



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118808716 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 22

(21) 申请号 202411317870.1

(22) 申请日 2024.09.20

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118808716 A

(43) 申请公布日 2024.10.22

(73) 专利权人 新乡天鑫新能源机械有限公司

地址 453000 河南省新乡市获嘉县产业集聚区梧桐路

(72) 发明人 于瑞瑞 王山松

(74) 专利代理机构 新乡市平原智汇知识产权代

理事务所(普通合伙) 41139

专利代理师 路宽

(51) Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23B 39/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 118417598 A, 2024.08.02

CN 211135596 U, 2020.07.31

审查员 田倩

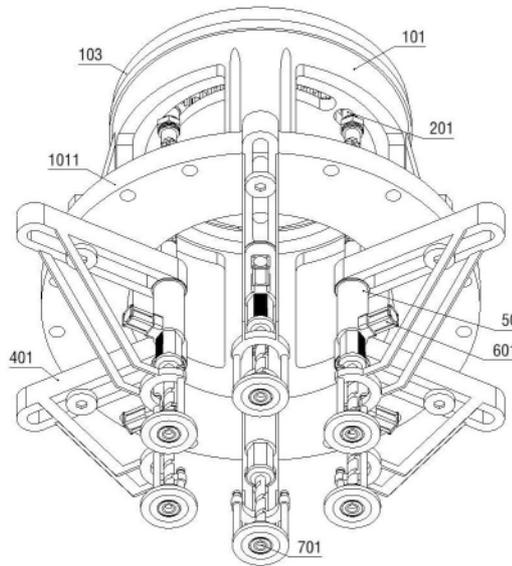
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

一种行星齿轮多轴联合钻孔装置

(57) 摘要

本发明公开了一种行星齿轮多轴联合钻孔装置,涉及钻孔装置技术领域;包括钻孔连轴件,所述钻孔连轴件上安装有六个行星齿轮件,所述钻孔连轴件用于传动六个行星齿轮件;所述钻孔连轴件用于安装在钻床;六个所述行星齿轮件上分别安装有连轴传动件;所述钻孔连轴件底部安装有六个钻点调节件,且六个钻点调节件上分别与六个连轴传动件连接;本发明采用伸缩适配件可以使本结构各个钻头均能同时贴合工件表面向下钻孔,可以提升各个钻头下压的均匀性,可以更加适用于钻孔位置存在高度差的工件;解决了目前的行星齿轮多轴联合钻孔装置不便于适配异形加工件各个钻头难以实现同时贴合工件后下压钻孔的问题。



1. 一种行星齿轮多轴联合钻孔装置,包括钻孔连轴件(1),所述钻孔连轴件(1)上安装有六个行星齿轮件(2),其特征在于:所述钻孔连轴件(1)用于传动六个行星齿轮件(2);所述钻孔连轴件(1)用于安装在钻床;

六个所述行星齿轮件(2)上分别安装有连轴传动件(3);

所述钻孔连轴件(1)底部安装有六个钻点调节件(4),且六个钻点调节件(4)分别与六个连轴传动件(3)连接;所述连轴传动件(3)用于适配钻点调节件(4)移动调整;

六个所述连轴传动件(3)底部分别安装有伸缩适配件(5);六个所述伸缩适配件(5)用于升降调节;

六个所述伸缩适配件(5)上分别安装有定位件(6),六个定位件(6)分别用于定位六个伸缩适配件(5);

六个所述钻点调节件(4)上分别安装有钻头检测件(7);所述钻头检测件(7)用于检测钻孔同轴度;

所述钻孔连轴件(1)包括:行星齿轮架(101)、调整环(1011)和行星齿轮更换槽(1012),所述行星齿轮架(101)底部固定安装有调整环(1011),且调整环(1011)上设有一圈用于安装钻点调节件(4)的通孔;所述行星齿轮架(101)上开设有两个行星齿轮更换槽(1012),且两个行星齿轮更换槽(1012)均与行星齿轮架(101)同心;

所述钻孔连轴件(1)还包括:钻孔主齿轮(102)和钻床连接板(103),所述钻孔主齿轮(102)转动安装在行星齿轮架(101)上;所述行星齿轮架(101)上通过一圈螺栓固定安装有钻床连接板(103);所述钻孔主齿轮(102)的轴端穿过钻床连接板(103);所述钻床连接板(103)上设有套筒,且钻床连接板(103)上的套筒用于安装在钻床上;所述钻孔主齿轮(102)的轴端用于连接钻床输出轴;

所述行星齿轮件(2)包括:更换套筒(201)、连接螺母(202)、齿轮轴(203)和行星齿轮(204),所述更换套筒(201)套接在行星齿轮更换槽(1012)内部;所述更换套筒(201)底部螺纹连接有连接螺母(202);所述连接螺母(202)端部挤压贴合于行星齿轮架(101)内侧;所述更换套筒(201)上转动安装有齿轮轴(203);所述齿轮轴(203)上固定安装有行星齿轮(204),且行星齿轮(204)啮合于钻孔主齿轮(102);所述钻孔主齿轮(102)用于驱动行星齿轮(204)旋转;

所述连轴传动件(3)包括:连轴筒(301)、上连轴架(3011)、插接轴(302)、下连轴架(3021)和驱动轴(303),所述上连轴架(3011)与下连轴架(3021)均为“十”字轴结构;所述连轴筒(301)上转动安装有上连轴架(3011);所述上连轴架(3011)转动安装在齿轮轴(203)底部;所述连轴筒(301)上滑动插接有插接轴(302),且插接轴(302)一端为六边形柱结构;所述插接轴(302)底部转动安装有下连轴架(3021);所述下连轴架(3021)上转动安装有驱动轴(303);

所述钻点调节件(4)包括:调节臂(401)和定位螺栓(402),所述调节臂(401)贴于调整环(1011)底部;所述调节臂(401)上设有通槽;所述调节臂(401)端部与驱动轴(303)转动连接;所述调节臂(401)上的通槽内插接有定位螺栓(402),且定位螺栓(402)穿过调整环(1011)上的通孔;所述定位螺栓(402)上螺纹连接有螺母;所述定位螺栓(402)上连接的螺母贴于调整环(1011)顶部;

所述钻点调节件(4)还包括:升降限位架(403)和导向轴(404),所述调节臂(401)上固

定安装有升降限位架(403);所述升降限位架(403)上滑动安装有两个导向轴(404);两个导向轴(404)用于滑动限位钻头检测件(7);

所述伸缩适配件(5)包括:伸缩适配筒(501)、微动开关(502)、压板(503)、回缩弹簧(504)、适配滑动柱(505)和钻头(506),所述伸缩适配筒(501)固定安装在驱动轴(303)底部;所述伸缩适配筒(501)内部安装有微动开关(502);所述微动开关(502)端部贴合有压板(503);所述压板(503)滑动安装在伸缩适配筒(501)内部;所述伸缩适配筒(501)内部安装有回缩弹簧(504);所述回缩弹簧(504)的一端连接在压板(503)底部;所述回缩弹簧(504)的另一端固定连接有适配滑动柱(505),且适配滑动柱(505)滑动安装在伸缩适配筒(501)上;所述适配滑动柱(505)为六边形柱结构;所述适配滑动柱(505)的一侧设有有一排插槽;所述适配滑动柱(505)的底部安装有钻头(506);所述适配滑动柱(505)用于滑动升降适配钻孔高度;

所述定位件(6)包括:定位电动推杆(601)和定位块(602),所述定位电动推杆(601)固定安装在伸缩适配筒(501)的侧面;所述定位电动推杆(601)的输出轴上固定安装有定位块(602);所述定位块(602)滑动安装在伸缩适配筒(501)内部;所述定位电动推杆(601)电性连接微动开关(502);所述定位块(602)插接在适配滑动柱(505)侧面设有的一排插槽内部;所述定位块(602)用于定位适配滑动柱(505)。

2.根据权利要求1所述的一种行星齿轮多轴联合钻孔装置,其特征在于:所述钻头检测件(7)包括:钻头陶瓷圈(701)、滑动环(702)、定位弹簧(7021)、检测微动开关(703)、检测触头(704)和套接壳(705),所述钻头陶瓷圈(701)套接在钻头(506)底部;所述钻头陶瓷圈(701)外侧固定安装有滑动环(702);所述滑动环(702)上固定安装有一圈定位弹簧(7021);所述滑动环(702)内部固定安装有检测微动开关(703);所述滑动环(702)上滑动安装有检测触头(704),且检测微动开关(703)端部贴于检测触头(704);所述检测触头(704)尾部设有弹簧;所述滑动环(702)外圈滑动套接有套接壳(705);一圈所述定位弹簧(7021)的端部分别固定连接在套接壳(705)内侧;一圈所述定位弹簧(7021)用于控制套接壳(705)与滑动环(702)同心;所述套接壳(705)用于限位滑动环(702)只产生径向位移;所述套接壳(705)上方为筒形结构;所述检测微动开关(703)用于检测钻头(506)同轴度。

3.根据权利要求2所述的一种行星齿轮多轴联合钻孔装置,其特征在于:所述钻头检测件(7)还包括:电磁铁(706)、同心定位套(707)、下压电磁铁(708)和提示灯(709),所述电磁铁(706)固定套接在套接壳(705)外侧;所述电磁铁(706)用于磁吸在待加工工件上;所述同心定位套(707)滑动套接在套接壳(705)的顶部;所述同心定位套(707)内侧为斜面结构;所述同心定位套(707)内侧的斜面结构用于挤压贴合滑动环(702);所述同心定位套(707)底部固定安装有下压电磁铁(708);所述下压电磁铁(708)用于磁吸套接壳(705);所述提示灯(709)固定安装在同心定位套(707)上;所述提示灯(709)电性连接检测微动开关(703);所述电磁铁(706)固定安装在两个导向轴(404)的底部。

