



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115085454 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 28

(21) 申请号 202210819006.6

(22) 申请日 2022.07.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115085454 A

(43) 申请公布日 2022.09.20

(73) 专利权人 德州恒力电机有限责任公司

地址 253005 山东省德州市德城区鑫源大道26号

(72) 发明人 陈飞 侯昭霆 赵连平 于安山

巩方彬 俞溪 孙剑超 王山

赵喜良 林铁 罗峰

(51) Int.Cl.

H02K 5/26 (2006.01)

H02K 5/00 (2006.01)

F16N 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 113550982 A, 2021.10.26

CN 212085925 U, 2020.12.04

审查员 彭维娜

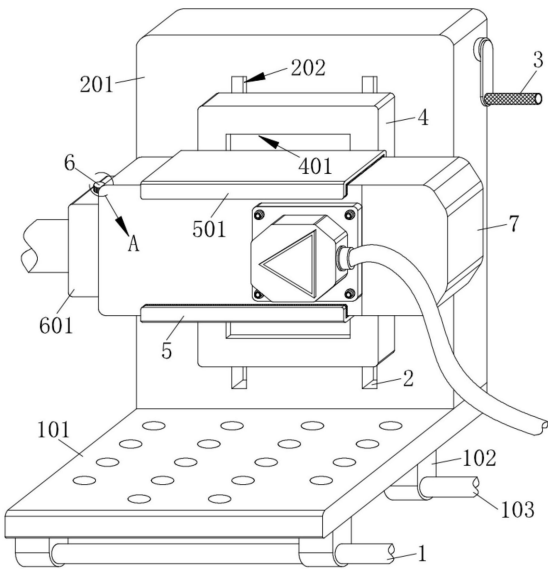
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机

(57) 摘要

本发明涉及感应电机技术领域，具体的说是一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机，包括固定机构，固定机构上固定安装有支撑机构；支撑机构上转动有驱动机构；驱动机构上配合连接有滑动机构；滑动机构上滑动有限位机构；限位机构上配合连接有电机本体；电机本体上安装有润滑机构。打开限位机构的控制开关，使其在滑动机构内滑动时可以对电机本体进行限位和固定，从而便于操作人员对电机本体进行安装和拆卸；转动驱动机构，进而使滑动机构在支撑机构内滑动，从而便于对电机本体的高度进行调整；将润滑油注入到润滑机构内，电机本体启动时，可以使润滑机构对电机本体进行润滑。



1. 一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机,其特征在于,包括固定机构(1),所述固定机构(1)上固定安装有支撑机构(2);所述支撑机构(2)上转动有驱动机构(3);所述驱动机构(3)上配合连接有滑动机构(4);所述滑动机构(4)上滑动有限位机构(5);所述限位机构(5)上配合连接有电机本体(7);所述电机本体(7)上安装有润滑机构(6);

所述滑动机构(4)包括固定板(402),所述限位机构(5)包括液压杆(504),所述固定板(402)上固定安装有液压杆(504),所述液压杆(504)上固定连接滑板(503),所述滑板(503)上对称固定安装有两个连接块(505),所述连接块(505)上转动连接有第一转杆(506)和第二转杆(507),所述第一转杆(506)与固定板(402)之间转动连接,所述第二转杆(507)与限位板(501)之间转动连接,且所述限位板(501)与固定板(402)之间滑动连接;

所述限位机构(5)还包括橡胶垫(502),所述限位板(501)上粘接有橡胶垫(502),两个所述限位板(501)相向滑动,且所述限位板(501)的端部呈L形结构设置;

所述滑动机构(4)还包括滑槽(401),所述固定板(402)上设有滑槽(401),所述滑槽(401)部位配合滑动有限位板(501)和橡胶垫(502);

所述滑动机构(4)还包括安装架(403),所述固定板(402)上固定连接安装架(403),且两个所述安装架(403)呈对称设置;

所述支撑机构(2)包括支撑板(201),所述安装架(403)与支撑板(201)之间滑动连接,所述支撑板(201)上固定连接固定杆(203),所述支撑板(201)上转动连接丝杆(204),所述固定杆(203)与安装架(403)之间滑动连接,所述丝杆(204)与安装架(403)之间螺纹连接。

2. 根据权利要求1所述的一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机,其特征在于:所述支撑机构(2)还包括卡槽(202),所述支撑板(201)上对称设有两个卡槽(202),所述卡槽(202)部位配合滑动有安装架(403)。

3. 根据权利要求1所述的一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机,其特征在于:所述驱动机构(3)包括蜗轮(303),所述丝杆(204)上固定连接蜗轮(303),所述蜗轮(303)上啮合有蜗杆(302),所述蜗杆(302)与支撑板(201)之间转动连接,且所述蜗杆(302)上固定安装有转把(301),所述转把(301)与支撑板(201)之间转动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机,其特征在于:所述固定机构(1)包括底座(101),所述支撑板(201)与底座(101)之间固定连接,所述底座(101)上固定连接安装块(102),所述安装块(102)与导杆(103)之间固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机,其特征在于:所述润滑机构(6)包括固定块(601),所述电机本体(7)上固定连接固定块(601),所述固定块(601)上设有储油槽(603),所述固定块(601)上固定安装有纤维海绵(604),所述储油槽(603)与纤维海绵(604)连通,所述固定块(601)上等距配合转动有若干个滚珠(605),所述滚珠(605)与电机本体(7)之间滚动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机,其特征在于:所述润滑机构(6)还包括密封塞(602),所述固定块(601)上螺纹连接密封塞(602),所述滚珠(605)与纤维海绵(604)抵触。

一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机

技术领域

[0001] 本发明涉及感应电机技术领域,具体的说是一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机。

