



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110629011 A

(43)申请公布日 2019.12.31

(21)申请号 201911051793.9

(22)申请日 2019.10.31

(71)申请人 罗永军

地址 528000 广东省佛山市顺德区陈村镇
大都工业区创业路9号

(72)发明人 罗永军

(51)Int.Cl.

G21D 9/32(2006.01)

G21D 1/10(2006.01)

G21D 1/63(2006.01)

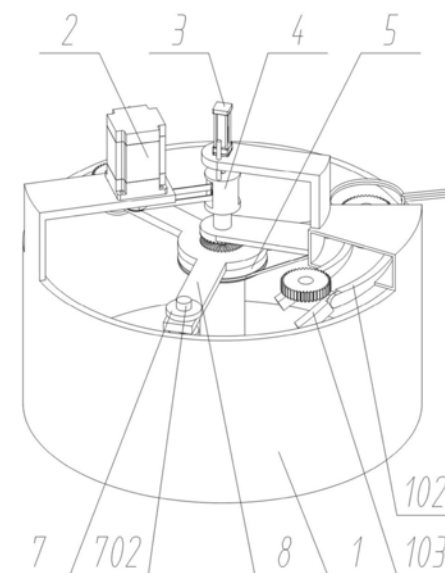
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种用于齿轮加工的自动淬火装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于齿轮加工的自动淬火装置,涉及齿轮加工技术领域,解决了现有的高频淬火过程中操作速度慢,生产效率低,工人的劳动负荷大,而且淬火设备工作时温度较高容易将工作人员的手部烫伤,包括机身;所述机身上端面左侧固定连接有一组所述电机;所述机身的中心轴性连接有一组所述转动中轴;所述承载盘的外侧圆周阵列排布轴性连接有三组所述零件承载器;所述气缸的活塞杆上固定连接有一组所述升降块;所述承载盘与所述升降块轴性连接;所述机身的右侧上部轴性连接有一组所述中间带轮。该装置结构简单,制造成本低廉,控制方便,操作简单,淬火速度快,生产效率高,同时避免了工人接触加热后的齿轮,防止工人烫伤。



1. 一种用于齿轮加工的自动淬火装置,包括机身(1);其特征在于:所述机身(1)上端面左侧固定连接有一组所述电机(2);所述机身(1)的中心轴性连接有一组所述转动中轴(5);所述转动中轴(5)的上部滑动连接有一组所述承载盘(8);所述承载盘(8)的外侧圆周阵列排布轴性连接有三组所述零件承载器(7);所述机身(1)的顶部固定连接有一组所述气缸(3);所述气缸(3)的活塞杆上固定连接有一组所述升降块(4);所述承载盘(8)与所述升降块(4)轴性连接;所述机身(1)的右侧上部轴性连接有一组所述中间带轮(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于齿轮加工的自动淬火装置,其特征在于:所述升降块(4)还包括有所述升降导向滑杆(401),所述升降块(4)的顶部设置有两组所述升降导向滑杆(401),所述升降块(4)通过所述升降导向滑杆(401)与所述机身(1)滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种用于齿轮加工的自动淬火装置,其特征在于:所述承载盘(8)还包括有所述承载臂(801)、所述传动端面齿(802)、所述定位端面齿(803),所述承载盘(8)外侧圆周阵列排布设置有三组所述承载臂(801),每组所述承载臂(801)上均轴性连接有一组所述零件承载器(7)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于齿轮加工的自动淬火装置,其特征在于:所述机身(1)还包括有所述固定端面齿(101)、所述脱离导轨(102)、所述摆动杆(103),所述机身(1)中心上部朝下圆周阵列排布固定连接有多组所述固定端面齿(101),所述承载盘(8)的顶部圆周阵列排布固定连接有多组所述定位端面齿(803),当所述承载盘(8)往上滑动到顶部时,所述定位端面齿(803)与所述固定端面齿(101)啮合。

5. 根据权利要求1所述的一种用于齿轮加工的自动淬火装置,其特征在于:所述转动中轴(5)还包括有所述从动带轮(501)、所述底部端面齿(502)、所述变速带轮(503),所述转动中轴(5)的底部上端面圆周阵列排布固定连接有多组所述底部端面齿(502),所述承载盘(8)下端圆周阵列排布固定连接有多组所述传动端面齿(802)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于齿轮加工的自动淬火装置,其特征在于:所述电机(2)的转轴上同轴固定连接有一组所述驱动齿轮(201),所述转动中轴(5)的顶部同轴固定连接有一组所述从动带轮(501),所述驱动齿轮(201)与所述从动带轮(501)通过传动带传动连接,共同构成传动带传动机构。

7. 根据权利要求1所述的一种用于齿轮加工的自动淬火装置,其特征在于:所述转动中轴(5)的底部同轴固定连接有一组所述变速带轮(503),所述变速带轮(503)与所述中间带轮(6)通过传动带传动连接共同构成传动带传动机构。

8. 根据权利要求1所述的一种用于齿轮加工的自动淬火装置,其特征在于:所述零件承载器(7)还包括有所述从动齿轮(701)、所述定位芯块(702),所述零件承载器(7)的顶部中心设置有一组所述定位芯块(702)。

9. 根据权利要求1所述的一种用于齿轮加工的自动淬火装置,其特征在于:所述零件承载器(7)的底部同轴固定连接有一组所述从动齿轮(701),所述中间带轮(6)的顶部同轴固定连接有一组所述主动齿轮(601),当所述承载盘(8)带动所述零件承载器(7)上升到顶部时,所述从动齿轮(701)与所述主动齿轮(601)相啮合共同构成齿轮传动机构。