一种行星齿轮多轴联合钻孔装置

技术领域

[0001] 本发明涉及钻孔装置技术领域,具体为一种行星齿轮多轴联合钻孔装置。

背景技术

[0002] 在实际的金属加工制造工作中,例如一些法兰或机壳零件加工需要进行钻孔工作,同时为了满足批量生产效率,在应对多孔钻孔加工工作中,行星齿轮多轴联合钻孔应用广泛,其基本原理就是将钻床输出轴通过行星齿轮的传动方式连接多个钻头,同时进行钻孔工作,得益于其加工高效等优点被广泛应用,目前的行星齿轮多轴联合钻孔装置,行星齿轮多为定点设置,不便于调整添加钻头,使用灵活性差,同时不便于适配异形加工件,例如一些存在凸台需要钻孔的工件,其各个钻点的高度不同,传统钻孔装置的钻头高度相同,各个钻头难以实现同时贴合工件后下压钻孔,就导致下压钻头时各个钻头受力不均匀,容易产生歪斜误差,影响加工精度,同时也不便于实时检测钻头精度,钻头误差直接影响钻孔质量精度。

[0003] 为此,我们提出一种行星齿轮多轴联合钻孔装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种行星齿轮多轴联合钻孔装置,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:一种行星齿轮多轴联合钻孔装置,包括钻孔连轴件,所述钻孔连轴件上安装有六个行星齿轮件,所述钻孔连轴件用于传动六个行星齿轮件;所述钻孔连轴件用于安装在钻床;六个所述行星齿轮件上分别安装有连轴传动件;所述钻孔连轴件底部安装有六个钻点调节件,且六个钻点调节件上分别与六个连轴传动件连接;所述连轴传动件用于适配钻点调节件移动调整;六个所述连轴传动件底部分别安装有伸缩适配件;六个所述伸缩适配件用于升降调节;六个所述伸缩适配件上分别安装有定位件,六个定位件分别用于定位六个伸缩适配件;六个所述钻点调节件上分别安装有钻头检测件;所述钻头检测件用于检测钻孔同轴度;所述钻孔连轴件包括:行星齿轮架、调整环和行星齿轮更换槽,所述行星齿轮架底部固定安装有调整环,且调整环上设有一圈用于安装钻点调节件的通孔;所述行星齿轮架上开设有两个行星齿轮更换槽,且两个行星齿轮更换槽均与行星齿轮架同心。

[0006] 优选的,所述钻点调节件包括:调节臂和定位螺栓,所述调节臂贴于调整环底部;所述调节臂上设有通槽;所述调节臂端部与驱动轴转动连接;所述调节臂上的通槽内插接有定位螺栓,且定位螺栓穿过调整环上的通孔;所述定位螺栓上螺纹连接有螺母;所述定位螺栓上连接的螺母贴于调整环顶部。

[0007] 优选的,所述连轴传动件包括:连轴筒、上连轴架、插接轴、下连轴架和驱动轴,所述上连轴架与下连轴架均为“十”字轴结构;所述连轴筒上转动安装有上连轴架;所述上连轴架转动安装在齿轮轴底部;所述连轴筒上滑动插接有插接轴,且插接轴一端为六边形柱

结构;所述插接轴底部转动安装有以下连轴架;所述下连轴架上转动安装有驱动轴。

[0008] 优选的,所述钻点调节件还包括:升降限位架和导向轴,所述调节臂上固定安装有升降限位架;所述升降限位架上滑动安装有两个导向轴;两个导向轴用于滑动限位钻头检测件。

[0009] 优选的,所述钻孔连轴件还包括:钻孔主齿轮和钻床连接板,所述钻孔主齿轮转动安装在行星齿轮架上;所述行星齿轮架上通过一圈螺栓固定安装有钻床连接板;所述钻孔主齿轮的轴端穿过钻床连接板;所述钻床连接板上设有套筒,且钻床连接板上的套筒用于安装在钻床上;所述钻孔主齿轮的轴端用于连接钻床输出轴。

[0010] 优选的,所述定位件包括:定位电动推杆和定位块,所述定位电动推杆固定安装在伸缩适配筒的侧面;所述定位电动推杆的输出轴上固定安装有定位块;所述定位块滑动安装在伸缩适配筒内部;所述定位电动推杆电性连接微动开关;所述定位块插接在适配滑动柱侧面设有的一排插接槽内部;所述定位块用于定位适配滑动柱。

[0011] 优选的,所述行星齿轮件包括:更换套筒、连接螺母、齿轮轴和行星齿轮,所述更换套筒套接在行星齿轮更换槽内部;所述更换套筒底部螺纹连接有连接螺母;所述连接螺母端部挤压贴合于行星齿轮架内侧;所述更换套筒上转动安装有齿轮轴;所述齿轮轴上固定安装有行星齿轮,且行星齿轮啮合于钻孔主齿轮;所述钻孔主齿轮用于驱动行星齿轮旋转。

[0012] 优选的,所述钻头检测件还包括:电磁铁、同心定位套、下压电磁铁和提示灯,所述电磁铁固定套接在套接壳外侧;所述电磁铁用于磁吸在待加工工件上;所述同心定位套滑动套接在套接壳的顶部;所述同心定位套内侧为斜面结构;所述同心定位套内侧的斜面结构用于挤压贴合滑动环;所述同心定位套底部固定安装有下压电磁铁;所述下压电磁铁用于磁吸套接壳;所述提示灯固定安装在同心定位套上;所述提示灯电性连接检测微动开关;所述电磁铁固定安装在两个导向轴的底部。

[0013] 优选的,所述伸缩适配件包括:伸缩适配筒、微动开关、压板、回缩弹簧、适配滑动柱和钻头,所述伸缩适配筒固定安装在驱动轴底部;所述伸缩适配筒内部安装有微动开关;所述微动开关端部贴合有压板;所述压板滑动安装在伸缩适配筒内部;所述伸缩适配筒内部安装有回缩弹簧;所述回缩弹簧的一端连接在压板底部;所述回缩弹簧的另一端固定连接在适配滑动柱,且适配滑动柱滑动安装在伸缩适配筒上;所述适配滑动柱为六边形柱结构;所述适配滑动柱的一侧面设有一排插接槽;所述适配滑动柱的底部安装有钻头;所述适配滑动柱用于滑动升降适配钻孔高度。

[0014] 优选的,所述钻头检测件包括:钻头陶瓷圈、滑动环、定位弹簧、检测微动开关、检测触头和套接壳,所述钻头陶瓷圈套接在钻头底部;所述钻头陶瓷圈外侧固定安装有滑动环;所述滑动环上固定安装有一圈定位弹簧;所述滑动环内部固定安装有检测微动开关;所述滑动环上滑动安装有检测触头,且检测微动开关端部贴于检测触头;所述检测触头尾部设有弹簧;所述滑动环外圈滑动套接有套接壳;一圈所述定位弹簧的端部分别固定连接在套接壳内侧;一圈所述定位弹簧用于控制套接壳与滑动环同心;所述控制套接壳用于限位滑动环只产生径向位移;所述套接壳上方为筒形结构;所述检测微动开关用于检测钻头同轴度。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1、本发明采用行星齿轮件可以利用开设的行星齿轮更换槽,来调整行星齿轮件的

数量,可以根据钻孔数量自由调整,同时均能与钻孔主齿轮进行啮合,可以保证钻孔质量,整体结构使用灵活性更强,同时也降低了使用成本,无需每更换一个加工件就对应定制一款多轴钻孔装置,可以直接安装在传统钻床使用。

[0017] 2、本发明采用伸缩适配件,可以使各个钻头均能同时贴合工件表面向下钻孔,避免空转,可以提升各个钻头下压的均匀性,可以更加适用于钻孔位置存在高度差的工件,例如部分孔洞需要在凸台上进行钻孔的需求,可以更加适用于异形件的钻孔工作,无需钻孔加工件必须平面,可以降低钻孔断钻率,可以先使各个钻头完全贴合加工件表面,然后再进行钻孔工作,保证了钻孔稳定性,不易歪斜。

[0018] 3、本发明采用钻头检测件可以实现在钻头端部进行检测工作,可以有效的提高钻头的使用精度,避免钻头出现不同轴等摆动影响钻孔质量,可以降低废品率,同时采用同心定位套可以下压同心定位滑动环,保证了在钻头向下钻孔时的稳定性,提高钻孔质量,利用检测微动开关先进行检测的另一作用在于可以防止钻头出现较大误差时不被发现,导致与钻头陶瓷圈磨损增加,影响使用寿命的问题。

附图说明

[0019] 图1为本发明整体的结构示意图;

[0020] 图2为本发明钻床连接板处的结构示意图;

[0021] 图3为本发明行星齿轮架处的剖面结构示意图;

[0022] 图4为本发明钻孔联轴件的结构示意图;

[0023] 图5为本发明行星齿轮件的结构示意图;

[0024] 图6为本发明联轴传动件的结构示意图;

[0025] 图7为本发明钻点调节件的结构示意图;

[0026] 图8为本发明图3中B区域的结构放大图;

[0027] 图9为本发明伸缩适配件的结构示意图;

[0028] 图10为本发明图3中C区域的结构放大图;

[0029] 图11为本发明钻头检测件的局部剖视图;