背景技术

[0002] 主轴电机也叫高速电机,指转数超过10000转/min的交流电机。主要应用于木材,铝材等行业,它具有转速快、体积小、轻巧等优点。由于主轴电机应用广泛,加上它做工细致,速度快以及电机较高的加工质量,使得其他普通电机无法达到主轴电机的技术要求和在工业生产过程中的重要作用。

[0003] 然而,当主轴电机应用在木工数控侧孔钻上时,一般会将其固定在移动组件上来对木料进行高速钻孔,由于不同木料厚度不同,在作业时需要调整电机的高度,且电机直接固定在移动组件上,使用工具将用于固定电机的螺栓拆卸下来,耗时较长也不利于提高电机安装拆卸的速度;另外,电机长时间使用后,需要定期对内部组件润滑,人工润滑的效率较低,进而在不利于提高电机内部组件转动效果的同时也容易影响木料的钻孔效果。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的问题,本发明提供了一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机,包括固定机构,所述固定机构上固定安装有支撑机构;所述支撑机构上转动有驱动机构;所述驱动机构上配合连接有滑动机构;所述滑动机构上滑动有限位机构;所述限位机构上配合连接有电机本体;所述电机本体上安装有润滑机构;

[0006] 所述滑动机构包括固定板,所述限位机构包括液压杆,所述固定板上固定安装有液压杆,所述液压杆上固定连接滑板,所述滑板上对称固定安装有两个连接块,所述连接块上转动连接有第一转杆和第二转杆,所述第一转杆与固定板之间转动连接,所述第二转杆与限位板之间转动连接,且所述限位板与固定板之间滑动连接,所述限位机构还包括橡胶垫,所述限位板上粘接有橡胶垫,两个所述限位板相向滑动,且所述限位板的端部呈L形结构设置。

[0007] 具体的,所述滑动机构还包括滑槽,所述固定板上设有滑槽,所述滑槽部位配合滑动有限位板和橡胶垫,所述滑动机构还包括安装架,所述固定板上固定连接安装架,且两个所述安装架呈对称设置。

[0008] 具体的,所述支撑机构包括支撑板,所述安装架与支撑板之间滑动连接,所述支撑板上固定连接固定杆,所述支撑板上转动连接有丝杆,所述固定杆与安装架之间滑动连接,所述丝杆与安装架之间螺纹连接,所述支撑机构还包括卡槽,所述支撑板上对称设有两个卡槽,所述卡槽部位配合滑动有安装架。

[0009] 具体的,所述驱动机构包括蜗轮,所述丝杆上固定连接有蜗轮,所述蜗轮上啮合有蜗杆,所述蜗杆与支撑板之间转动连接,且所述蜗杆上固定安装有转把,所述转把与支撑板之间转动连接。

[0010] 具体的,所述固定机构包括底座,所述支撑板与底座之间固定连接,所述底座上固定连接有安装块,所述安装块与导杆之间固定连接。

[0011] 具体的,所述润滑机构包括固定块,所述电机本体上固定连接有固定块,所述固定块上设有储油槽,所述固定块上固定安装有纤维海绵,所述储油槽与纤维海绵连通,所述固定块上等距配合转动有若干个滚珠,所述滚珠与电机本体之间滚动连接,所述润滑机构还包括密封塞,所述固定块上螺纹连接有密封塞,所述滚珠与纤维海绵抵触。

[0012] 本发明的有益效果是:

[0013] (1) 本发明所述的一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机,打开限位机构的控制开关,使其在滑动机构内滑动时可以对电机本体进行限位和固定,从而便于操作人员对电机本体进行安装和拆卸,即:操作人员可以先将导杆与设备连接在一起,导杆上固定连接有安装块,通过设备驱动导杆,进而便于使导杆带动安装块滑动,安装块上固定连接有底座,底座上固定有支撑板,底座滑动时,进而便于使其带动电机本体滑动;需要对电机本体进行固定时,可以打开液压杆的控制开关,液压杆安装在固定板内,液压杆端部与滑板之间固定连接,且滑板上对称固定安装有连接块,连接块上转动连接有第一转杆和第二转杆,液压杆启动时,可以使滑板在固定板内滑动,由于第一转杆与固定板之间转动连接,第二转杆与限位板之间转动连接,连接块随滑板滑动时,可以使第二转杆转动时带动限位板在固定板内滑动,且限位板上粘接有橡胶垫,两个限位板在滑槽部位相向滑动时,可以使橡胶垫与电机本体抵触,进而便于对电机本体进行夹持固定,从而在操作人员需要对电机本体进行检修时可以快速地进行安装拆卸。

[0014] (2) 本发明所述的一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机,使用时,转动驱动机构,进而使滑动机构在支撑机构内滑动,从而便于对电机本体的高度进行调整,使电机本体使用起来更加便捷,即:在加工过程中,操作人员可以用手旋转转把,转把在支撑板上转动,转把与蜗杆之间固定连接,旋转转把时,可以使蜗杆转动,蜗杆上啮合有蜗轮,蜗轮随蜗杆转动,可以带动丝杆在支撑板内转动,支撑板上安装有固定杆,由于丝杆上螺纹连接有一个安装架,丝杆转动时,可以使安装架顺着固定杆和丝杆在卡槽部位滑动,进而便于对固定板的位置进行调整,从而便于操作人员对电机本体的高度进行调节。