10. 根据权利要求1所述的一种用于齿轮加工的自动淬火装置,其特征在于:所述机身(1)的右侧设置有两组弧状的所述脱离导轨(102),所述脱离导轨(102)顶部为斜面,所述脱离导轨(102)的前端面铰链接有一组所述摆动杆(103)。

一种用于齿轮加工的自动淬火装置

技术领域

[0001] 本发明涉及齿轮加工技术领域,具体为一种用于齿轮加工的自动淬火装置。

背景技术

[0002] 目前大部分齿轮都是由碳素结构钢材制作而成,在齿轮的加工制作的过程中需要经过淬火处理大幅提高钢的刚性、硬度、耐磨性、疲劳强度以及韧性等,从而来满足齿轮的使用要求,在对齿轮的淬火过程中多采用高频淬火的方式进行淬火。

[0003] 例如申请号:CN201410424144.X本发明公开了一种齿圈高频淬火工艺,属于热处理技术领域,它包括以下步骤:a、调整淬火感应圈的截面形状,使淬火感应圈的截面形状为直角梯形,淬火感应圈水平放置且淬火感应圈的长直角边朝上,将齿圈放置于淬火感应圈内且齿圈的倒角端面朝上;b、第一次淬火,淬火感应圈的长直角边到齿圈的倒角端面的落差为第一设定距离,加热时间设定为第一设定时间,冷却时间设定为第二设定时间;c、第二次淬火,淬火感应圈的短直角边到齿圈的非倒角端面的落差为第二设定距离,加热时间设定为第三设定时间,冷却时间设定为第四设定时间。本发明解决了传统高频淬火工艺无法实现齿圈“阴阳脸”的技术问题,广泛应用于热处理中。

[0004] 基于上述,现有的高频淬火一般是通过将零件放置在感应线圈内进行加热后放入冷却液体中迅速冷却以改变铁素结构,在高频淬火的操作过程中需要工人手动间歇的将单个齿轮放置在感应线圈内,加热后工人利用夹子或其他部件将齿轮从淬火设备内取出放入冷却液体中进行冷却,在此过程中操作速度慢,生产效率低,工人的劳动负荷大,而且淬火设备工作时温度较高容易将工作人员的手部烫伤,因此,不满足现有的需求,对此我们提出了一种用于齿轮加工的自动淬火装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于齿轮加工的自动淬火装置,以解决上述背景技术中提出现有的高频淬火一般是通过将零件放置在感应线圈内进行加热后放入冷却液体中迅速冷却以改变铁素结构,在高频淬火的操作过程中需要工人手动间歇的将单个齿轮放置在感应线圈内,加热后工人利用夹子或其他部件将齿轮从淬火设备内取出放入冷却液体中进行冷却,在此过程中操作速度慢,生产效率低,工人的劳动负荷大,而且淬火设备工作时温度较高容易将工作人员的手部烫伤的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于齿轮加工的自动淬火装置,包括机身;所述机身上端面左侧固定连接有一组所述电机;所述机身的中心轴性连接有一组所述转动中轴;所述转动中轴的上部滑动连接有一组所述承载盘;所述承载盘的外侧圆周阵列排布轴性连接有三组所述零件承载器;所述机身的顶部固定连接有一组所述气缸;所述气缸的活塞杆上固定连接有一组所述升降块;所述承载盘与所述升降块轴性连接;所述机身的右侧上部轴性连接有一组所述中间带轮。

[0007] 优选的,所述升降块还包括有所述升降导向滑杆,所述升降块的顶部设置有两组

所述升降导向滑杆,所述升降块通过所述升降导向滑杆与所述机身滑动连接。

[0008] 优选的,所述承载盘还包括有所述承载臂、所述传动端面齿、所述定位端面齿,所述承载盘外侧圆周阵列排布设置有三组所述承载臂,每组所述承载臂上均轴性连接有一组所述零件承载器。

[0009] 优选的,所述机身还包括有所述固定端面齿、所述脱离导轨、所述摆动杆,所述机身中心上部朝下圆周阵列排布固定连接有多组所述固定端面齿,所述承载盘的顶部圆周阵列排布固定连接有多组所述定位端面齿,当所述承载盘往上滑动到顶部时,所述定位端面齿与所述固定端面齿啮合。

[0010] 优选的,所述转动中轴还包括有所述从动带轮、所述底部端面齿、所述变速带轮,所述转动中轴的底部上端面圆周阵列排布固定连接有多组所述底部端面齿,所述承载盘下端面圆周阵列排布固定连接有多组所述传动端面齿。

[0011] 优选的,所述电机的转轴上同轴固定连接有一组所述驱动齿轮,所述转动中轴的顶部同轴固定连接有一组所述从动带轮,所述驱动齿轮与所述从动带轮通过传动带传动连接,共同构成传动带传动机构。

[0012] 优选的,所述转动中轴的底部同轴固定连接有一组所述变速带轮,所述变速带轮与所述中间带轮通过传动带传动连接共同构成传动带传动机构。

[0013] 优选的,所述零件承载器还包括有所述从动齿轮、所述定位芯块,所述零件承载器的顶部中心设置有一组所述定位芯块。

[0014] 优选的,所述零件承载器的底部同轴固定连接有一组所述从动齿轮,所述中间带轮的顶部同轴固定连接有一组所述主动齿轮,当所述承载盘带动所述零件承载器上升到顶部时,所述从动齿轮与所述主动齿轮相啮合共同构成齿轮传动机构。

