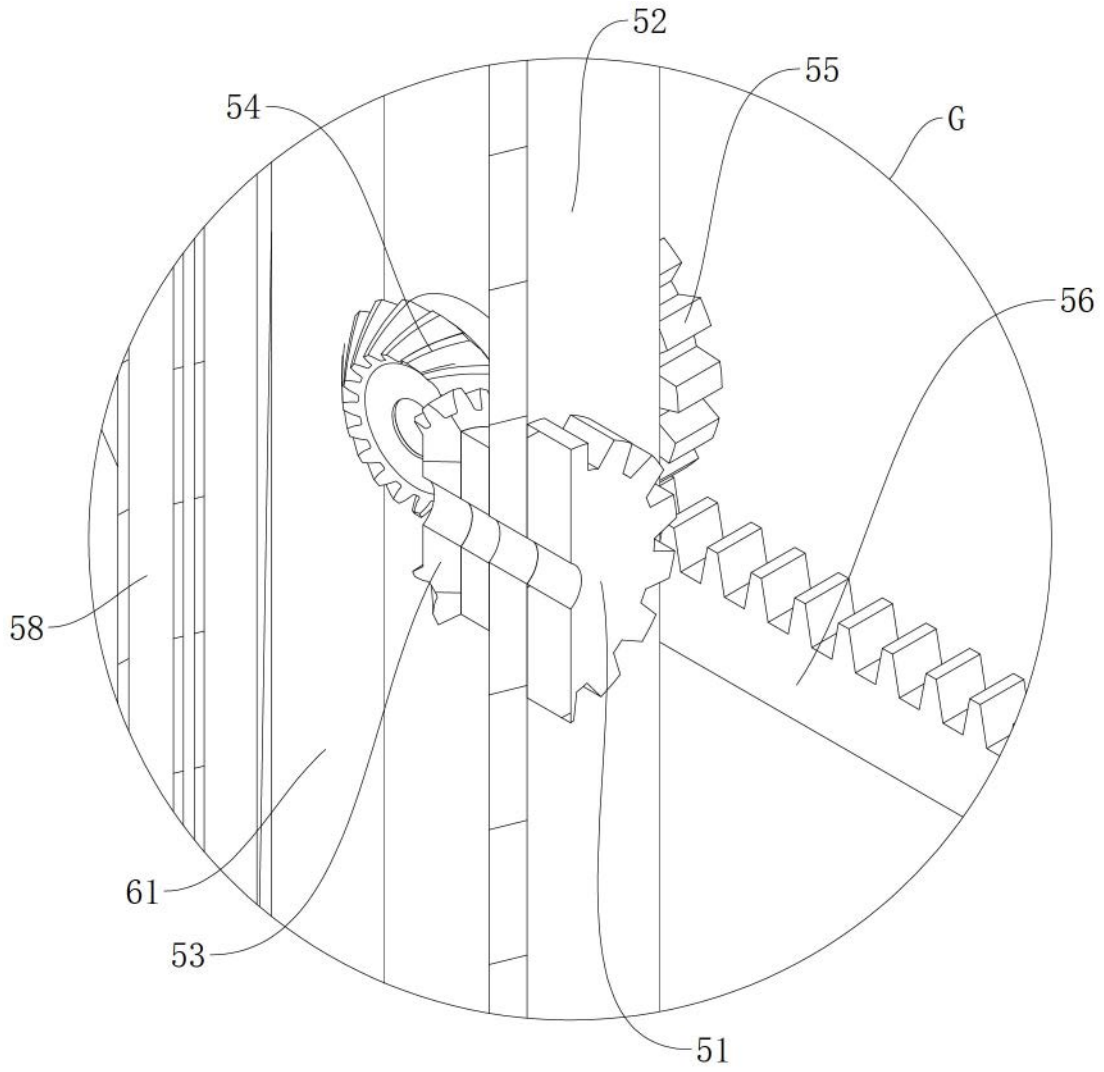


图 12