[0015] (3) 本发明所述的一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机,将润滑油注入到润滑机构内,电机本体启动时,可以使润滑机构对电机本体进行润滑,从而有利于提高电机本体的使用效果,即:电机本体上固定连接有固定块,打开密封塞,将润滑油注入到储油槽内,润滑油通过储油槽流入到固定块内安装的纤维海绵中,电机本体启动时,可以使其转动带动固定块内设置的滚珠转动,进而使滚珠转动时对纤维海绵进行抵触,进而使纤维海绵将润滑油涂抹到滚珠上,从而可以通过转动的滚珠对电机本体进行润滑,一定程度上有利于提高电机本体的使用效果。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0017] 图1为本发明提供的一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机的一种较佳实施例的整体结构示意图；

[0018] 图2为本发明一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机的图1中所示的A部结构放大示意图；

[0019] 图3为本发明一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机的固定板与限位板的连接结构示意图；

[0020] 图4为本发明一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机的图3中所示的B部结构放大示意图；

[0021] 图5为本发明一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机的支撑板与固定杆的连接结构示意图；

[0022] 图6为本发明一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机的图5中所示的C部结构放大示意图；

[0023] 图7为本发明一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机的固定块与密封塞的连接结构示意图；

[0024] 图8为本发明一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机的图7中所示的D部结构放大示意图。

[0025] 图中：1、固定机构；101、底座；102、安装块；103、导杆；2、支撑机构；201、支撑板；202、卡槽；203、固定杆；204、丝杆；3、驱动机构；301、转把；302、蜗杆；303、蜗轮；4、滑动机构；401、滑槽；402、固定板；403、安装架；5、限位机构；501、限位板；502、橡胶垫；503、滑板；504、液压杆；505、连接块；506、第一转杆；507、第二转杆；6、润滑机构；601、固定块；602、密封塞；603、储油槽；604、纤维海绵；605、滚珠；7、电机本体。

具体实施方式

[0026] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0027] 如图1-图8所示，本发明所述的一种具有自润滑功能的大转矩电主轴感应电机，包括固定机构1，所述固定机构1上固定安装有支撑机构2；所述支撑机构2上转动有驱动机构3；所述驱动机构3上配合连接有滑动机构4；所述滑动机构4上滑动有限位机构5；所述限位机构5上配合连接有电机本体7；所述电机本体7上安装有润滑机构6；

[0028] 所述滑动机构4包括固定板402，所述限位机构5包括液压杆504，所述固定板402上固定安装有液压杆504，所述液压杆504上固定连接滑板503，所述滑板503上对称固定安装有两个连接块505，所述连接块505上转动连接有第一转杆506和第二转杆507，所述第一转杆506与固定板402之间转动连接，所述第二转杆507与限位板501之间转动连接，且所述限位板501与固定板402之间滑动连接，所述限位机构5还包括橡胶垫502，所述限位板501上粘接有橡胶垫502，两个所述限位板501相向滑动，且所述限位板501的端部呈L形结构设置。

[0029] 具体的，所述滑动机构4还包括滑槽401，所述固定板402上设有滑槽401，所述滑槽401部位配合滑动有限位板501和橡胶垫502，所述滑动机构4还包括安装架403，所述固定板402上固定连接安装架403，且两个所述安装架403呈对称设置，打开限位机构5的控制开关，使其在滑动机构4内滑动时可以对电机本体7进行限位和固定，从而便于操作人员对电

机本体7进行安装和拆卸,即:操作人员可以先将导杆103与设备连接在一起,导杆103上固定连接有安装块102,通过设备驱动导杆103,进而便于使导杆103带动安装块102滑动,安装块102上固定连接有底座101,底座101上固定有支撑板201。

[0030] 底座101滑动时,进而便于使其带动电机本体7滑动;需要对电机本体7进行固定时,可以打开液压杆504的控制开关,液压杆504安装在固定板402内,液压杆504端部与滑板503之间固定连接,且滑板503上对称固定安装有连接块505,连接块505上转动连接有第一转杆506和第二转杆507,液压杆504启动时,可以使滑板503在固定板402内滑动,由于第一转杆506与固定板402之间转动连接,第二转杆507与限位板501之间转动连接,连接块505随滑板503滑动时,可以使第二转杆507转动时带动限位板501在固定板402内滑动,且限位板501上粘接有橡胶垫502,两个限位板501在滑槽401部位相向滑动时,可以使橡胶垫502与电机本体7抵触,进而便于对电机本体7进行夹持固定,从而在操作人员需要对电机本体7进行检修时可以快速地对其进行安装拆卸。

[0031] 具体的,所述支撑机构2包括支撑板201,所述安装架403与支撑板201之间滑动连接,所述支撑板201上固定连接有固定杆203,所述支撑板201上转动连接有丝杆204;所述固定杆203与安装架403之间滑动连接,所述丝杆204与安装架403之间螺纹连接,所述支撑机构2还包括卡槽202,所述支撑板201上对称设有两个卡槽202,所述卡槽202部位配合滑动有安装架403。

[0032] 具体的,所述驱动机构3包括蜗轮303,所述丝杆204上固定连接有蜗轮303,所述蜗轮303上啮合有蜗杆302,所述蜗杆302与支撑板201之间转动连接,且所述蜗杆302上固定安装有转把301,所述转把301与支撑板201之间转动连接。使用时,转动驱动机构3,进而使滑动机构4在支撑机构2内滑动,从而便于对电机本体7的高度进行调整,使电机本体7使用起来更加便捷,即:在加工过程中,操作人员可以用手旋转转把301,转把301在支撑板201上转动,转把301与蜗杆302之间固定连接,旋转转把301时,可以使蜗杆302转动,蜗杆302上啮合有蜗轮303,蜗轮303随蜗杆302转动,可以带动丝杆204在支撑板201内转动,支撑板201上安装有固定杆203,由于丝杆204上螺纹连接有一个安装架403,丝杆204转动时,可以使安装架403顺着固定杆203和丝杆204在卡槽202部位滑动,进而便于对固定板402的位置进行调整,从而便于操作人员对电机本体7的高度进行调节。

