(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116652748 A
(43)申请公布日 2023.08.29

(21)申请号 202310435613.7

(22)申请日 2023.04.21

(71)申请人 贵州乌江水电开发有限责任公司
地址 550002 贵州省贵阳市南明区新华路9号
申请人 贵州乌江水电开发有限责任公司乌江渡发电厂

(72)发明人 冯晓双 刘浪 卢玉平 黄明暗 冉奎

(74)专利代理机构 南京禹为知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32272
专利代理师 倪青青

(51)Int.Cl.
*B24B 13/00*(2006.01)
*B24B 27/00*(2006.01)
*B24B 47/12*(2006.01)
*B24B 47/22*(2006.01)
*B24B 13/005*(2006.01)

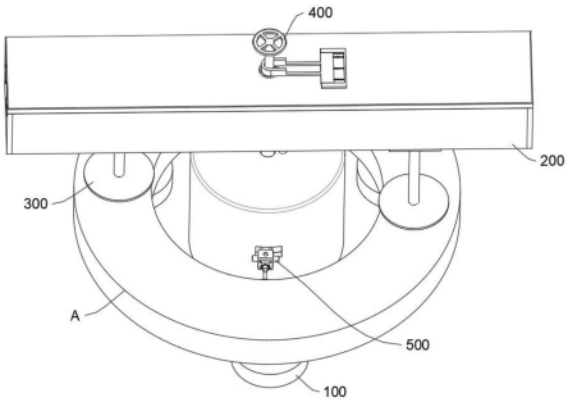
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

# 一种可调节公转直径的镜板研磨装置

(57)摘要

本发明公开了一种可调节公转直径的镜板研磨装置，属于镜板加工技术领域，包括，支撑组件，包括用于支撑所述镜板的支撑件；旋转组件，包括设置在所述镜板内侧的安装件，转动安装在所述安装件上的旋臂件，以及驱动所述旋臂件旋转的驱动件；研磨组件，包括转动安装在所述旋臂件上的研磨件，所述研磨件用于研磨所述镜板；伸缩组件，包括转动安装在所述旋臂件上并且用于调节所述研磨件的公转直径的伸缩件。通过伸缩组件驱动移动块移动以带动研磨件移动，从而调整两个研磨件之间的距离，使得此镜板研磨装置能够给不同直径的镜板进行研磨处理。




CN 116652748 A

1.一种可调节公转直径的镜板研磨装置,其特征在于:包括,

支撑组件(100),包括用于支撑镜板(A)的支撑件(101);

旋转组件(200),包括设置在所述镜板(A)内侧的安装件(201),转动安装在所述安装件(201)上的旋臂件(202),以及驱动所述旋臂件(202)旋转的驱动件(203);

研磨组件(300),包括转动安装在所述旋臂件(202)上的研磨件(301),所述研磨件(301)用于研磨所述镜板(A);

伸缩组件(400),包括转动安装在所述旋臂件(202)上并且用于调节所述研磨件(301)的公转直径的伸缩件(401)。

2.如权利要求1所述的可调节公转直径的镜板研磨装置,其特征在于:所述支撑件(101)包括支撑架(101a),所述支撑架(101a)上设有升降机,所述升降机的输出端与所述镜板(A)的底部相抵触,所述升降机用于支撑所述镜板(A)并调整所述镜板(A)的竖直位置。

3.如权利要求1或2所述的可调节公转直径的镜板研磨装置,其特征在于:还包括固定组件(500),包括固定件(501),所述固定件(501)设置在所述安装件(201)上,所述固定件(501)用于固定所述镜板(A),所述固定件(501)的输出端与所述镜板(A)的内壁相抵触。

4.如权利要求1或2所述的可调节公转直径的镜板研磨装置,其特征在于:所述安装件(201)包括安装壳体(201a),所述安装壳体(201a)的内部设有用于容纳所述驱动件(203)的容腔,所述驱动件(203)的输出端穿过所述安装壳体(201a)的顶部并与所述旋臂件(202)传动连接,所述驱动件(203)驱动所述旋臂件(202)旋转。

5.如权利要求4所述的可调节公转直径的镜板研磨装置,其特征在于:所述旋臂件(202)包括横梁(202a),所述横梁(202a)的中心位于所述安装壳体(201a)的中轴线上,所述横梁(202a)的底部设有连接件(202b),所述驱动件(203)与所述连接件(202b)传动连接,所述横梁(202a)适于沿着自身的竖直中心线旋转。

6.如权利要求5所述的可调节公转直径的镜板研磨装置,其特征在于:所述横梁(202a)的内部中空,所述伸缩件(401)包括转动安装在所述横梁(202a)上的转动开关(401a),所述转动开关(401a)的位于所述横梁(202a)内部的端部设有蜗杆(401b),所述横梁(202a)的内部设有与所述横梁(202a)转动连接的第一旋转轴(401c),所述第一旋转轴(401c)设有两根,并且两根所述第一旋转轴(401c)互为平行设置在所述蜗杆(401b)的两侧,所述第一旋转轴(401c)上设有蜗轮(401c-1),两根所述第一旋转轴(401c)上的所述蜗轮(401c-1)均与所述蜗杆(401b)相啮合。

7.如权利要求6所述的可调节公转直径的镜板研磨装置,其特征在于:两根所述第一旋转轴(401c)上均设有螺纹部(401c-2),两根所述第一旋转轴(401c)上的所述螺纹部(401c-2)相对于所述蜗杆(401b)呈中心对称,所述第一旋转轴(401c)上螺纹连接设有移动块(401d),两个所述移动块(401d)沿着所述横梁(202a)的长度方向相向或相离运动。