[0015] 优选的,所述机身的右侧设置有两组弧状的所述脱离导轨,所述脱离导轨顶部为斜面,所述脱离导轨的前端面铰链接有一组所述摆动杆。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 该装置通过在承载盘的上下面均设置端面齿,在使用中通过气缸带动承载盘上升时可以将承载盘与转动中轴脱离停止承载盘的转动,同时通过中间带轮与零件承载器的啮合实现对齿轮零件的高频加热,当加热完成后通过气缸带动承载盘下降,承载盘与转动中轴重新啮合,转动中轴带动承载盘转动,将齿轮零件带走,仅通过气缸即可实现了将齿轮零件自动运送到感应线圈处进行加热然后远离感应线圈,并在脱离导轨作用下将齿轮零件放入冷却液体中,在此过程中均考气缸的间歇升降即可完成所有动作,该装置结构简单,制造成本低廉,控制方便,操作简单,淬火速度快,生产效率高,同时避免了工人接触加热后的齿轮,防止工人烫伤。

附图说明

[0018] 图1为本发明的轴侧结构示意图;

[0019] 图2为本发明的后方轴侧结构示意图;

[0020] 图3为本发明的机身轴侧结构示意图;

[0021] 图4为本发明的传动轴侧结构示意图;

[0022] 图5为本发明的转动中轴轴侧结构示意图;

[0023] 图6为本发明的承载盘轴侧结构示意图；

[0024] 图7为本发明的承载盘底部轴侧结构示意图；

[0025] 图中：1、机身；101、固定端面齿；102、脱离导轨；103、摆动杆；2、电机；201、驱动齿轮；3、气缸；4、升降块；401、升降导向滑杆；5、转动中轴；501、从动带轮；502、底部端面齿；503、变速带轮；6、中间带轮；601、主动齿轮；7、零件承载器；701、从动齿轮；702、定位芯块；8、承载盘；801、承载臂；802、传动端面齿；803、定位端面齿。

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。

[0027] 请参阅图1至图7，本发明提供一种实施例：一种用于齿轮加工的自动淬火装置，包括机身1；机身1上端面左侧固定连接有一组电机2；机身1的中心轴性连接有一组转动中轴5；转动中轴5还包括有从动带轮501、底部端面齿502、变速带轮503，转动中轴5的底部上端面圆周阵列排布固定连接有多组底部端面齿502，承载盘8下端面圆周阵列排布固定连接有多组传动端面齿802，当承载盘8往下滑动到底部时传动端面齿802与底部端面齿502啮合实现对承载盘8与转动中轴5的传动连接；电机2的转轴上同轴固定连接有一组驱动齿轮201，转动中轴5的顶部同轴固定连接有一组从动带轮501，驱动齿轮201与从动带轮501通过传动带传动连接，共同构成传动带传动机构，在使用中电机2通过传动带传动机构带动转动中轴5转动；转动中轴5的上部滑动连接有一组承载盘8；机身1还包括有固定端面齿101、脱离导轨102、摆动杆103，机身1中心上部朝下圆周阵列排布固定连接有多组固定端面齿101，承载盘8的顶部圆周阵列排布固定连接有多组定位端面齿803，当承载盘8往上滑动到顶部时，定位端面齿803与固定端面齿101啮合，对承载盘8的位置进行固定；承载盘8还包括有承载臂801、传动端面齿802、定位端面齿803，承载盘8外侧圆周阵列排布设置有三组承载臂801，每组承载臂801上均轴性连接有一组零件承载器7；承载盘8的外侧圆周阵列排布轴性连接有三组零件承载器7；机身1的顶部固定连接有一组气缸3；气缸3的活塞杆上固定连接有一组升降块4；升降块4还包括有升降导向滑杆401，升降块4的顶部设置有两组升降导向滑杆401，升降块4通过升降导向滑杆401与机身1滑动连接，在使用中通过升降导向滑杆401对升降块4进行导向；承载盘8与升降块4轴性连接；机身1的右侧上部轴性连接有一组中间带轮6。

[0028] 进一步，电机2的转轴上同轴固定连接有一组驱动齿轮201，转动中轴5的顶部同轴固定连接有一组从动带轮501，驱动齿轮201与从动带轮501通过传动带传动连接，共同构成传动带传动机构，在使用中电机2通过传动带传动机构带动转动中轴5转动。

[0029] 进一步，转动中轴5的底部同轴固定连接有一组变速带轮503，变速带轮503与中间带轮6通过传动带传动连接共同构成传动带传动机构，在使用中转动中轴5通过传动带传动机构带动中间带轮6转动。

[0030] 进一步，零件承载器7还包括有从动齿轮701、定位芯块702，零件承载器7的顶部中心设置有一组定位芯块702，在使用中通过定位芯块702对齿轮零件进行定位。

[0031] 进一步，零件承载器7的底部同轴固定连接有一组从动齿轮701，中间带轮6的顶部同轴固定连接有一组主动齿轮601，当承载盘8带动零件承载器7上升到顶部时，从动齿轮

701与主动齿轮601相啮合共同构成齿轮传动机构,在使用中中间带轮6通过齿轮传动机构带动零件承载器7旋转,实现对齿轮零件的高频加热。

[0032] 进一步,机身1的右侧设置有两组弧状的脱离导轨102,脱离导轨102顶部为斜面,脱离导轨102的前端面铰链接有一组摆动杆103,当零件承载器7转动到脱离导轨102后方时,脱离导轨102的后部卡在齿轮零件的底部,在零件承载器7的转动过程中在脱离导轨102的斜面作用下,齿轮零件往上滑动,当齿轮零件滑动到顶部时,齿轮零件与定位芯块702脱离,同时摆动杆103的底部卡在承载臂801上,当零件承载器7继续转动摆动杆103从承载臂801上脱离,摆动杆103在中重力作用下往摆动,齿轮零件在重力作用下滑落到冷却液中。