[0033] 具体的,所述固定机构1包括底座101,所述支撑板201与底座101之间固定连接,所述底座101上固定连接有安装块102,所述安装块102与导杆103之间固定连接。

[0034] 具体的,所述润滑机构6包括固定块601,所述电机本体7上固定连接有固定块601,所述固定块601上设有储油槽603,所述固定块601上固定安装有纤维海绵604,所述储油槽603与纤维海绵604连通,所述固定块601上等距配合转动有若干个滚珠605,所述滚珠605与电机本体7之间滚动连接。

[0035] 所述润滑机构6还包括密封塞602,所述固定块601上螺纹连接有密封塞602,所述滚珠605与纤维海绵604抵触,将润滑油注入到润滑机构6内,电机本体7启动时,可以使润滑机构6对电机本体7进行润滑,从而有利于提高电机本体7的使用效果,即:电机本体7上固定连接有固定块601,打开密封塞602,将润滑油注入到储油槽603内,润滑油通过储油槽603流入到固定块601内安装的纤维海绵604中,电机本体7启动时,可以使其转动带动固定块601内设有的滚珠605转动,进而使滚珠605转动时对纤维海绵604进行抵触,进而使纤维海绵

604将润滑油涂抹到滚珠605上,从而可以通过转动的滚珠605对电机本体7进行润滑,一定程度上有利于提高电机本体7的使用效果。

[0036] 本发明在使用时,首先,操作人员可以先将导杆103与设备连接在一起,导杆103上固定连接有安装块102,通过设备驱动导杆103,进而便于使导杆103带动安装块102滑动,安装块102上固定连接有底座101,底座101上固定有支撑板201,底座101滑动时,进而便于使其带动电机本体7滑动;需要对电机本体7进行固定时,可以打开液压杆504的控制开关,液压杆504安装在固定板402内,液压杆504端部与滑板503之间固定连接,且滑板503上对称固定安装有连接块505,连接块505上转动连接有第一转杆506和第二转杆507,液压杆504启动时,可以使滑板503在固定板402内滑动,由于第一转杆506与固定板402之间转动连接,第二转杆507与限位板501之间转动连接,连接块505随滑板503滑动时,可以使第二转杆507转动时带动限位板501在固定板402内滑动,且限位板501上粘接有橡胶垫502,两个限位板501在滑槽401部位相向滑动时,可以使橡胶垫502与电机本体7抵触,进而便于对电机本体7进行夹持固定,从而在操作人员需要对电机本体7进行检修时可以快速地进行安装拆卸;在加工过程中,操作人员可以用手旋转转把301,转把301在支撑板201上转动,转把301与蜗杆302之间固定连接,旋转转把301时,可以使蜗杆302转动,蜗杆302上啮合有蜗轮303,蜗轮303随蜗杆302转动,可以带动丝杆204在支撑板201内转动,支撑板201上安装有固定杆203,由于丝杆204上螺纹连接有一个安装架403,丝杆204转动时,可以使安装架403顺着固定杆203和丝杆204在卡槽202部位滑动,进而便于对固定板402的位置进行调整,从而便于操作人员对电机本体7的高度进行调节;电机本体7上固定连接有固定块601,打开密封塞602,将润滑油注入到储油槽603内,润滑油通过储油槽603流入到固定块601内安装的纤维海绵604中,电机本体7启动时,可以使其转动带动固定块601内设置的滚珠605转动,进而使滚珠605转动时对纤维海绵604进行抵触,进而使纤维海绵604将润滑油涂抹到滚珠605上,从而可以通过转动的滚珠605对电机本体7进行润滑,一定程度上有利于提高电机本体7的使用效果。

[0037] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0038] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