8.如权利要求6所述的可调节公转直径的镜板研磨装置,其特征在于:所述伸缩组件(400)还包括自锁件(402),所述自锁件(402)包括自锁块(402a)和U形卡条(402b),所述自锁块(402a)设置在所述横梁(202a)的顶部,所述U形卡条(402b)与所述自锁块(402a)弹性连接,所述转动开关(401a)位于所述U形卡条(402b)的内侧,所述横梁(202a)转动时,所述U形卡条(402b)与所述转动开关(401a)相贴紧。

9.如权利要求7所述的可调节公转直径的镜板研磨装置,其特征在于:所述研磨件

(301)包括第二旋转轴(301a),所述第二旋转轴(301a)的一端与所述移动块(401d)转动连接,另一端向下伸出所述横梁(202a)并且转动连接有研磨盘(301b),同时所述研磨盘(301b)与所述第二旋转轴(301a)滑动式弹性连接,所述研磨盘(301b)沿着自身的竖直中心线旋转。

10.如权利要求9所述的可调节公转直径的镜板研磨装置,其特征在于:所述伸缩组件(400)还包括自转件(403),所述自转件(403)的一端与所述第二旋转轴(301a)转动连接,另一端与所述安装件(201)转动连接,所述旋臂件(202)自转时,所述自转件(403)随所述旋臂件(202)进行公转,并且公转时进行自转,并驱动所述研磨件(301)进行自转。

# 一种可调节公转直径的镜板研磨装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及镜板加工技术领域,特别是一种可调节公转直径的镜板研磨装置。

## 背景技术

[0002] 水轮发电机组的镜板一般是45号锻钢制成,其作用是将推力负荷传递到推力瓦上,是推力轴承十分关键的部件。随着弹性金属塑料推力瓦的广泛应用,它对镜板的表面光洁度要求更为严格,若镜面光洁度不足,机组盘车过程中瓦面将会磨出絮状浆物,即瓦面严重磨损。因此镜板的光洁度的好坏将直接影响推力轴承乃至水轮发电机组的安全、稳定运行,因此在水电站的机组大修过程中,必须要对镜板的表面进行研磨处理以保证镜板的表面光洁度达到要求。

[0003] 但是由于现有的不同机组的镜板尺寸不一致,若根据不同直径的镜板而各自设计制作一台研磨装置以适应不同的直径的镜板,生产成本会变高,若只使用一台研磨装置给不同的直径的镜板进行研磨,当镜板的尺寸大于研磨装置的研磨范围时,便无法覆盖此镜板的全部表面,导致此镜板的表面无法全部被研磨。

## 发明内容

[0004] 本部分的目的在于概述本发明的实施例的一些方面以及简要介绍一些较佳实施例。在本部分以及本申请的说明书摘要和发明名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和发明名称的目的模糊,而这种简化或省略不能用于限制本发明的范围。

[0005] 鉴于上述和/或现有的镜板研磨装置中存在的问题,提出了本发明。

[0006] 因此,本发明所要解决的问题在于解决镜板研磨装置如何给不同直径的镜板研磨的问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种可调节公转直径的镜板研磨装置,其包括,支撑组件,包括用于支撑所述镜板的支撑件;旋转组件,包括设置在所述镜板内侧的安装件,转动安装在所述安装件上的旋臂件,以及驱动所述旋臂件旋转的驱动件;研磨组件,包括转动安装在所述旋臂件上的研磨件,所述研磨件用于研磨所述镜板;伸缩组件,包括转动安装在所述旋臂件上并且用于调节所述研磨件的公转直径的伸缩件。

[0008] 作为本发明所述可调节公转直径的镜板研磨装置的一种优选方案,其中:所述支撑件包括支撑架,所述支撑架上设有升降机,所述升降机的输出端与所述镜板的底部相抵触,所述升降机用于支撑所述镜板并调整所述镜板的竖直位置。

[0009] 作为本发明所述可调节公转直径的镜板研磨装置的一种优选方案,其中:还包括固定组件,包括固定件,所述固定件设置在所述安装件上,所述固定件用于固定所述镜板,所述固定件的输出端与所述镜板的内壁相抵触。

[0010] 作为本发明所述可调节公转直径的镜板研磨装置的一种优选方案,其中:所述安装件包括安装壳体,所述安装壳体的内部设有用于容纳所述驱动件的容腔,所述驱动件的输出端穿过所述安装壳体的顶部并与所述旋臂件传动连接,所述驱动件驱动所述旋臂件旋

转。

[0011] 作为本发明所述可调节公转直径的镜板研磨装置的一种优选方案，其中：所述旋臂件包括横梁，所述横梁的中心位于所述安装壳体的中轴线上，所述横梁的底部设有连接件，所述驱动件与所述连接件传动连接，所述横梁适于沿着自身的竖直中心线旋转。

[0012] 作为本发明所述可调节公转直径的镜板研磨装置的一种优选方案，其中：所述横梁的内部中空，所述伸缩件包括转动安装在所述横梁上的转动开关，所述转动开关的位于所述横梁内部的端部设有蜗杆，所述横梁的内部设有与所述横梁转动连接的第一旋转轴，所述第一旋转轴设有两根，并且两根所述第一旋转轴互为平行设置在所述蜗杆的两侧，所述第一旋转轴上设有蜗轮，两根所述第一旋转轴上的所述蜗轮均与所述蜗杆相啮合。