[0030] 图12为本发明定位弹簧处的结构示意图。

[0031] 图中:1、钻孔联轴件;101、行星齿轮架;1011、调整环;1012、行星齿轮更换槽;102、钻孔主齿轮;103、钻床连接板;2、行星齿轮件;201、更换套筒;202、连接螺母;203、齿轮轴;204、行星齿轮;3、联轴传动件;301、联轴筒;3011、上联轴架;302、插接轴;3021、下联轴架;303、驱动轴;4、钻点调节件;401、调节臂;402、定位螺栓;403、升降限位架;404、导向轴;5、伸缩适配件;501、伸缩适配筒;502、微动开关;503、压板;504、回缩弹簧;505、适配滑动柱;506、钻头;6、定位件;601、定位电动推杆;602、定位块;7、钻头检测件;701、钻头陶瓷圈;702、滑动环;7021、定位弹簧;703、检测微动开关;704、检测触头;705、套接壳;706、电磁铁;707、同心定位套;708、下压电磁铁;709、提示灯。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 实施例一:请参阅图1-图12所示:

[0034] 本发明提供一种技术方案:一种行星齿轮多轴联合钻孔装置,包括钻孔连轴件1,钻孔连轴件1上安装有六个行星齿轮件2,钻孔连轴件1用于传动六个行星齿轮件2;钻孔连轴件1用于安装在钻床;六个行星齿轮件2上分别安装有连轴传动件3;钻孔连轴件1底部安装有六个钻点调节件4,且六个钻点调节件4上分别与六个连轴传动件3连接;连轴传动件3用于适配钻点调节件4移动调整;六个连轴传动件3底部分别安装有伸缩适配件5;六个伸缩适配件5用于升降调节;六个伸缩适配件5上分别安装有定位件6,六个定位件6分别用于定位六个伸缩适配件5;六个钻点调节件4上分别安装有钻头检测件7;钻头检测件7用于检测钻孔同轴度;钻孔连轴件1包括:行星齿轮架101、调整环1011和行星齿轮更换槽1012,行星齿轮架101底部固定安装有调整环1011,且调整环1011上设有一圈用于安装钻点调节件4的通孔;行星齿轮架101上开设有两个行星齿轮更换槽1012,且两个行星齿轮更换槽1012均与行星齿轮架101同心。

[0035] 其中,钻孔连轴件1还包括:钻孔主齿轮102和钻床连接板103,钻孔主齿轮102转动安装在行星齿轮架101上;行星齿轮架101上通过一圈螺栓固定安装有钻床连接板103;钻孔主齿轮102的轴端穿过钻床连接板103;钻床连接板103上设有套筒,且钻床连接板103上的套筒用于安装在钻床上;钻孔主齿轮102的轴端用于连接钻床输出轴;行星齿轮件2包括:更换套筒201、连接螺母202、齿轮轴203和行星齿轮204,更换套筒201套接在行星齿轮更换槽1012内部;更换套筒201底部螺纹连接有连接螺母202;连接螺母202端部挤压贴合于行星齿轮架101内侧;更换套筒201上转动安装有齿轮轴203;齿轮轴203上固定安装有行星齿轮204,且行星齿轮204啮合于钻孔主齿轮102;钻孔主齿轮102用于驱动行星齿轮204旋转;连轴传动件3包括:连轴筒301、上连轴架3011、插接轴302、下连轴架3021和驱动轴303,上连轴架3011与下连轴架3021均为“十”字轴结构;连轴筒301上转动安装有上连轴架3011;上连轴架3011转动安装在齿轮轴203底部;连轴筒301上滑动插接有插接轴302,且插接轴302一端为六边形柱结构;插接轴302底部转动安装有下连轴架3021;下连轴架3021上转动安装有驱动轴303,采用行星齿轮件2可以利用开设的行星齿轮更换槽1012,来调整行星齿轮件2的数量,可以根据钻孔数量自由调整,同时均能与钻孔主齿轮102进行啮合,可以保证钻孔质量,整体结构使用灵活性更强,同时也降低了使用成本,无需每更换一个加工件就对应定制一款多轴钻孔装置,本结构可以直接安装在传统钻床使用,灵活性更强,采用的连轴传动件3利用上连轴架3011与下连轴架3021形成的万向节结构,以及插接轴302的一端为六边形柱可伸缩结构,可以适配钻点调节件4的位置调整,适配性更强,需要增加或减少行星齿轮件2时,分别旋转钻床连接板103与行星齿轮架101之间连接的一圈螺栓,拆卸钻床连接板103,此时可以旋转拆卸连接螺母202,然后旋转拆卸定位螺栓402上的螺母,即可取下更换套筒201与调节臂401。

[0036] 其中,钻点调节件4包括:调节臂401和定位螺栓402,调节臂401贴于调整环1011底部;调节臂401上设有通槽;调节臂401端部与驱动轴303转动连接;调节臂401上的通槽内插接有定位螺栓402,且定位螺栓402穿过调整环1011上的通孔;定位螺栓402上螺纹连接有螺母;定位螺栓402上连接的螺母贴于调整环1011顶部;钻点调节件4还包括:升降限位架403

和导向轴404,调节臂401上固定安装有升降限位架403;升降限位架403上滑动安装有两个导向轴404;两个导向轴404用于滑动限位钻头检测件7;采用钻点调节件4,可以进行钻点的调整工作,可以进一步增加本结构钻孔灵活性,可以根据工件不同自由进行调整工作,配合连轴传动件3,可以适配钻点调节件4的调整,可以稳定输出动力,通过松开定位螺栓402上的螺母,利用调节臂401上的通槽,可以伸缩以及转动,过程中上连轴架3011与下连轴架3021可以转动适配动力传递,同时插接轴302可以在连轴筒301上伸缩调节适配,保证了结构合理性。

[0037] 其中,伸缩适配件5包括:伸缩适配筒501、微动开关502、压板503、回缩弹簧504、适配滑动柱505和钻头506,微动开关502可采用MSYJ型具有延时功能微动开关,延时长根据钻孔时间控制,伸缩适配筒501固定安装在驱动轴303底部;伸缩适配筒501内部安装有微动开关502;微动开关502端部贴合有压板503;压板503滑动安装在伸缩适配筒501内部;伸缩适配筒501内部安装有回缩弹簧504;回缩弹簧504的一端连接在压板503底部;回缩弹簧504的另一端固定连接有适配滑动柱505,且适配滑动柱505滑动安装在伸缩适配筒501上;适配滑动柱505为六边形柱结构;适配滑动柱505的一侧面设有一排插接槽;适配滑动柱505的底部安装有钻头506;适配滑动柱505用于滑动升降适配钻孔高度;定位件6包括:定位电动推杆601和定位块602,定位电动推杆601固定安装在伸缩适配筒501的侧面;定位电动推杆601的输出轴上固定安装有定位块602;定位块602滑动安装在伸缩适配筒501内部;定位电动推杆601电性连接微动开关502;定位块602插接在适配滑动柱505侧面设有的一排插接槽内部;定位块602用于定位适配滑动柱505,采用伸缩适配件5,可以使各个钻头506均能同时贴合工件表面向下钻孔,避免空转,可以提升各个钻头506下压的均匀性,可以更加适用于钻孔位置存在高度差的工件,例如部分孔洞需要在凸台上进行钻孔的需求,可以更加适用于异形件的钻孔工作,无需钻孔加工件必须平面,本结构可以防止在进行一些钻孔起点高度不一致的加工件在钻孔时,因为传统多轴钻孔钻头底部高度相同,就导致部分钻头先接触工件,下压钻头时,因为钻头与钻床的主轴不同轴,钻孔压力稍大就容易导致钻孔歪斜以及断钻的问题,本结构可以先使各个钻头506完全贴合加工件表面,然后再进行钻孔工作,保证了钻孔稳定性,各个钻头506同时下压,稳定性更强,配合定位件6可以自动定位钻头506高度,当钻头506贴合在工件表面后,回缩弹簧504就会被压缩,产生弹力,挤压压板503按压微动开关502,此时即可控制定位电动推杆601通电,推动定位块602插入适配滑动柱505侧面的插接槽进行挤压定位,保证了钻头506下压时的稳定性。

[0038] 实施例二,在实施例一的基础上,钻头检测件7包括:钻头陶瓷圈701、滑动环702、定位弹簧7021、检测微动开关703、检测触头704和套接壳705,钻头陶瓷圈701套接在钻头506底部;钻头陶瓷圈701外侧固定安装有滑动环702;滑动环702上固定安装有一圈定位弹簧7021;滑动环702内部固定安装有检测微动开关703;滑动环702上滑动安装有检测触头704,且检测微动开关703端部贴于检测触头704;检测触头704尾部设有弹簧;滑动环702外圈滑动套接有套接壳705;一圈定位弹簧7021的端部分别固定连接在套接壳705内侧;一圈定位弹簧7021用于控制套接壳705与滑动环702同心;控制套接壳705用于限位滑动环702只产生径向位移;套接壳705上方为筒形结构;检测微动开关703用于检测钻头506同轴度;钻头检测件7还包括:电磁铁706、同心定位套707、下压电磁铁708和提示灯709,电磁铁706固定套接在套接壳705外侧;电磁铁706用于磁吸在待加工工件上;同心定位套707滑动套接在