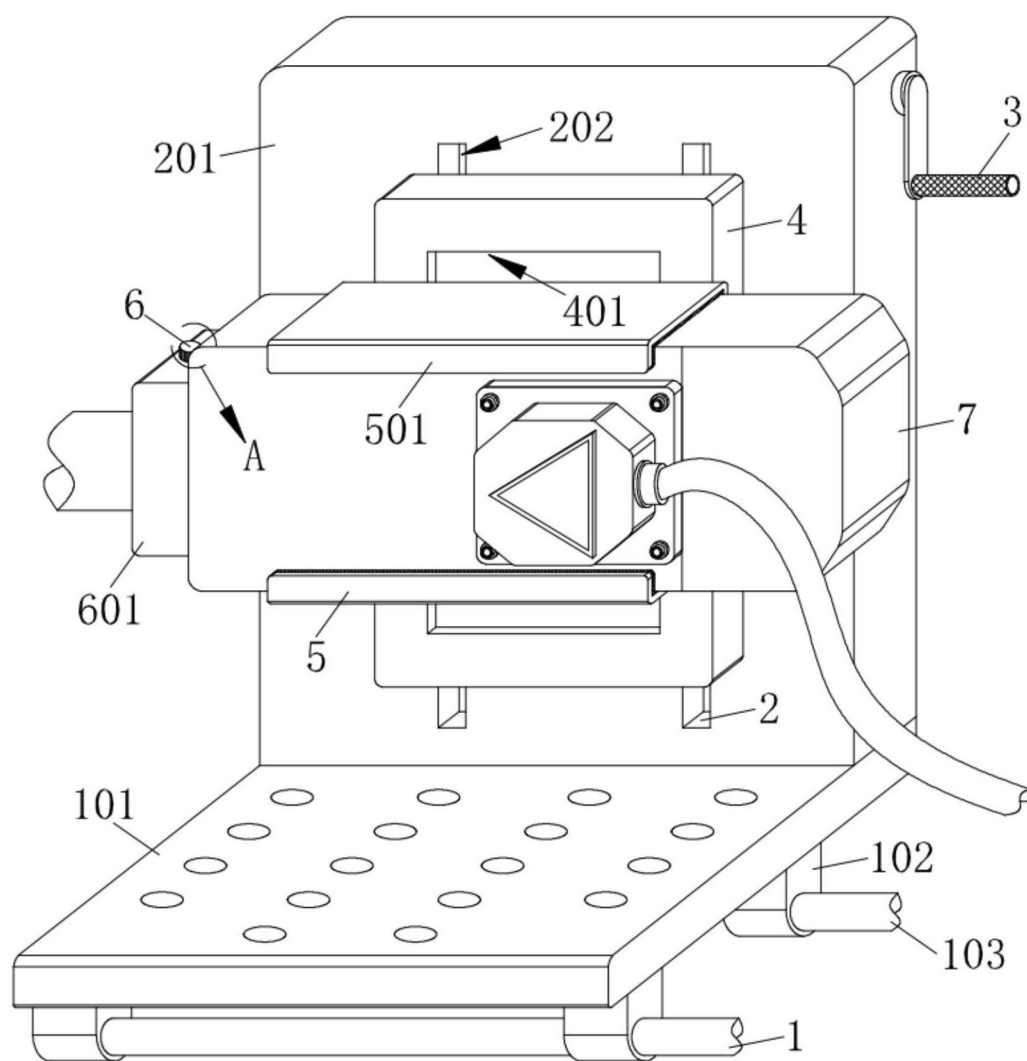


图1

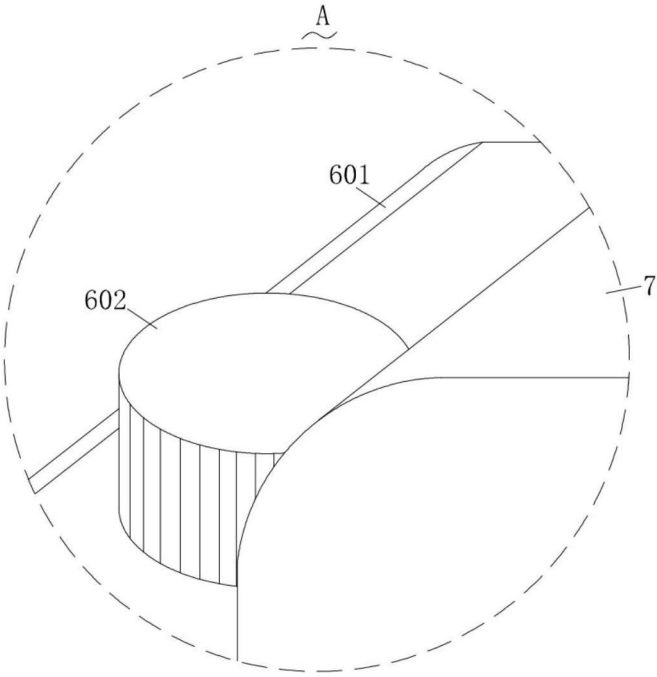


图2