[0013] 作为本发明所述可调节公转直径的镜板研磨装置的一种优选方案，其中：两根所述第一旋转轴上均设有螺纹部，两根所述第一旋转轴上的所述螺纹部相对于所述蜗杆呈中心对称，所述第一旋转轴上螺纹连接设有移动块，两个所述移动块沿着所述横梁的长度方向相向或相离运动。

[0014] 作为本发明所述可调节公转直径的镜板研磨装置的一种优选方案，其中：所述伸缩组件还包括自锁件，所述自锁件包括自锁块和U形卡条，所述自锁块设置在所述横梁的顶部，所述U形卡条与所述自锁块弹性连接，所述转动开关位于所述U形卡条的内侧，所述横梁转动时，所述U形卡条与所述转动开关相贴紧。

[0015] 作为本发明所述可调节公转直径的镜板研磨装置的一种优选方案，其中：所述研磨件包括第二旋转轴，所述第二旋转轴的一端与所述移动块转动连接，另一端向下伸出所述横梁并且转动连接有研磨盘，同时所述研磨盘与所述第二旋转轴滑动式弹性连接，所述研磨盘沿着自身的竖直中心线旋转。

[0016] 作为本发明所述可调节公转直径的镜板研磨装置的一种优选方案，其中：所述伸缩组件还包括自转件，所述自转件的一端与所述第二旋转轴转动连接，另一端与所述安装件转动连接，所述旋臂件自转时，所述自转件随所述旋臂件进行公转，并且公转时进行自转，并驱动所述研磨件进行自转。

[0017] 本发明有益效果为：通过伸缩组件驱动移动块移动以带动研磨件移动，从而调整两个研磨件之间的距离，进而调整研磨件的公转直径，使得此镜板研磨装置能够给不同直径的镜板进行研磨处理。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。其中：

[0019] 图1为可调节公转直径的镜板研磨装置的场景图。

[0020] 图2为可调节公转直径的镜板研磨装置的结构图。

[0021] 图3为可调节公转直径的镜板研磨装置的安装件的结构图。

[0022] 图4为可调节公转直径的镜板研磨装置的安装件的内部图。

[0023] 图5为可调节公转直径的镜板研磨装置的伸缩组件的结构图。

[0024] 图6为图5中B区域的放大图。

[0025] 图7为可调节公转直径的镜板研磨装置的自转件的传动图。

[0026] 图8为可调节公转直径的镜板研磨装置的自转件的结构图。

[0027] 图9为可调节公转直径的镜板研磨装置的自锁件的结构图。

[0028] 图10为可调节公转直径的镜板研磨装置的研磨件的部分剖视图。

## 具体实施方式

[0029] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0030] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0031] 其次，此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本发明至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例，也不是单独的或选择性地与其他实施例互相排斥的实施例。

[0032] 实施例1

[0033] 参照图1和图2，为本发明第一个实施例，该实施例提供了一种可调节公转直径的镜板研磨装置，包括支撑组件100、旋转组件200、研磨组件300和伸缩组件400，支撑组件100用于支撑待研磨的镜板A，研磨组件300用于给待研磨的镜板A进行研磨处理，旋转组件200用于驱动研磨组件300进行公转，伸缩组件400用于调整研磨组件300的水平方向的位置，即研磨组件300的公转直径。

[0034] 具体的，镜板A的横截面形状为圆环形；其中支撑组件100包括支撑件101，使用时支撑件101固定在水平面上，支撑件101用于支撑镜板A。

[0035] 优选的，旋转组件200包括设置在圆环形的镜板A内侧的安装件201，转动安装在安装件201上的旋臂件202，以及驱动旋臂件202旋转的驱动件203，驱动件203设置在安装件201内，使用时，安装件201固定在水平面上，安装件201内的驱动件203驱动旋臂件202绕自身的竖直中心线自转。

[0036] 进一步的，研磨组件300包括转动安装在旋臂件202上的研磨件301，研磨件301用于研磨镜板A，使用时，研磨件301与放置在支撑件101上的镜板A的上表面滑动摩擦，旋臂件202绕自身的竖直中心线自转的同时，带动研磨件301绕旋臂件202的竖直中心线进行公转。

[0037] 进一步的，伸缩组件400包括转动安装在旋臂件202上，并且用于调节研磨件301的公转直径的伸缩件401，使用时，伸缩件401进行伸缩，带动研磨件301沿着旋臂件202的长度方向移动，从而调整研磨件301到旋臂件202的竖直中心线之间的距离，从而调整研磨件301公转直径。

[0038] 在使用时，支撑件101固定在水平面上，镜板A水平放置在支撑件101上，安装件201固定在水平面上并且位于镜板A的内侧，伸缩件401进行伸缩，带动研磨件301沿着旋臂件202的长度方向移动，从而调节研磨件301的公转直径，安装件201内的驱动件203驱动旋臂件202绕自身的竖直中心线自转，从而带动研磨件301绕旋臂件202的竖直中心线进行公转。

[0039] 实施例2

[0040] 参照图2～6,为本发明第二个实施例,该实施例基于上一个实施例。

[0041] 具体的,支撑件101包括支撑架101a,支撑架101a设有至少三个,三个支撑架101a沿着镜板A的圆周方向设置在镜板A的底部,三个支撑架101a上均设有升降机,本实施例的升降机可选为丝杠式升降机或升降柱,本实施例优选为升降柱,升降柱为本领域技术人员所知的常规部件,因此不再赘述,升降机的输出端与镜板A的底部相抵触,升降机用于支撑镜板A以及调整镜板A的竖直位置,使用时,操作人员同时摇动三个升降机的摇柄,从而提升或降低镜板A的竖直位置。