[0033] 工作原理:使用时,将齿轮零件放置在零件承载器7上,电机2通过传动带传动机构带动转动中轴5旋转,转动中轴5通过底部端面齿502带动承载盘8旋转,当承载盘8旋转到位后,气缸3收缩带动承载盘8往上滑动,承载盘8与底部端面齿502脱离,定位端面齿803与固定端面齿101啮合将承载盘8固定,同时零件承载器7往上滑动,从动齿轮701与中间带轮6啮合,中间带轮6通过传动带传动机构带动中间带轮6旋转,中间带轮6通过齿轮传动机构带动零件承载器7旋转,实现齿轮零件的自转,对齿轮零件进行高频加热;加热完成后,气缸3往下推动升降块4,升降块4带动承载盘8往下滑动,传动端面齿802重新与底部端面齿502啮合,转动中轴5带动承载盘8继续旋转,同时从动齿轮701与主动齿轮601脱离,承载盘8带动轴承零件继续转动,当零件承载器7转动到脱离导轨102后方时,脱离导轨102的后部卡在齿轮零件的底部,在零件承载器7的转动过程中在脱离导轨102的斜面作用下,齿轮零件往上滑动,当齿轮零件滑动到顶部时,齿轮零件与定位芯块702脱离,同时摆动杆103的底部卡在承载臂801上,当零件承载器7继续转动摆动杆103从承载臂801上脱离,摆动杆103在中重力作用下往摆动,齿轮零件在重力作用下滑落到冷却液体中完成淬火工作。