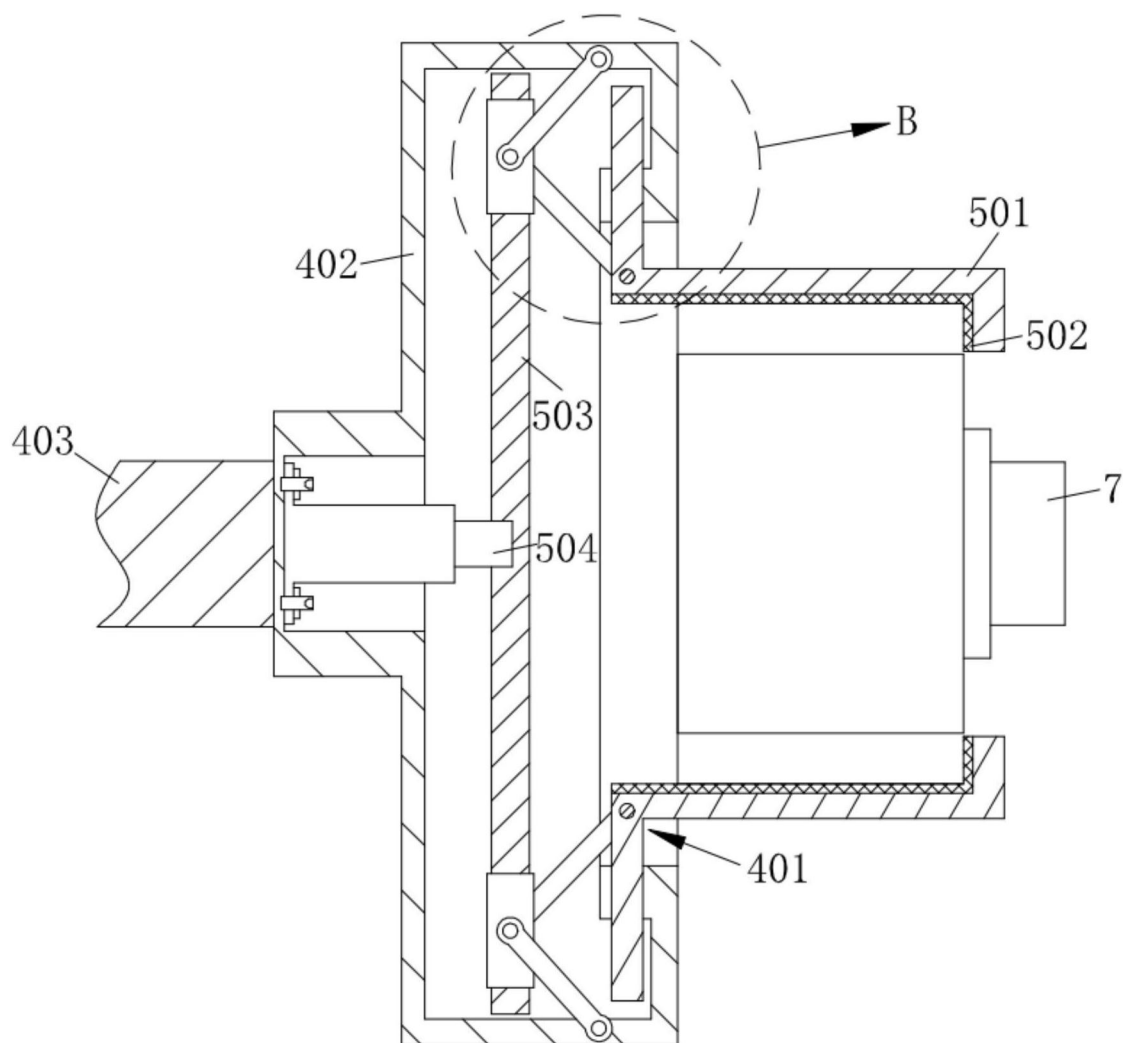


图3

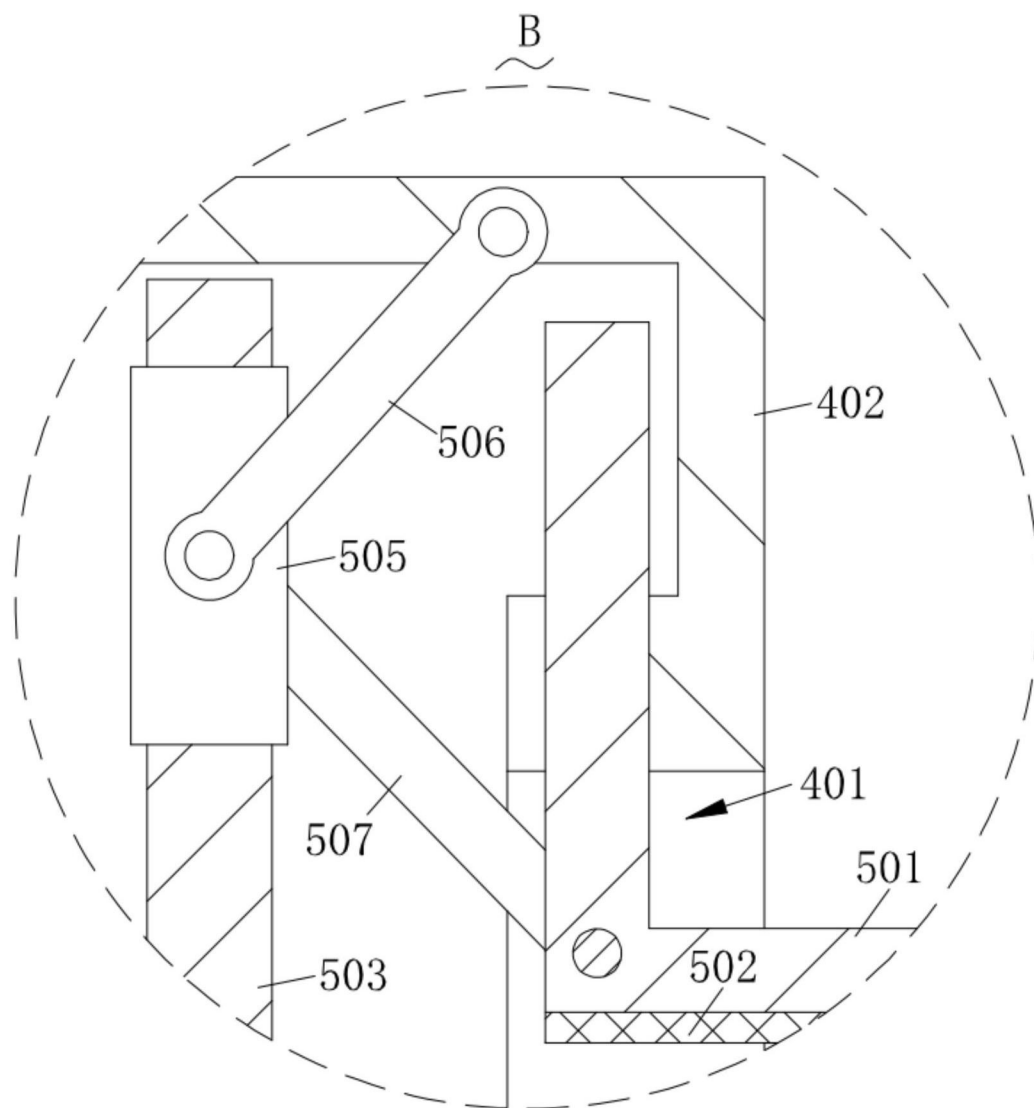


图4