套接壳705的顶部;同心定位套707内侧为斜面结构;同心定位套707内侧的斜面结构用于挤压贴合滑动环702;同心定位套707底部固定安装有下压电磁铁708;下压电磁铁708用于磁吸套接壳705;提示灯709固定安装在同心定位套707上;提示灯709电性连接检测微动开关703;电磁铁706固定安装在两个导向轴404的底部,采用钻头检测件7可以实现在钻头506端部进行检测工作,可以有效的提高钻头506的使用精度,避免钻头506出现不同轴等摆动影响钻孔质量,可以降低废品率,采用同心定位套707可以下压同心定位滑动环702,保证了在钻头506向下钻孔时的稳定性,提高钻孔质量,同时利用检测微动开关703先进行检测的另一作用在于可以防止钻头506出现较大误差时不被发现,导致与钻头陶瓷圈701磨损增加,进一步影响使用寿命的问题,采用钻头检测件7,可以通过电磁铁706吸附在加工件表面,再配合升降限位架403和导向轴404的限位,可以保证电磁铁706位置精确,钻头506旋转时,若存在角度摆动等偏差,即可拨动滑动环702在控制套接壳705内部发生径向的偏心运动,偏心度超标时,此时检测触头704与控制套接壳705内部之间的距离发生变化,即可挤压检测微动开关703,此时检测微动开关703控制提示灯709进行亮灯报警;利用同心定位套707内侧斜面结构,挤压滑动环702,带动钻头陶瓷圈701定位,起到在钻头506钻孔时的稳定作用,提高成孔质量,整体结构可以更加适用于高精度钻孔工作,可以降低废品率。

[0039] 本实施例的工作原理:首先,将钻床连接板103上的套筒使用螺栓安装在钻床上,同时将钻孔主齿轮102的轴端连接钻床输出轴即可,在钻床启动后,可以带动钻孔主齿轮102旋转,从而驱动行星齿轮204带动连轴传动件3旋转,采用的连轴传动件3利用上连轴架3011与下连轴架3021形成的万向节结构,以及插接轴302一端为六边形柱可伸缩结构,可以适配钻点调节件4的位置调整,适配性更强,同时各个连轴传动件3的转速一致,结构更加合理,需要增加或减少行星齿轮件2时,分别旋转钻床连接板103与行星齿轮架101之间连接的一圈螺栓,拆卸钻床连接板103,此时可以旋转拆卸连接螺母202,通过旋转拆卸定位螺栓402上的螺母,即可取下更换套筒201与调节臂401;增加行星齿轮件2的数量同理,将更换套筒201插入行星齿轮更换槽1012调节位置,然后旋紧连接螺母202紧固,同时安装调节臂401并调整位置,配合插入定位螺栓402,并旋紧定位螺栓402上的螺母夹持安装调节臂401;本结构在安装于钻床后,控制钻床下移,带动伸缩适配筒501下移钻孔,可以带动各个钻头506贴合工件表面;在钻孔前,钻头506贴合在工件上时,先低转速驱动钻头506旋转,此时配合导向轴404的限位,电磁铁706与驱动轴303同轴,电磁铁706通电磁吸在工件上,钻头506旋转时,若存在角度摆动等偏差,即可拨动滑动环702在控制套接壳705内部发生径向的偏心运动,偏心度超标时,此时检测触头704与控制套接壳705内部之间的距离发生变化,即可挤压检测微动开关703,此时检测微动开关703控制提示灯709进行亮灯报警,即可提示更换钻头,对应的,若钻头506同轴度达标,则可以控制下压电磁铁708通电,磁吸控制套接壳705,产生下压力,利用同心定位套707内侧斜面结构,挤压滑动环702,此时滑动环702即可带动钻头陶瓷圈701定位,并保持与驱动轴303同轴,钻头陶瓷圈701起到在钻头506钻孔时的稳定作用;当钻头506贴合在工件表面后,回缩弹簧504就会被压缩,产生弹力,挤压压板503按压微动开关502,此时即可控制定位电动推杆601通电,推动定位块602插入适配滑动柱505侧面的插接槽进行挤压定位,保证了钻头506下压时的稳定性,随后启动钻床输出轴旋转,驱动各个行星齿轮204带动连轴传动件3旋转,各个钻头506即可分别贴合在工件钻孔的端面下移进行钻孔工作,在钻头506完成钻孔,上移复位时,可以通过微动开关502延时控制定

位电动推杆601带动定位块602与适配滑动柱505分离,不影响适配滑动柱505后续进行钻孔工作。

[0040] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0041] 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。