[0034] 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。

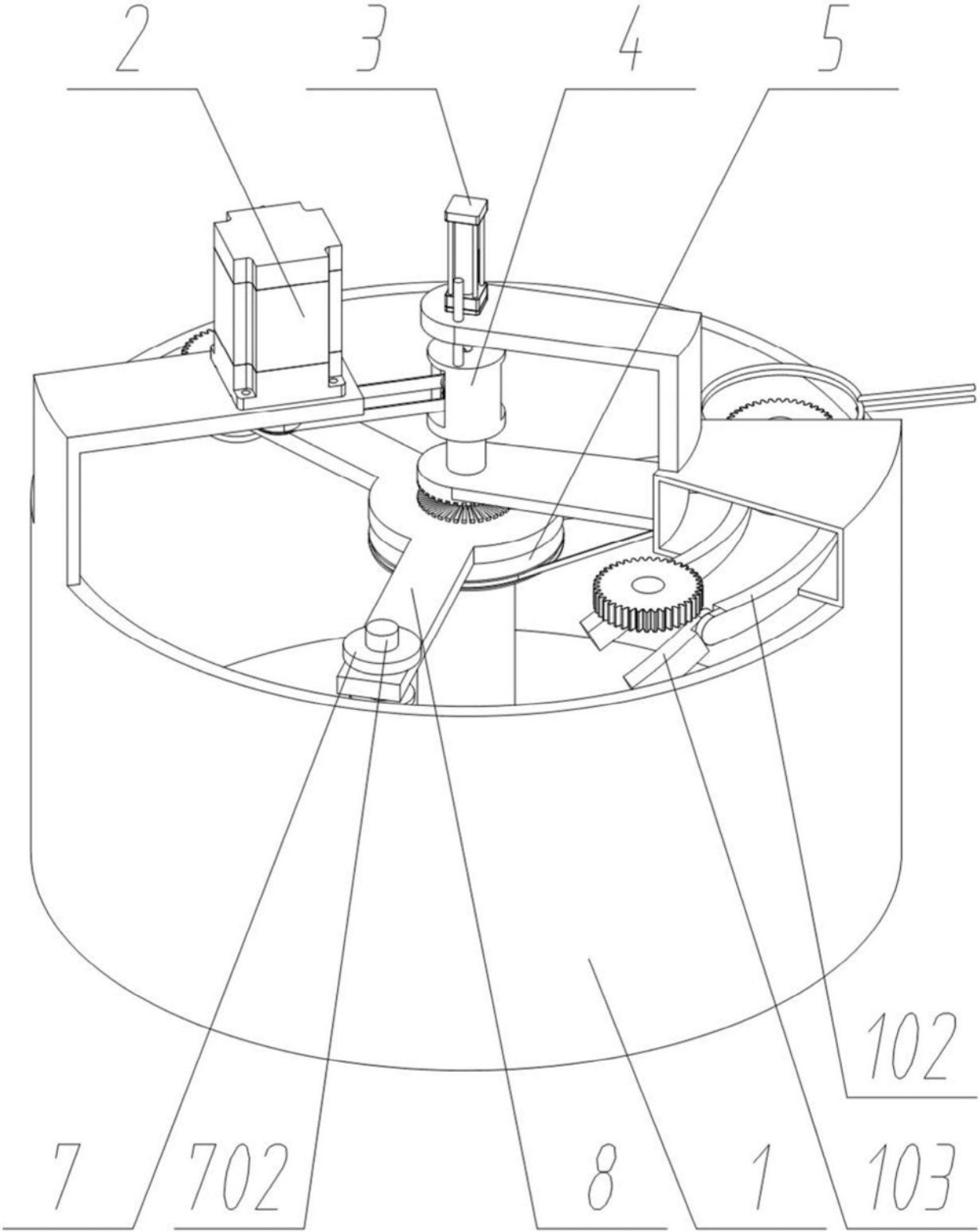