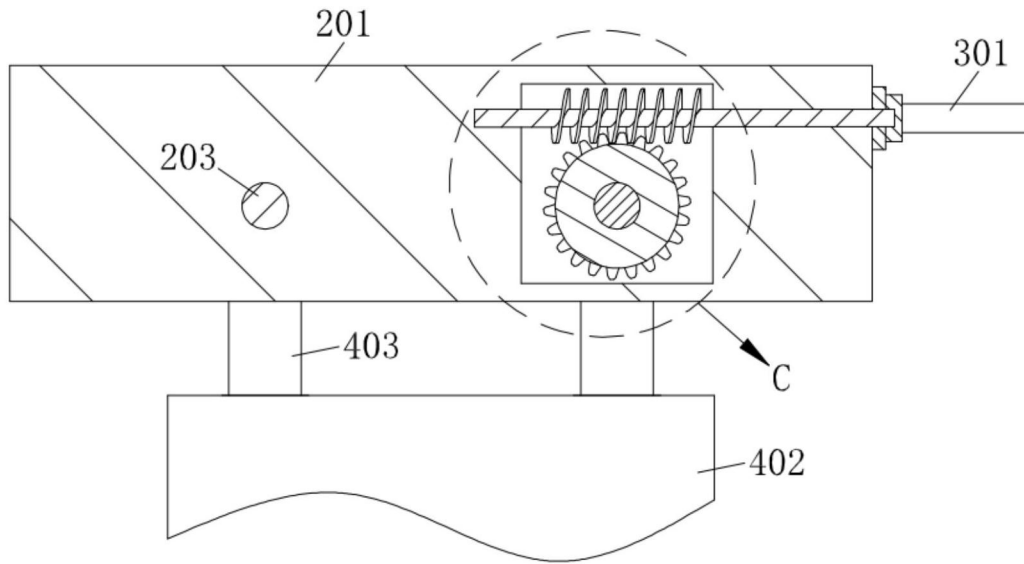


图5

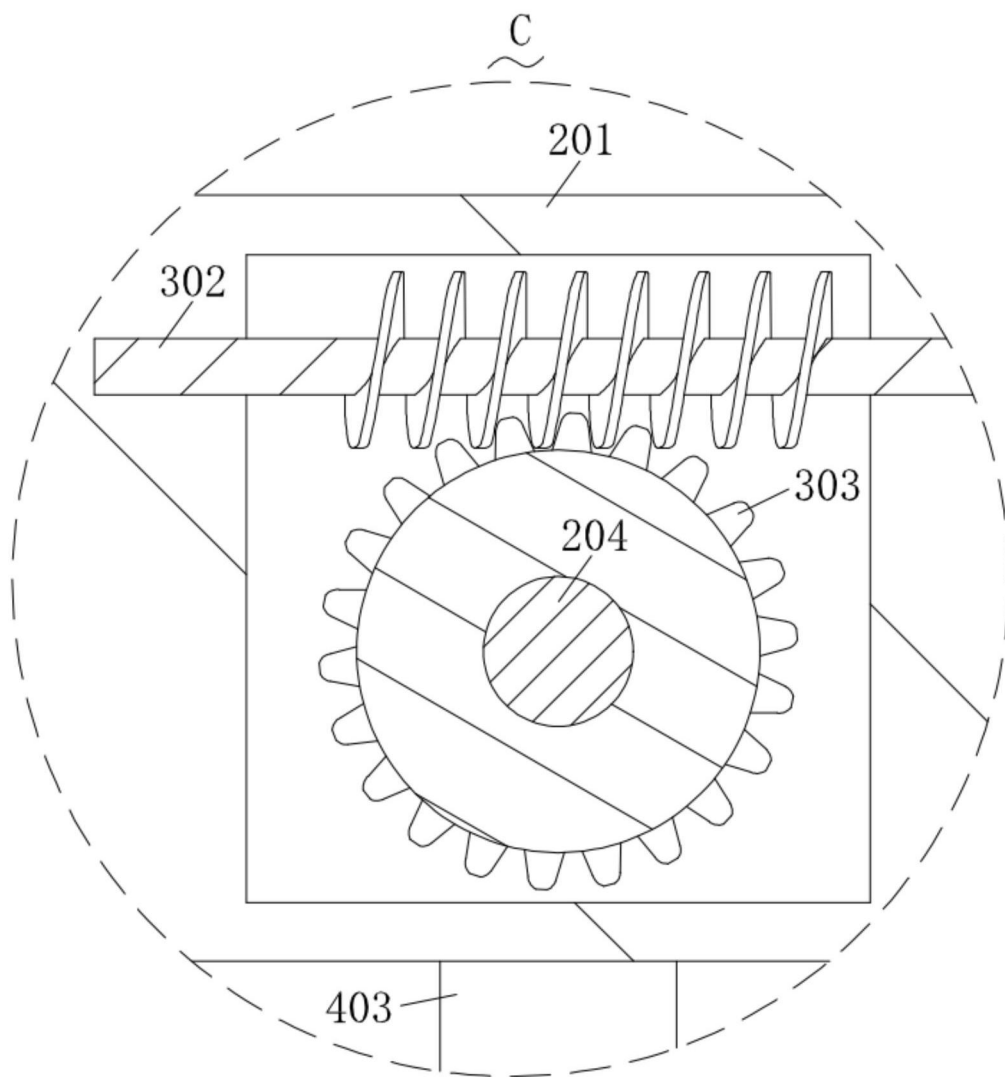


图6