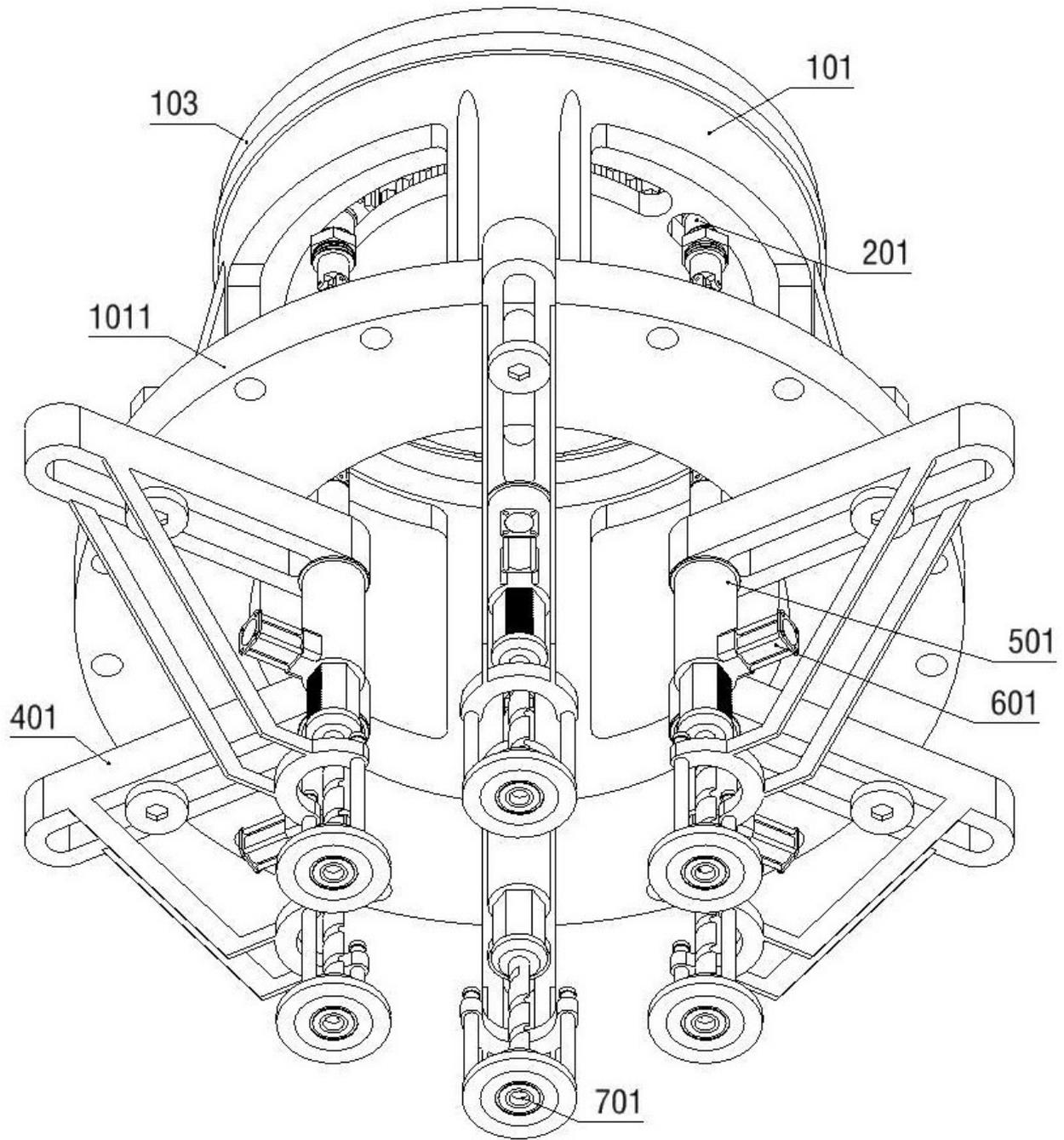


图 1

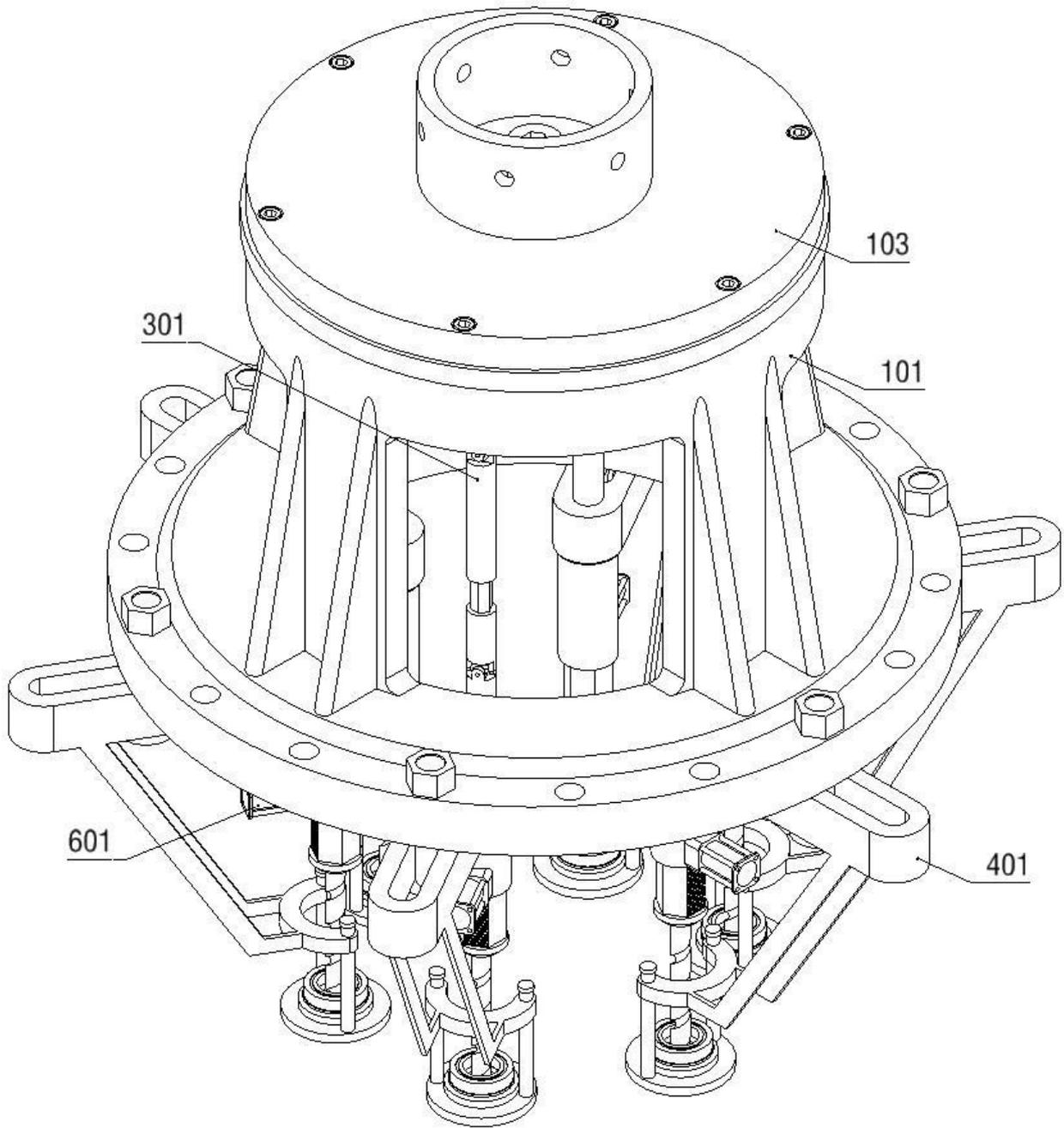


图 2

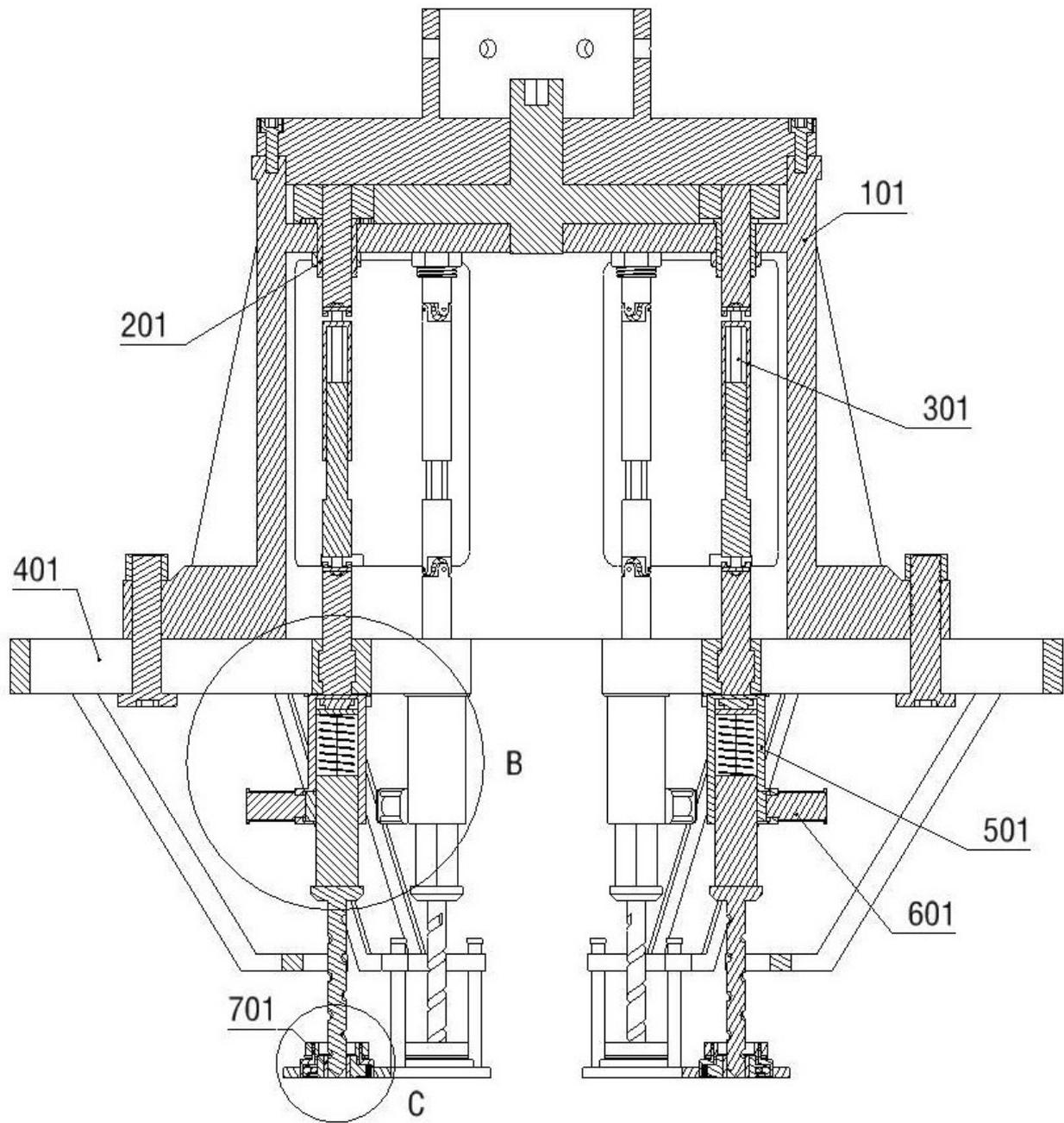


图 3