图1

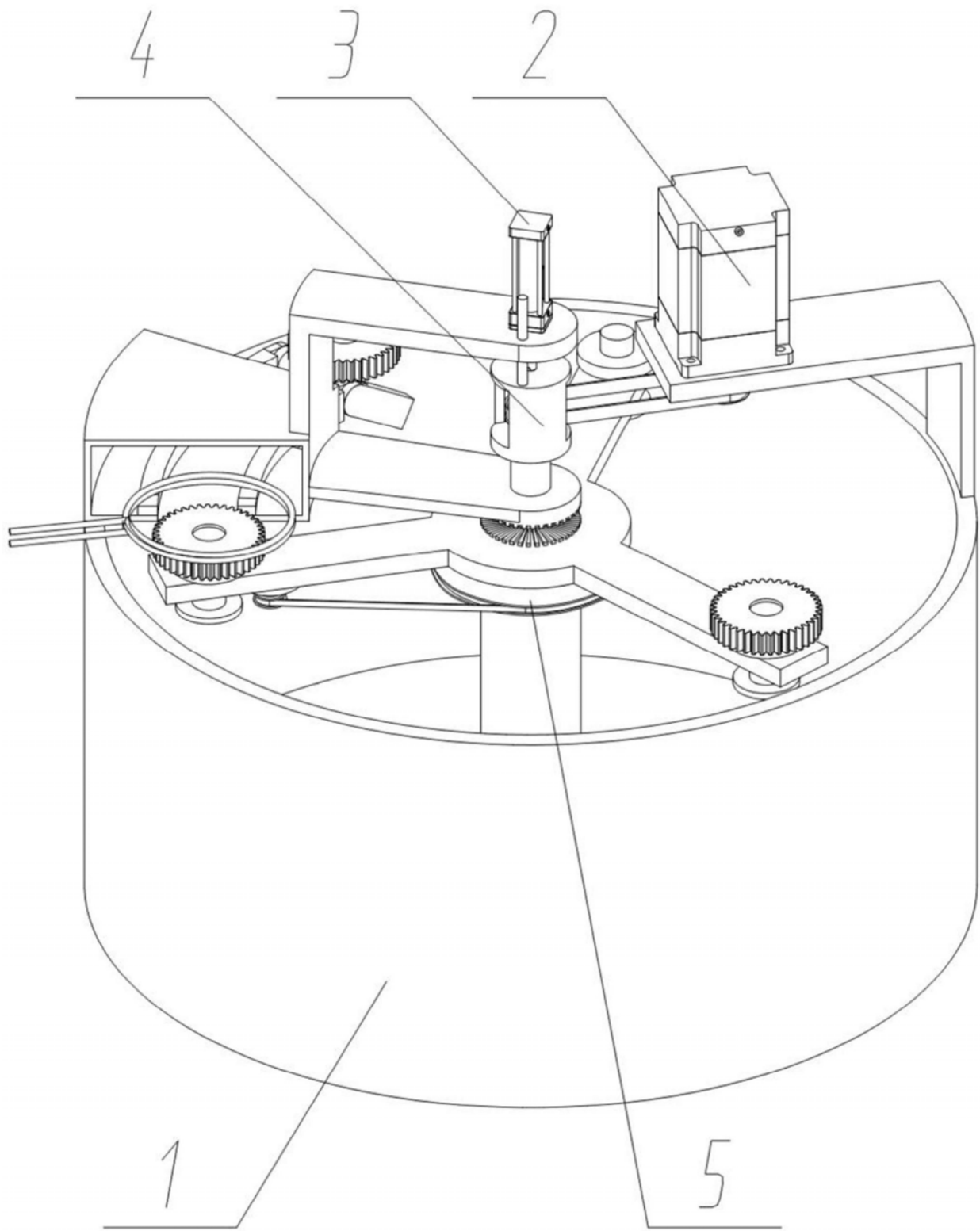


图2

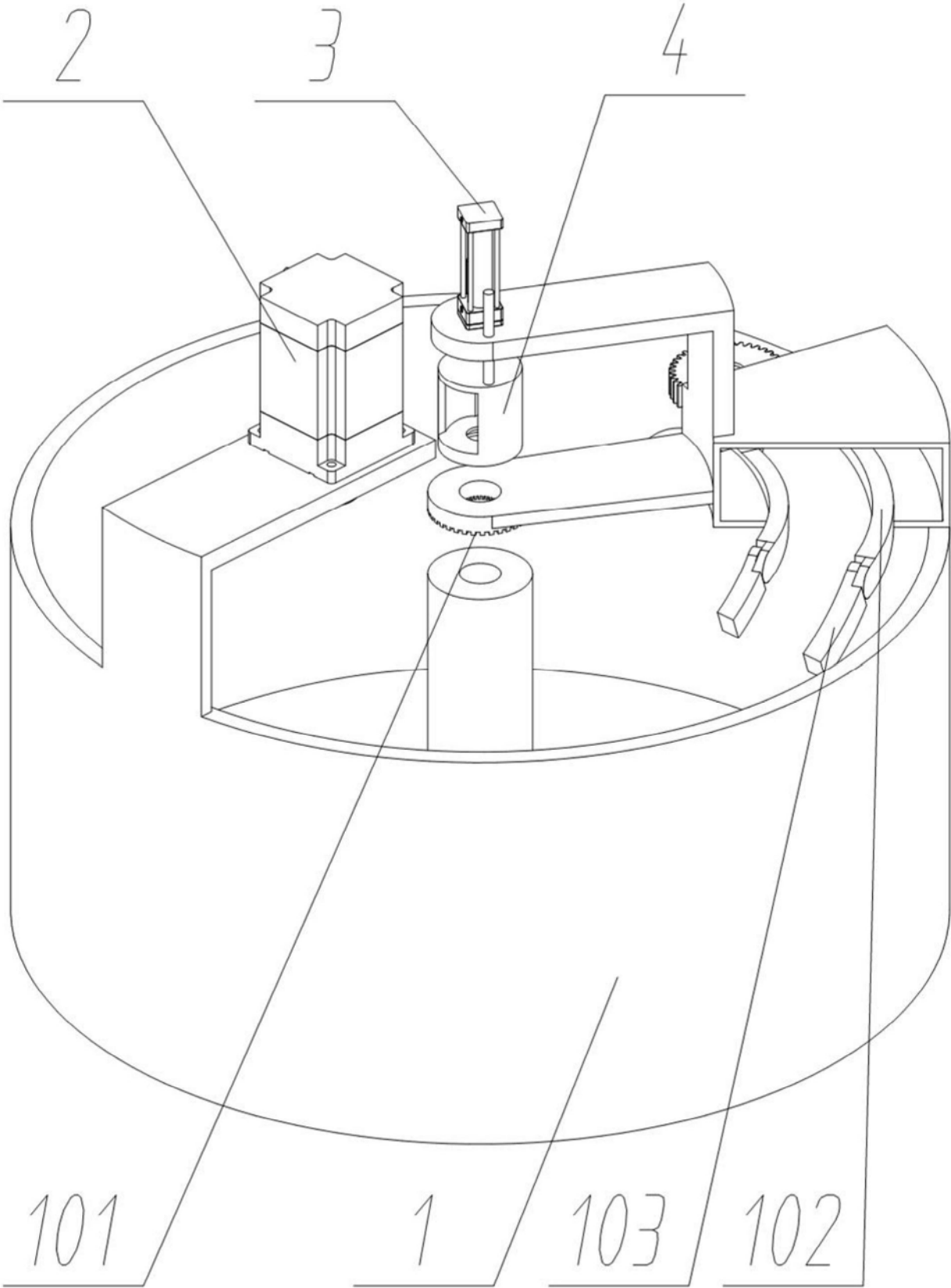