[0042] 优选的,还包括固定组件500,其中固定组件500包括用于固定镜板A的固定件501,固定件501设置在安装件201上,固定件501用于固定镜板A,其中固定件501包括固定油缸501a,固定油缸501a至少设有两个,本实施例设有两个,两个固定油缸501a沿着安装件201的圆周方向均匀固定在安装件201的侧壁上,并且固定油缸501a的中轴线方向垂直于安装件201的侧壁,固定油缸501a的输出端与镜板A的内壁相抵触,研磨之前,固定油缸501a先抵住镜板A的内壁,使得镜板A固定,避免镜板A的晃动。

[0043] 优选的,安装件201包括安装壳体201a,安装壳体201a的形状为圆柱形并且安装壳体201a的内部设有用于容纳驱动件203的容腔,本实施例的驱动件203优选为驱动电机,驱动电机的输出端连接有减速器,减速器的输出端固定有输出轴,输出轴穿过安装壳体201a的顶部并与旋臂件202传动连接,旋臂件202的竖直中心线与减速器的输出轴的中轴线相重合,使用时,驱动电机通过减速器驱动与减速器的输出轴相连接的旋臂件202旋转,旋臂件202旋转时,绕自身的竖直中心线进行自转,旋臂件202自转时带动研磨件301绕旋臂件202的竖直中心线进行公转。

[0044] 进一步的,旋臂件202包括横梁202a,横梁202a的中心位于安装壳体201a的中轴线上,横梁202a的底部设有连接件202b,连接件202b竖直设置,连接件202b的上端与横梁202a的底部固定连接,减速器的输出轴从连接件202b的底部伸入其内部,即驱动件203通过连接件202b与横梁202a传动连接,使用时,驱动电机依次通过减速器、减速器的输出轴和连接件202b驱动横梁202a沿着自身的竖直中心线旋转。

[0045] 在使用时,驱动电机通过减速器驱动与减速器的输出端固定连接的输出轴旋转,输出轴再通过连接件202b带动与其相连接的横梁202a绕自身的竖直中心线旋转,横梁202a自转时带动研磨件301绕横梁202a的竖直中心线进行公转。

[0046] 实施例3

[0047] 参照图1～10,为本发明第三个实施例,该实施例基于前两个实施例。

[0048] 具体的,横梁202a的内部中空,横梁202a的上表面开设有通孔,通孔内设有轴承,此轴承的外圈与通孔的内壁过盈配合,伸缩件401包括转动开关401a,转动开关401a的形状为圆柱形,转动开关401a竖直设置,转动开关401a的顶端位于横梁202a的外侧,底端伸入到横梁202a的内部,并且转动开关401a与通孔内的轴承的内圈过盈配合,转动开关401a能够顺时针或逆时针旋转,同时转动开关401a位于横梁202a的内部的底端固定有蜗杆401b,蜗杆401b竖直设置;横梁202a的左右两端分别设有两个安装孔,四个安装孔的中心位于同一水平面上,四个安装孔内均设有轴承,横梁202a的内部设有两根第一旋转轴401c,两根第一旋转轴401c互为平行设置在蜗杆401b的两侧,第一旋转轴401c沿横梁202a的长度方向设置,并且第一旋转轴401c的两端分别与横梁202a的左右两端的位于同一侧的安装孔内的轴

承过盈配合，第一旋转轴401c的中部设有蜗轮401c-1，位于蜗杆401b两侧的第一旋转轴401c上的蜗轮401c-1均与蜗杆401b相啮合，使用时，操作人员旋转转动开关401a，便能带动两根第一旋转轴401c同时旋转。

[0049] 优选的，两根第一旋转轴401c上均设有螺纹部401c-2，两根第一旋转轴401c上的螺纹部401c-2相对于蜗杆401b呈中心对称，并且两根第一旋转轴401c上的螺纹部401c-2的螺线方向相反，两根第一旋转轴401c上均套设有移动块401d，移动块401d与第一旋转轴401c的螺纹部401c-2螺纹连接，横梁202a的下表面设有沿横梁202a的长度方向设置的限位槽，移动块401d的底部穿过横梁202a横梁202a下表面的限位槽，两个移动块401d能够沿着横梁202a的长度方向相向或相离运动，使用时，操作人员顺时针旋转转动开关401a，转动开关401a带动两根第一旋转轴401c同时旋转，两根第一旋转轴401c分别带动与其螺纹连接的移动块401d相离运动，若再逆时针旋转转动开关401a，转动开关401a带动两根第一旋转轴401c反方向旋转，两根第一旋转轴401c分别带动与其螺纹连接的移动块401d相向运动。

[0050] 优选的，伸缩组件400还包括自锁件402，自锁件402包括自锁块402a和U形卡条402b，自锁块402a设置在横梁202a的顶部，自锁块402a与横梁的上表面的中轴线平行设置，并且自锁块402a与横梁202a的上表面的中轴线之间间隔设置，U形卡条402b包括U形摩擦部402b-1和滑动部402b-2，U形摩擦部402b-1上设有一层硅胶层防滑，滑动部402b-2的两侧与自锁块402a滑动连接，并且滑动部402b-2的远离U形摩擦部402b-1的一侧与自锁块402a通过弹簧弹性连接，转动开关401a位于U形卡条402b的U形摩擦部402b-1的内侧，转动开关401a的圆周壁上设有粗糙区域，当横梁202a进行转动时，U形卡条402b受离心作用而移动，此时，U形卡条402b的U形摩擦部402b-1将会与转动开关401a的的圆周壁上的粗糙区域相贴紧，使得转动开关401a周向静止，并且横梁202a转动的越快，U形卡条402b受离心的作用越强，U形摩擦部402b-1与转动开关401a贴合的越紧，转动开关401a越不会转动。