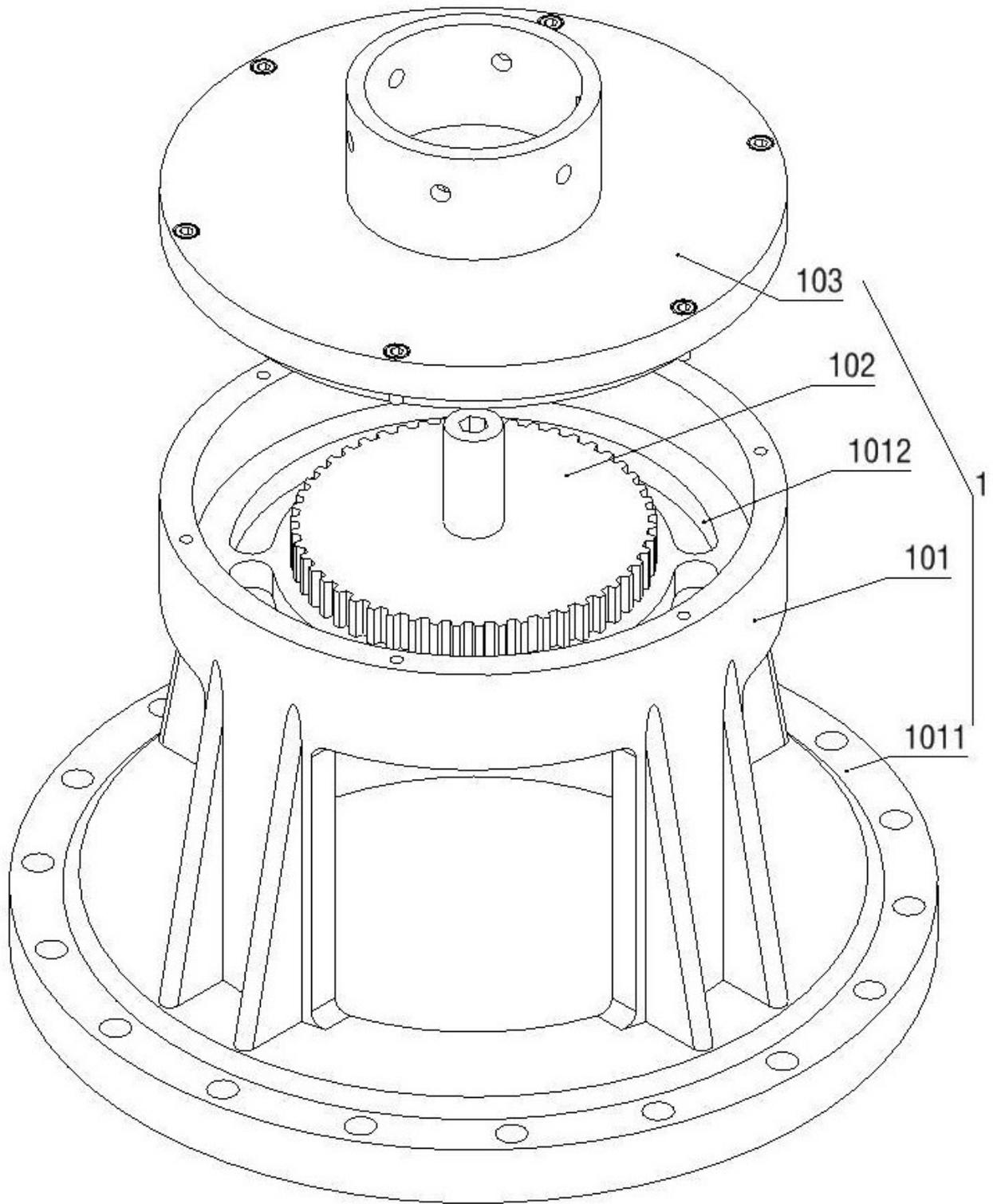


图 4

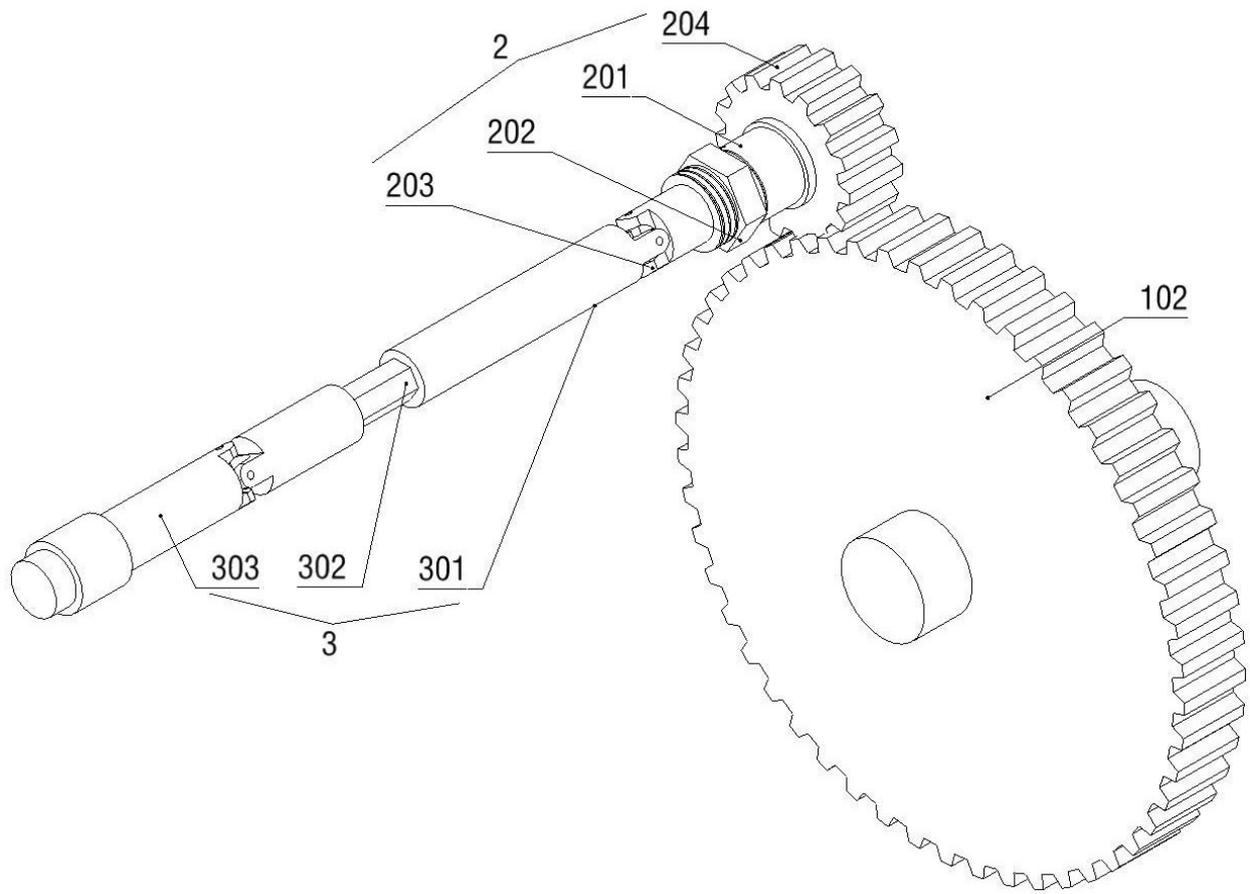


图 5

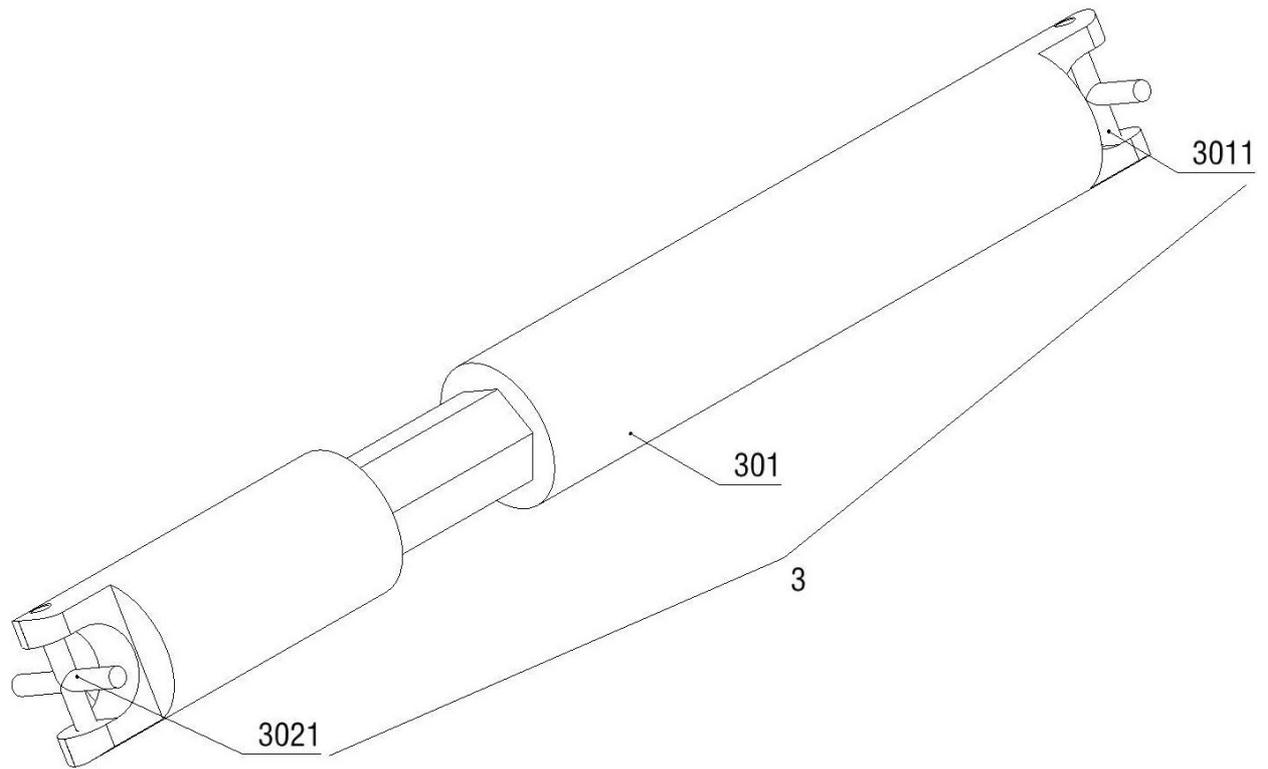


图 6