图3

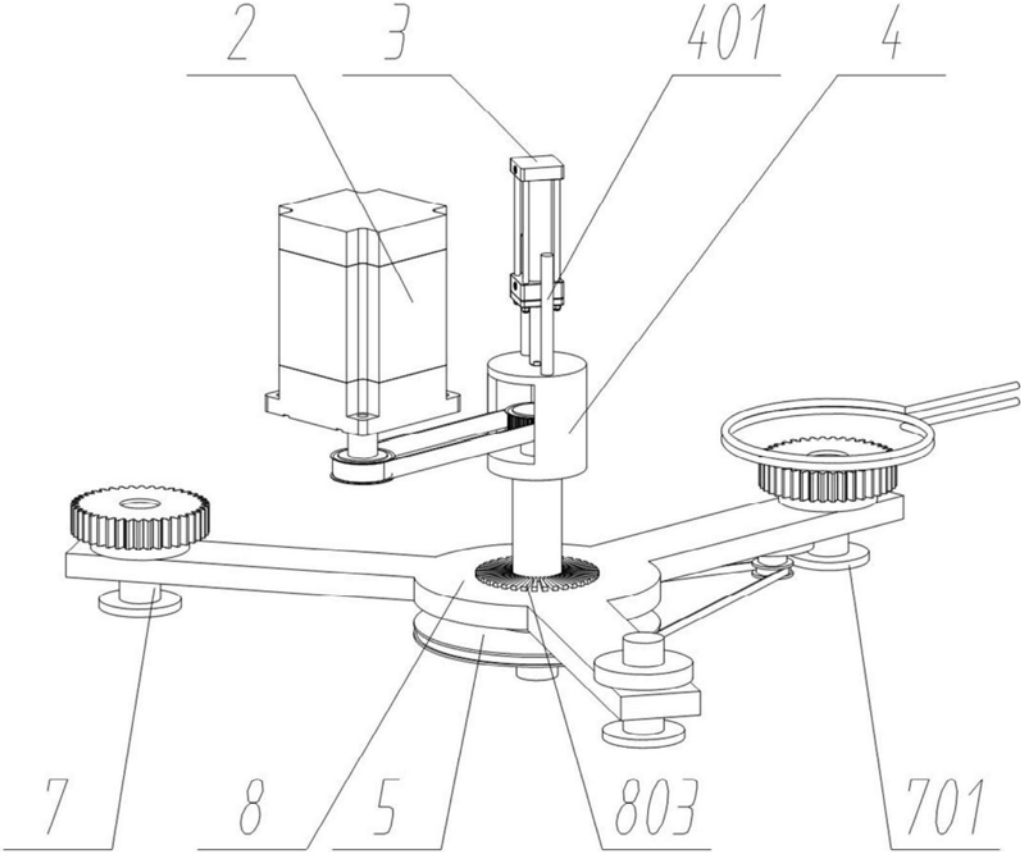


图4

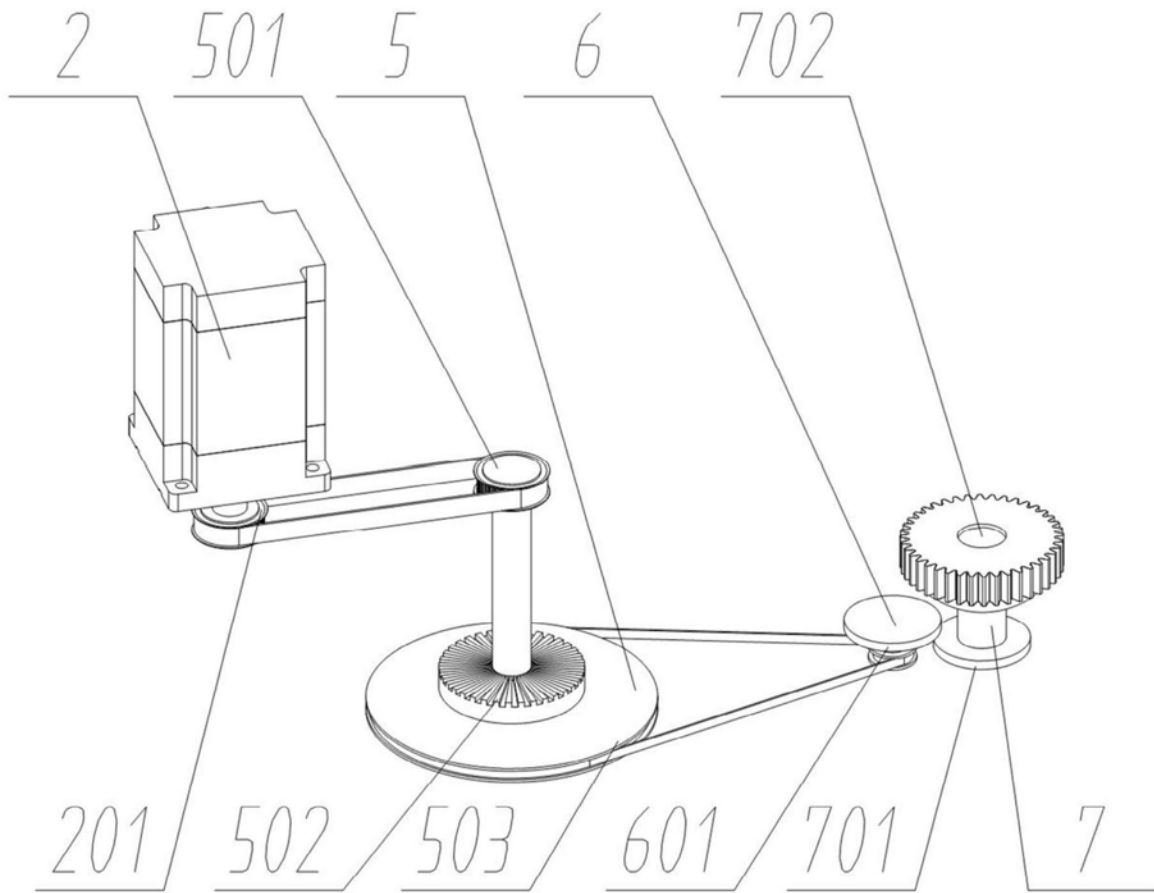