[0051] 进一步的，研磨件301包括第二旋转轴301a和研磨盘301b，第二旋转轴301a竖直设置，第二旋转轴301a的顶部伸入到移动块401d内，并且通过轴承与移动块401d转动连接，第二旋转轴301a的底部伸出横梁202a，研磨盘301b设置在第二旋转轴301a的底部，当研磨件301绕横梁202a的竖直中心线进行公转时，研磨盘301b与镜板A的上表面滑动摩擦。

[0052] 进一步的，研磨件301还包括抵触杆301c，抵触杆301c滑动安装在第二旋转轴301a的底部，并且第二旋转轴301a内设有弹簧，抵触杆301c与弹簧相连接，抵触杆301c始终有推动研磨件301抵紧镜板A的趋势，并且抵触杆301c的圆周面上设有限位条，使得抵触杆301c轴向移动时不会周向自转，但会随第二旋转轴301a一起旋转，本实施例的抵触杆301c设有两根，两根抵触杆301c互为平行设置，研磨盘301b的顶部设有转动连接块301b-1，转动连接块301b-1通过销轴与第二旋转轴301a的底部转动连接，转动连接块301b-1与第二旋转轴301a的底部转动连接的区域位于两根抵触杆301c之间，当镜板A的表面凹凸不平时，研磨盘301b能够适应性调整角度，并且研磨盘301b能够始终贴合镜板A。

[0053] 进一步的，伸缩组件还包括自转件403，自转件403的一端与第二旋转轴301a转动连接，另一端与安装件201转动连接，旋臂件202自转时，自转件403随旋臂件202进行公转并且在公转时还进行自转，并驱动研磨件301进行自转；其中，移动块401d的内部设有安装腔，安装腔贯穿移动块靠近驱动件的一侧端面；第二旋转轴301a的顶部伸入到移动块401d的安装腔内，并且第二旋转轴301a的顶部设有第二从动锥齿轮403i；自转件403包括设置在横梁

202a内底面上的固定块403a，固定块403a与移动块401d互为平行设置，固定块403a上转动安装有套筒403b，移动块401d上通过轴承转动安装有第三旋转轴403c，第三旋转轴403c的中轴线与套筒403b的中轴线相重合，第三旋转轴403c插入到套筒403d内，第三旋转轴403c的外壁上设有限位块403c-1，套筒403b的圆周面上设有与限位块403c-1相匹配的限位槽403b-1，第三旋转轴403c能够沿着套筒403b的中轴线方向轴向滑动，但第三旋转轴403c相对于套筒403b周向静止，即第三旋转轴403c与套筒403b同时转动，第三旋转轴403c位于安装腔内的端部设有第二主动锥齿轮403h，第二主动锥齿轮403h与第二从动锥齿轮403i相啮合。

[0054] 进一步的，安装壳体201a的顶部固定有固定轴403j，固定轴403j的顶部伸入到横梁202a内，并且固定轴403j的顶部设有第一固定锥齿轮403e，横梁202a转动时，固定轴403j与第一固定锥齿轮403e均静止，固定块403a上通过轴承转动安装有主动轴403g，主动轴403g的中轴线方向与第三旋转轴403c的中轴线方向相平行，主动轴403g上设有与第一固定锥齿轮403e相啮合的第一从动锥齿轮403f，同时主动轴403g通过齿轮与套筒403b齿轮连接，使用时，驱动件203带动横梁202a自转时，横梁202a自转时带动第一从动锥齿轮403f绕第一固定锥齿轮403e的圆周方向啮合式转动，依次通过主动轴403g、齿轮、套筒403b、第三旋转轴403c、第二主动锥齿轮403h、第二从动锥齿轮403i和第二旋转轴301a带动研磨盘301b旋转，使得研磨盘301b能够同时公转和自转。

[0055] 在使用时，操作人员首先顺时针旋转转动开关401a，转动开关401a带动两根第一旋转轴401c同时旋转，两根第一旋转轴401c分别带动与其螺纹连接的移动块401d相离运动，移动块401d带动研磨件301移动，从而完成研磨件301的公转直径调节；

[0056] 随后启动驱动件203，驱动件203通过连接件202b带动横梁202a自转，横梁202a自转时带动研磨盘301b公转；

[0057] 横梁202a自转时，带动第一从动锥齿轮403f绕第一固定锥齿轮403e的圆周方向啮合式转动，第一从动锥齿轮403f依次通过主动轴403g、齿轮、套筒403b、第三旋转轴403c、第二主动锥齿轮403h、第二从动锥齿轮403i和第二旋转轴301a带动研磨盘301b旋转，使得研磨盘301b能够自转；

[0058] 并且当横梁202a进行转动时，U形卡条402b受离心作用而移动，此时，U形卡条402b的U形摩擦部402b-1将会与转动开关401a的的圆周壁上的粗糙区域相贴紧，使得转动开关401a周向静止。