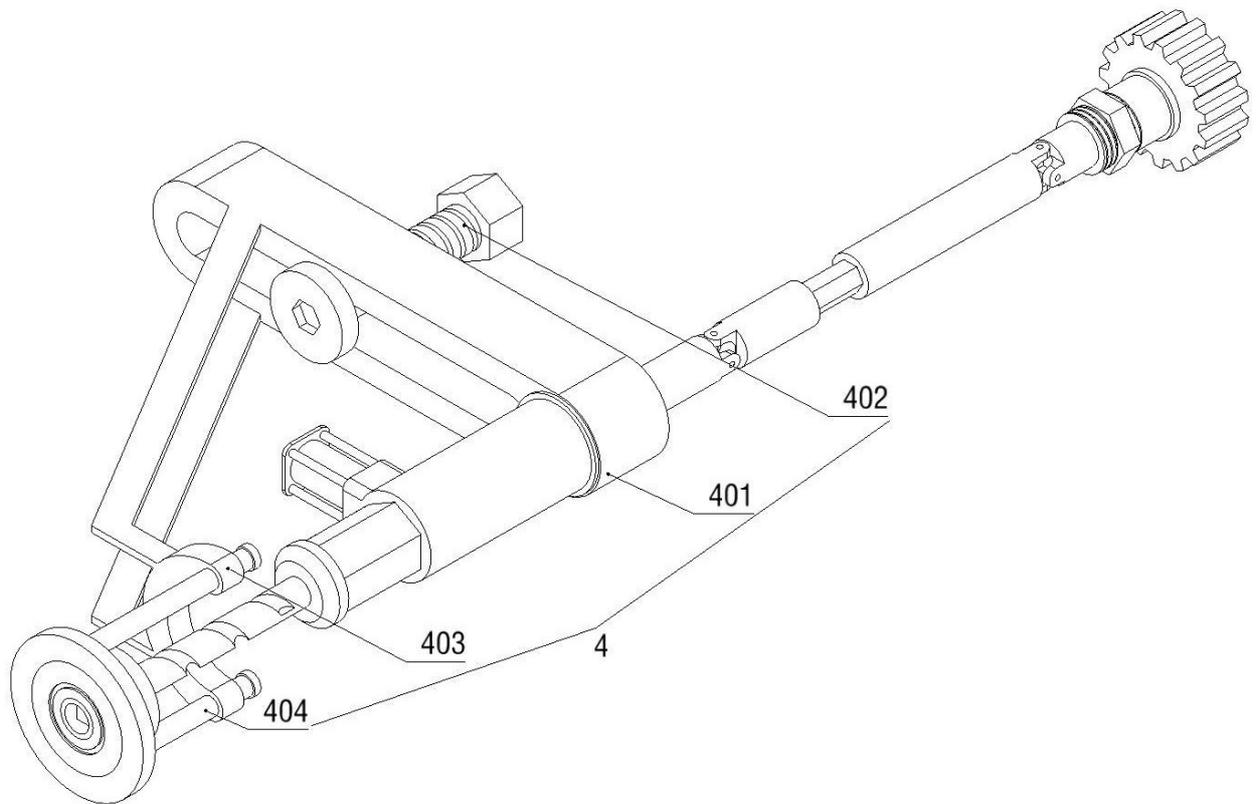


图 7

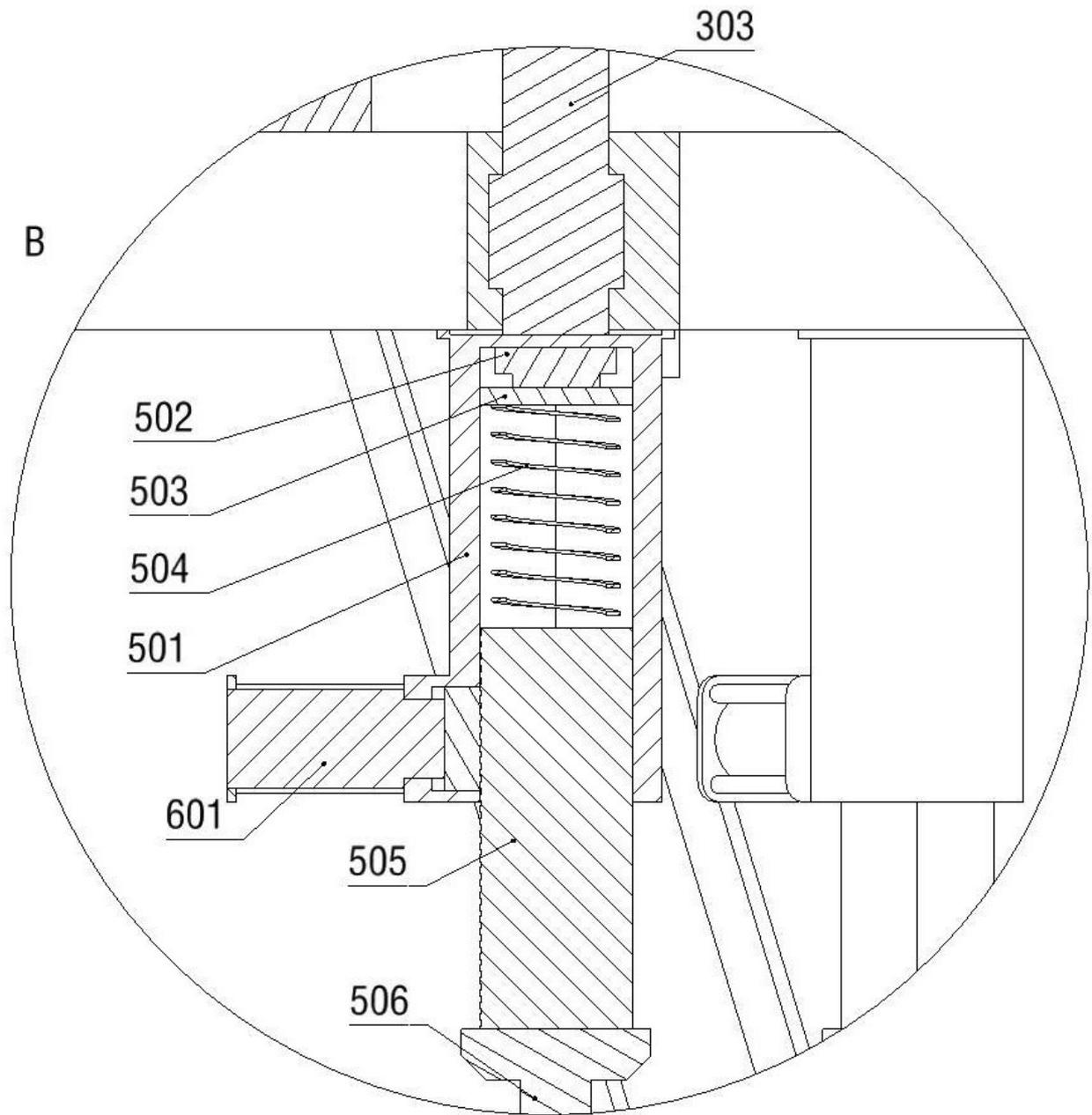


图 8

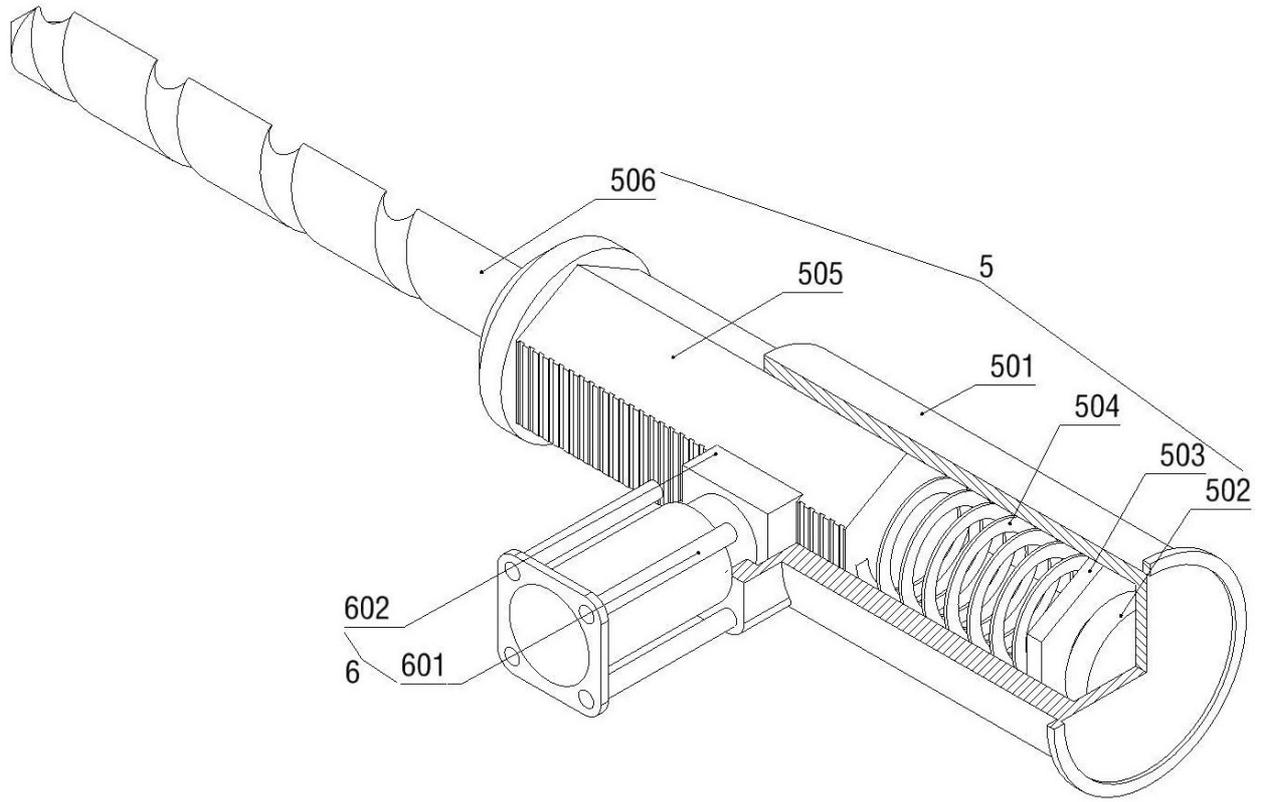


图 9