图5

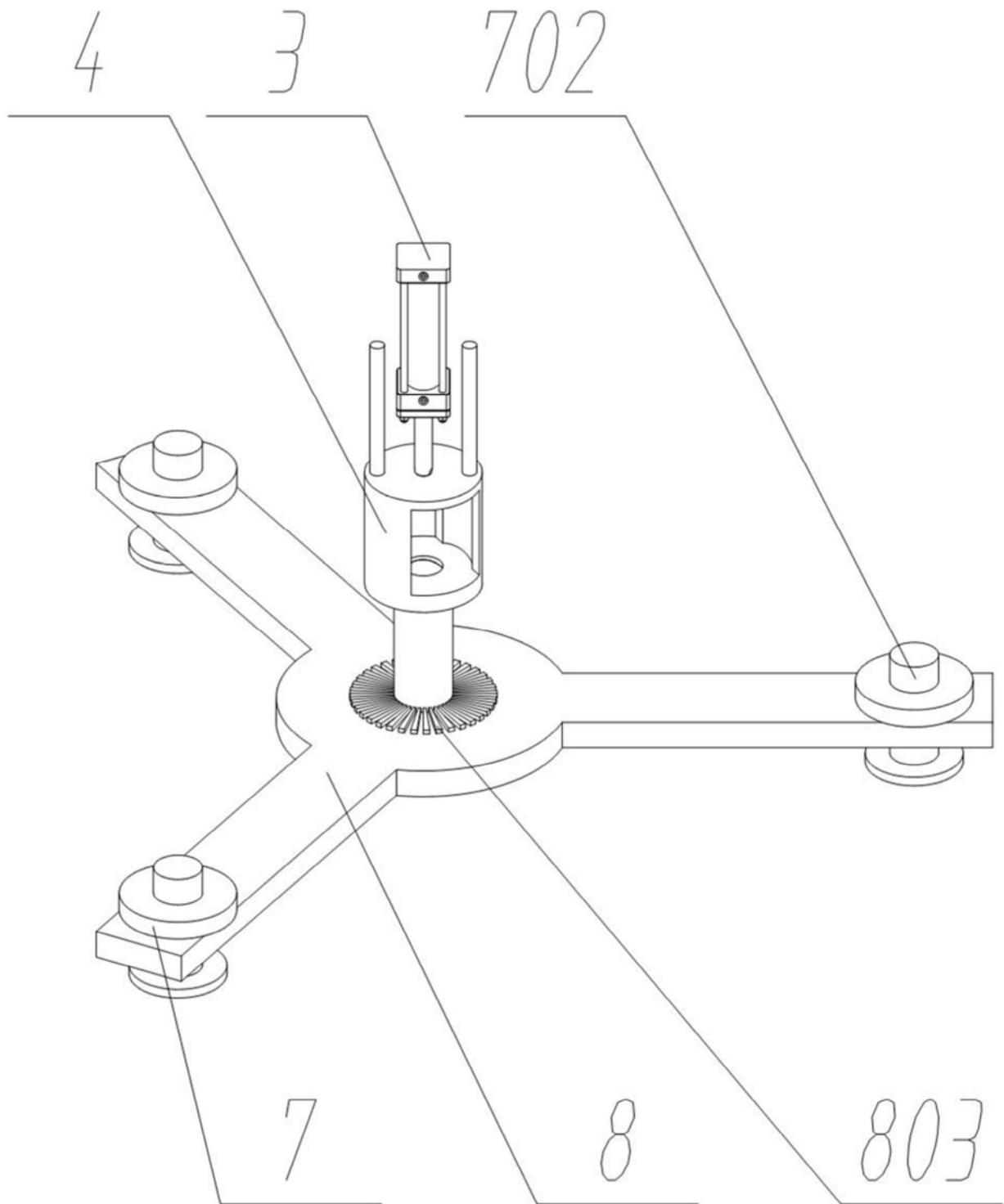


图6

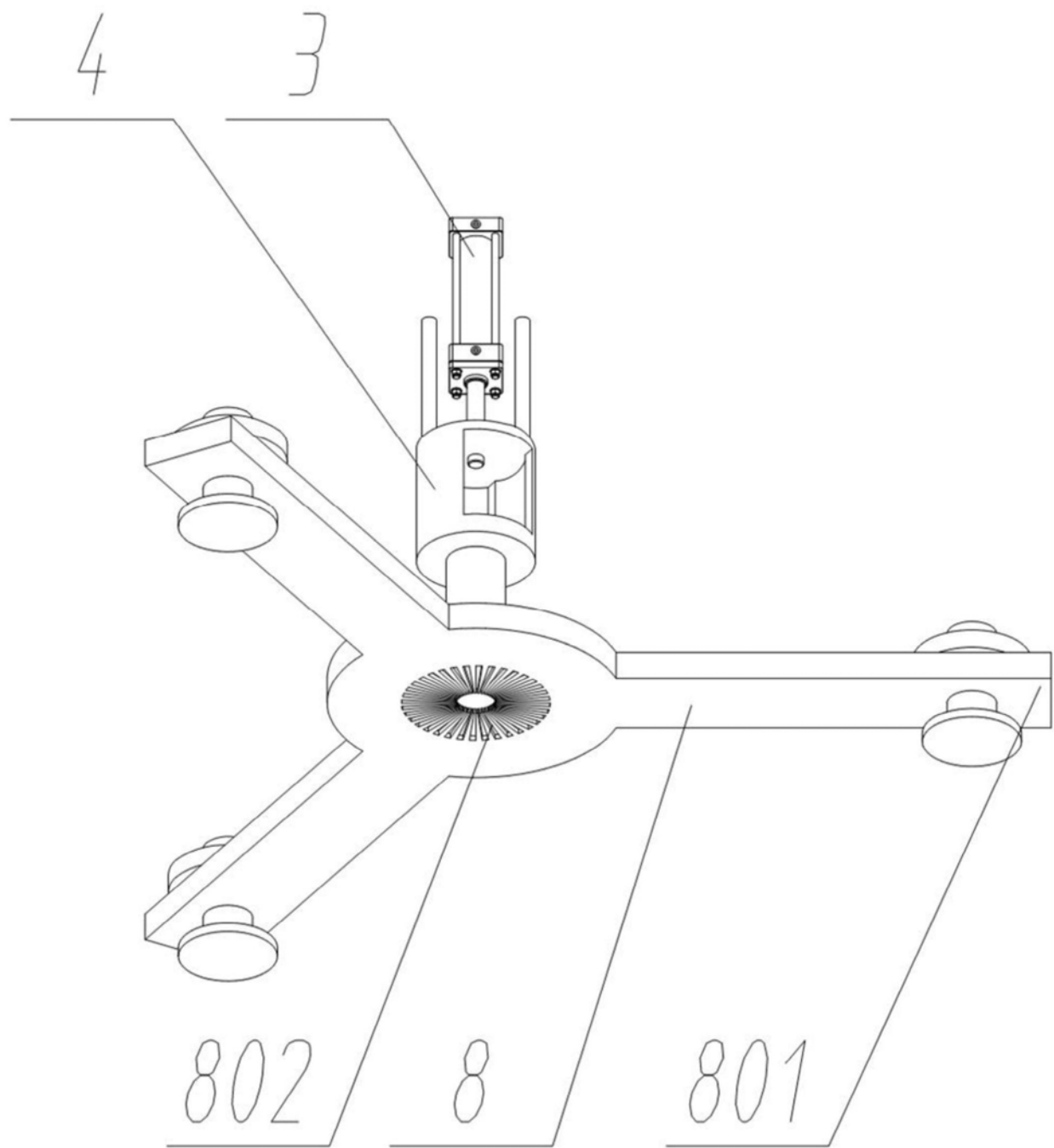


图7