[0059] 重要的是，应注意，在多个不同示例性实施方案中示出的本申请的构造和布置仅是例示性的。尽管在此公开内容中仅详细描述了几个实施方案，但参阅此公开内容的人员应容易理解，在实质上不偏离该申请中所描述的主题的新颖教导和优点的前提下，许多改型是可能的(例如，各种元件的尺寸、尺度、结构、形状和比例、以及参数值(例如，温度、压力等)、安装布置、材料的使用、颜色、定向的变化等)。例如，示出为整体成形的元件可以由多个部分或元件构成，元件的位置可被倒置或以其它方式改变，并且分立元件的性质或数目或位置可被更改或改变。因此，所有这样的改型旨在被包含在本发明的范围内。可以根据替代的实施方案改变或重新排序任何过程或方法步骤的次序或顺序。在权利要求中，任何“装置加功能”的条款都旨在覆盖在本文中所描述的执行所述功能的结构，且不仅是结构等同而且还是等同结构。在不背离本发明的范围的前提下，可以在示例性实施方案的设计、运行

状况和布置中做出其他替换、改型、改变和省略。因此，本发明不限制于特定的实施方案，而是扩展至仍落在所附的权利要求书的范围内的多种改型。

[0060] 此外，为了提供示例性实施方案的简练描述，可以不描述实际实施方案的所有特征(即，与当前考虑的执行本发明的最佳模式不相关的那些特征，或于实现本发明不相关的那些特征)。

[0061] 应理解的是，在任何实际实施方式的开发过程中，如在任何工程或设计项目中，可做出大量的具体实施方式决定。这样的开发努力可能是复杂的且耗时的，但对于那些得益于此公开内容的普通技术人员来说，不需要过多实验，所述开发努力将是一个设计、制造和生产的常规工作。

[0062] 应说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的精神和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