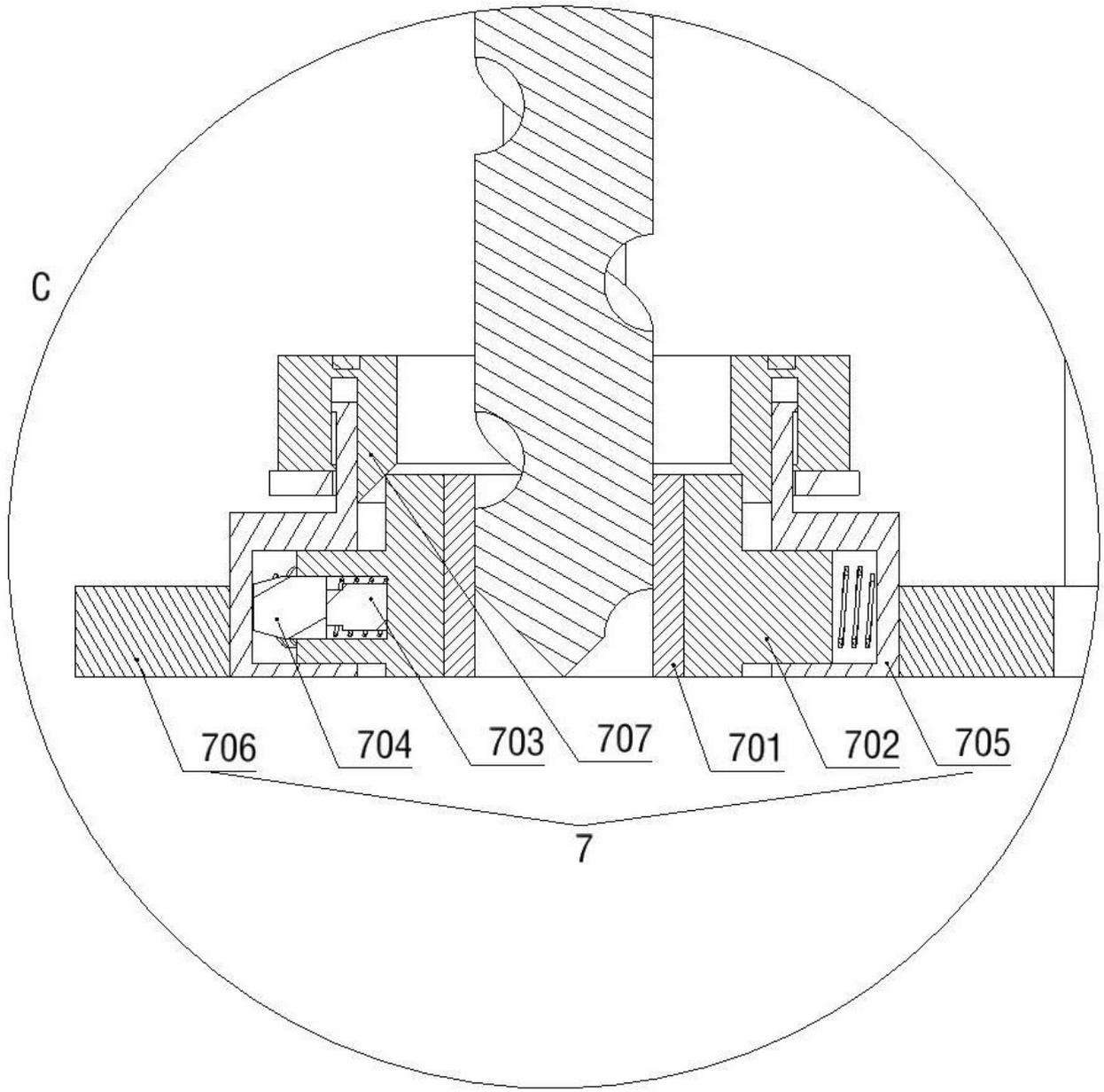


图 10

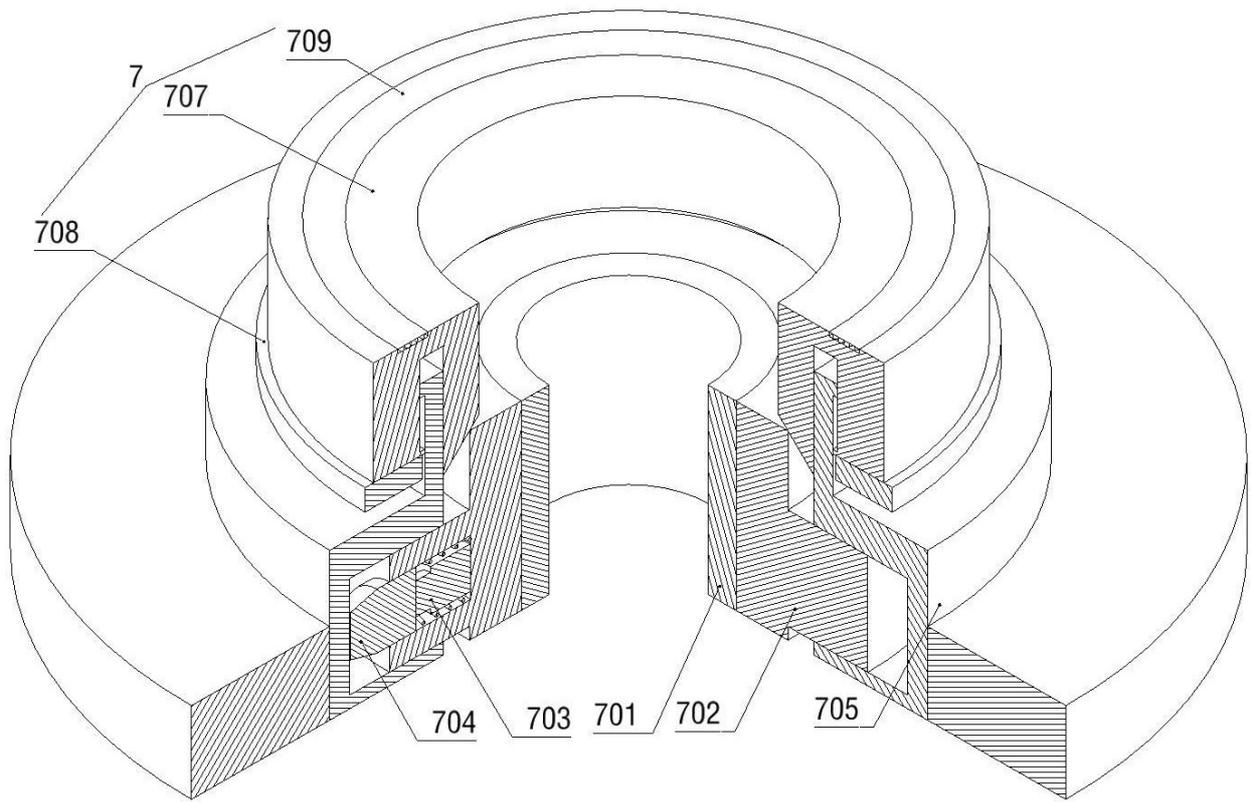


图 11

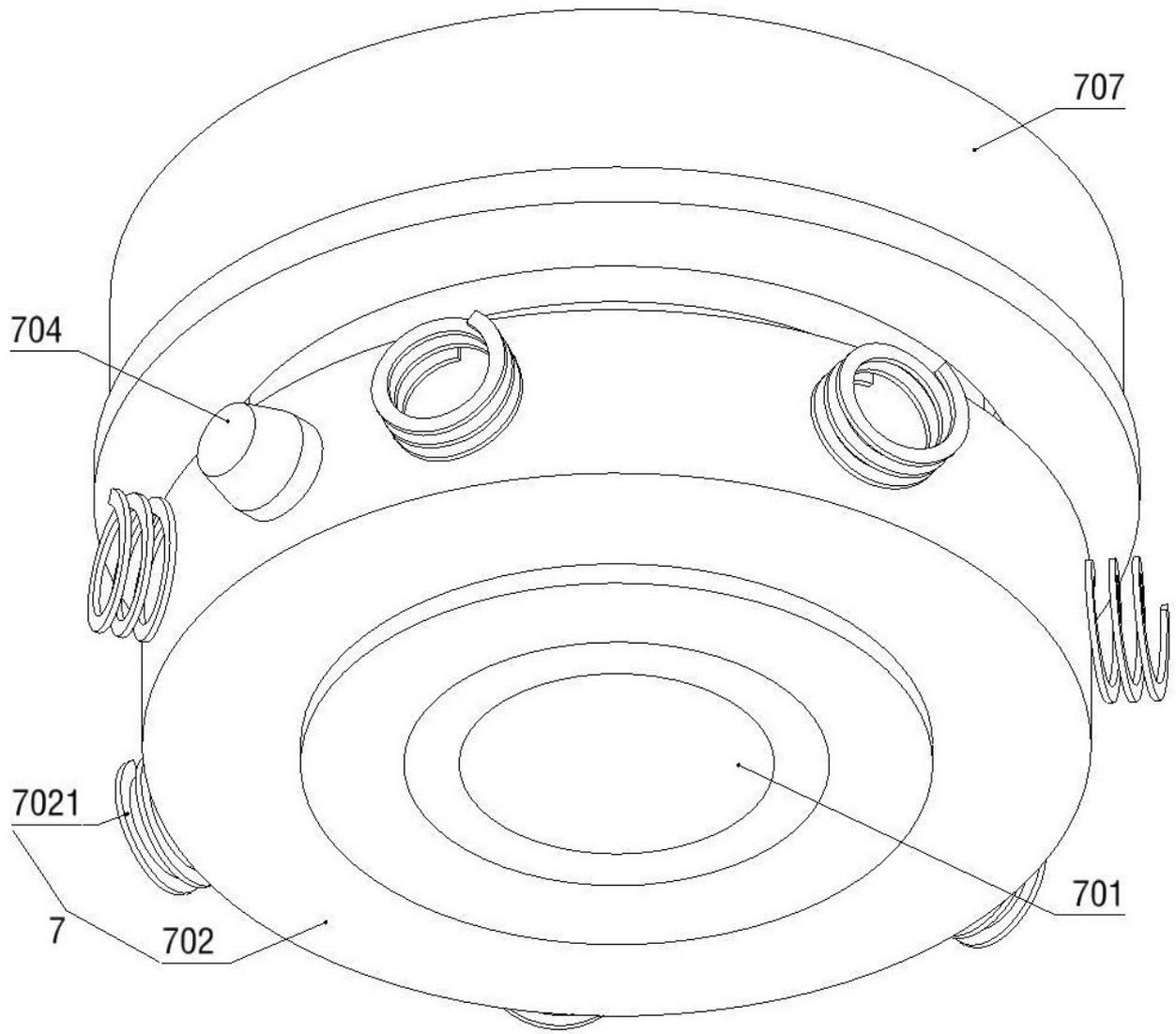


图 12