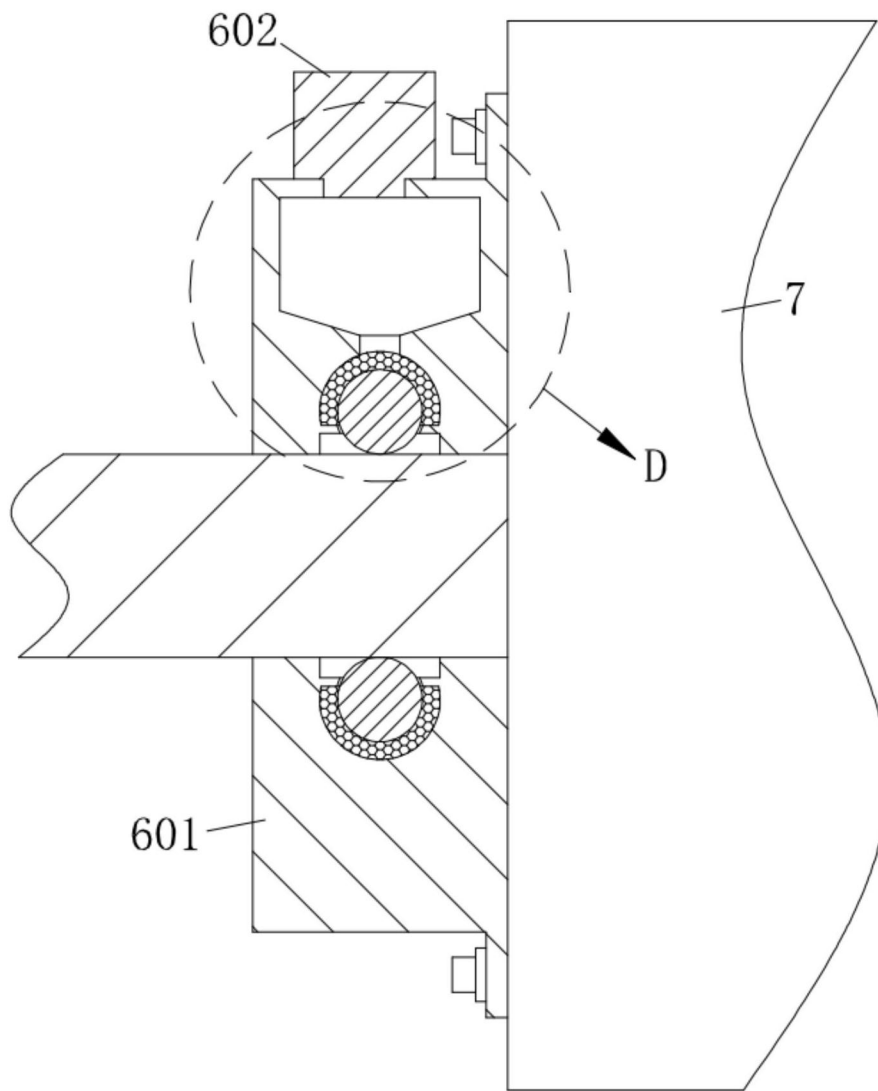


图7

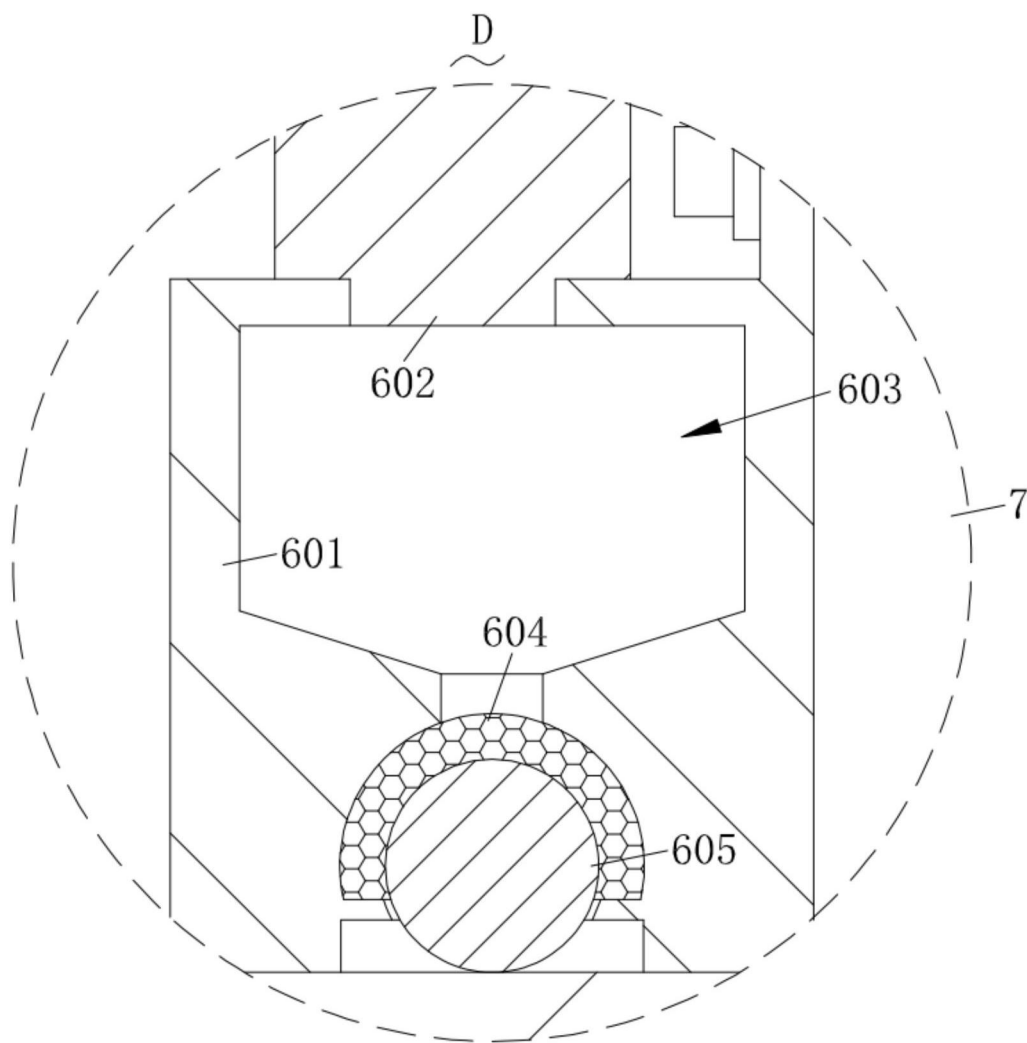


图8