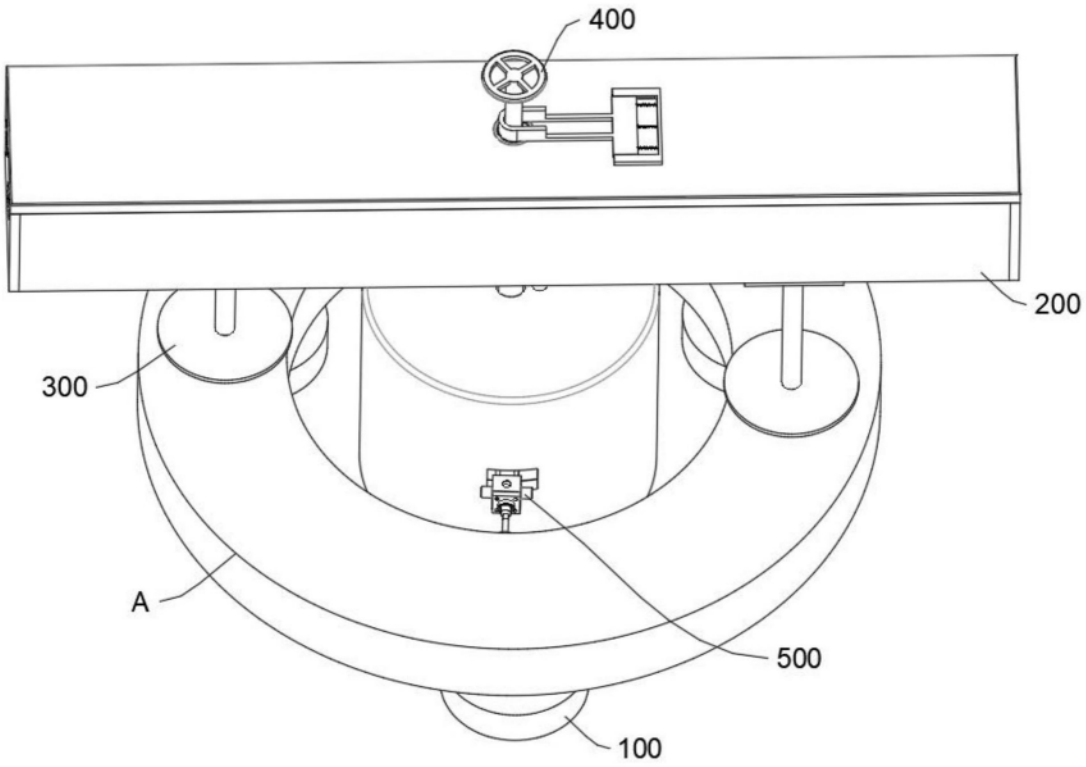



图1

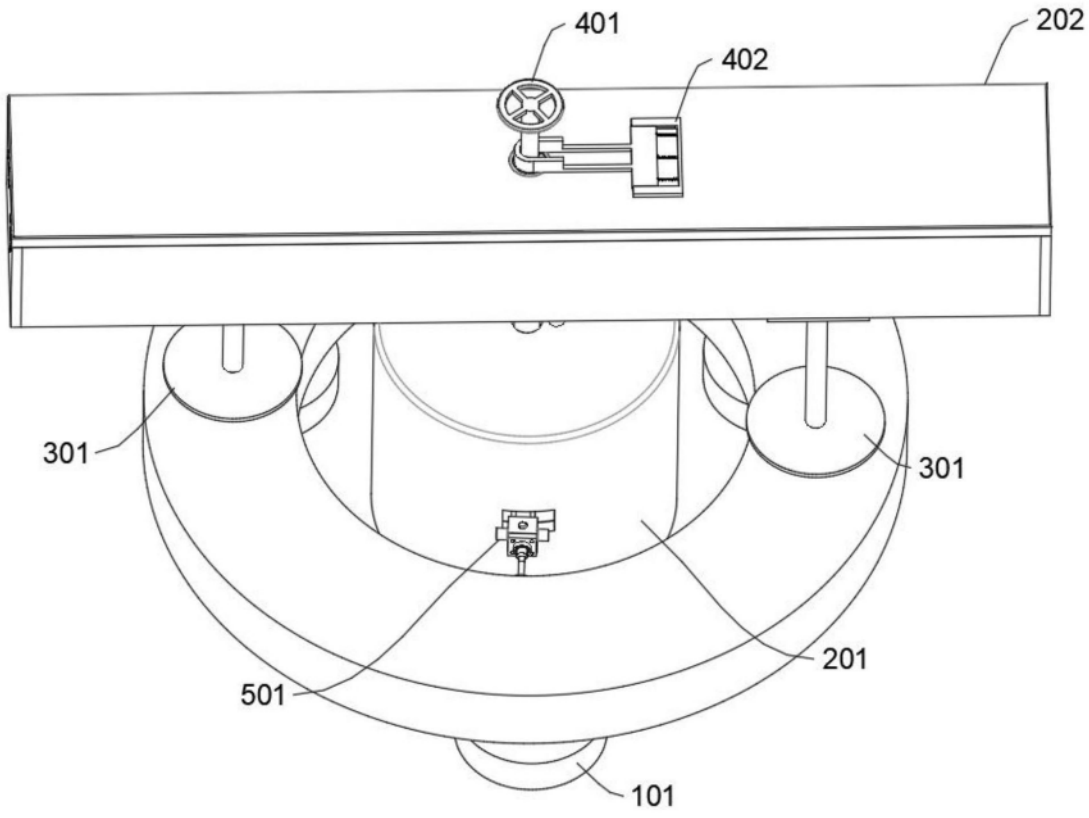



图2

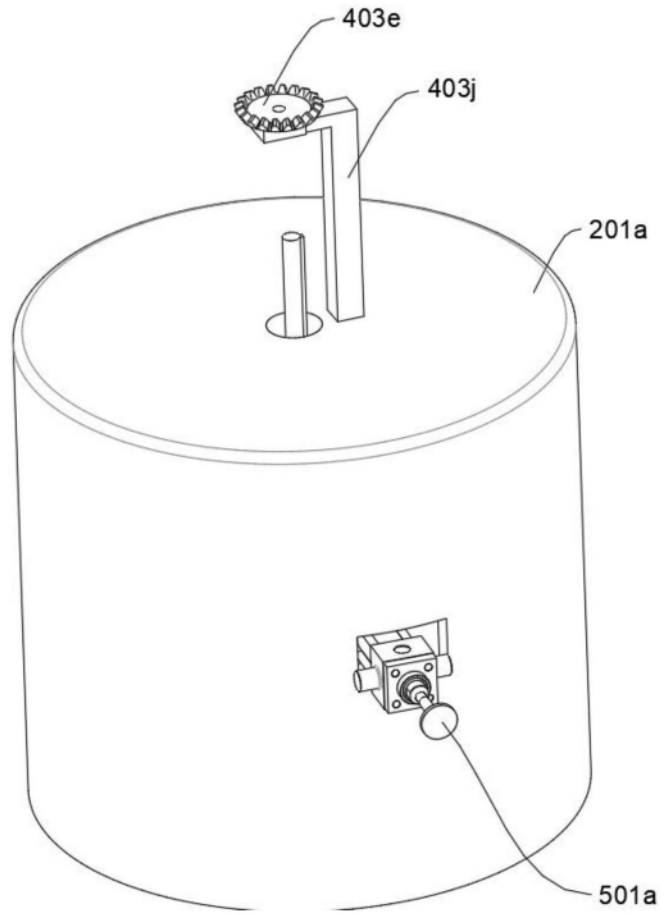



图3

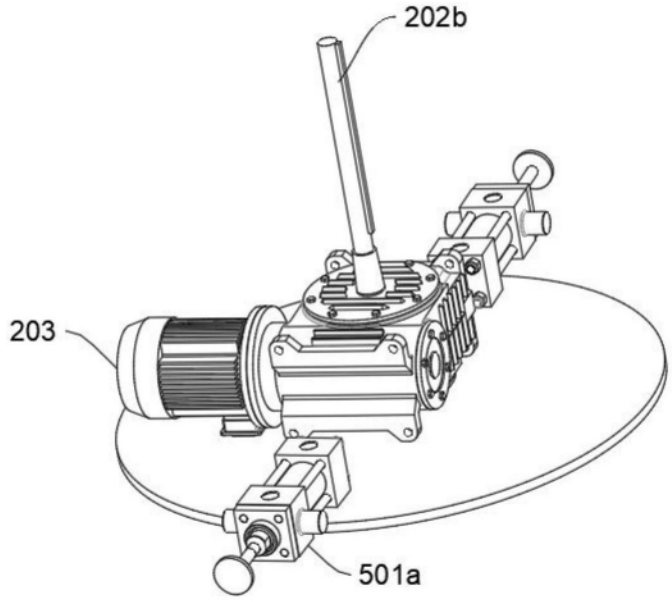



图4

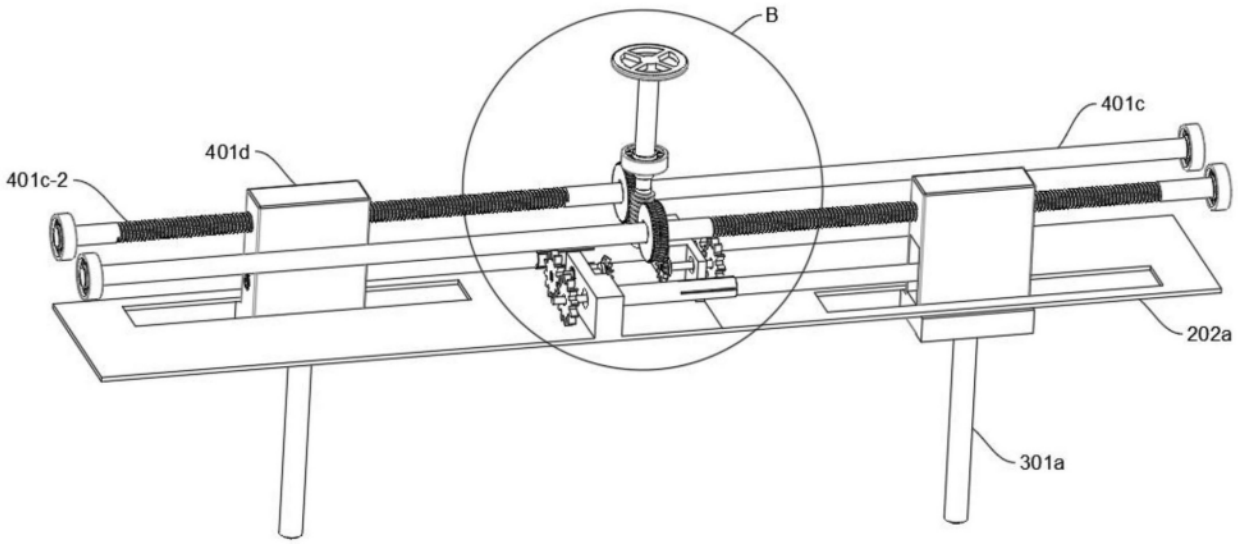

B
401c
401d
401c-2
202a
301a

图5

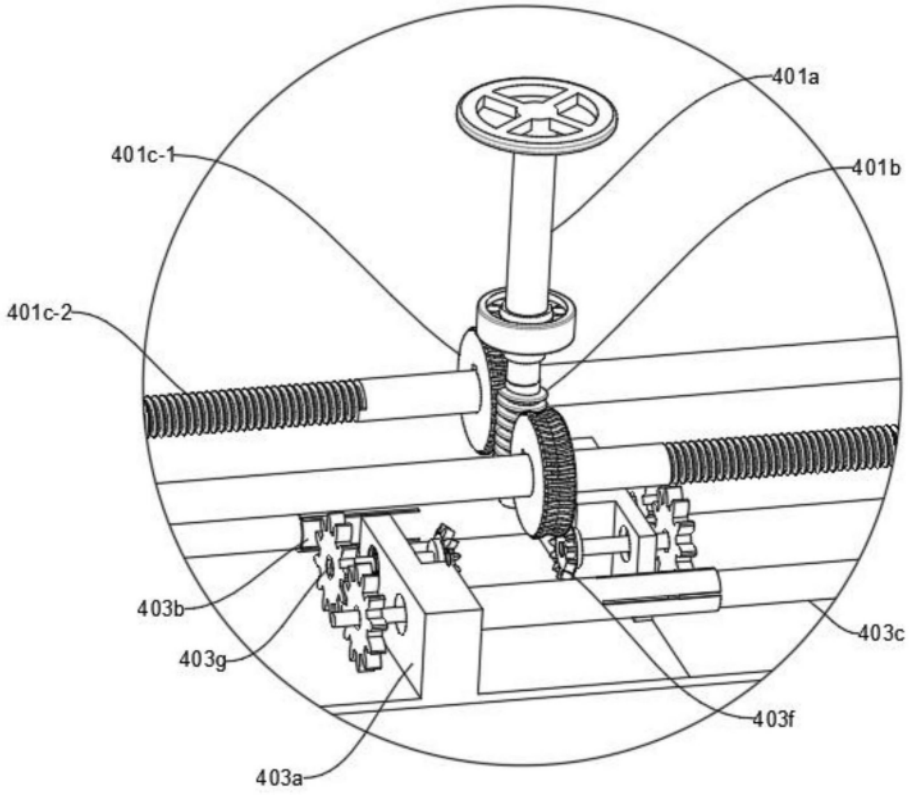

401a
401c-1
401b
401c-2
403b
403g
403c
403f
403a

图6

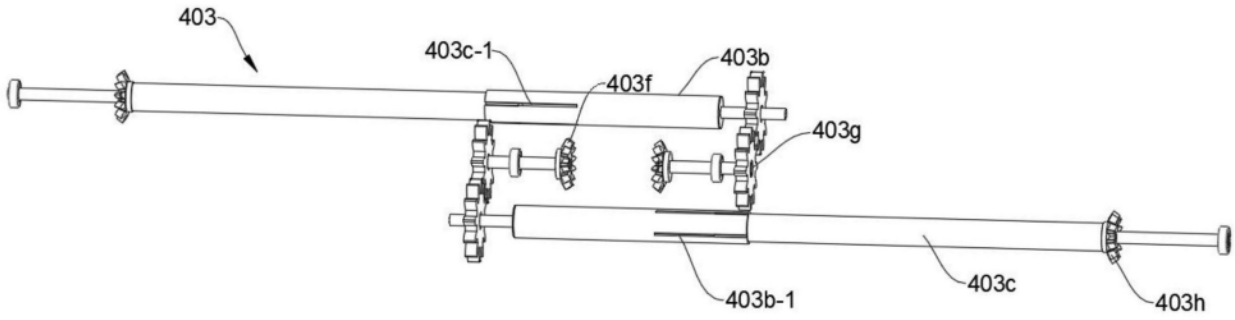



图7

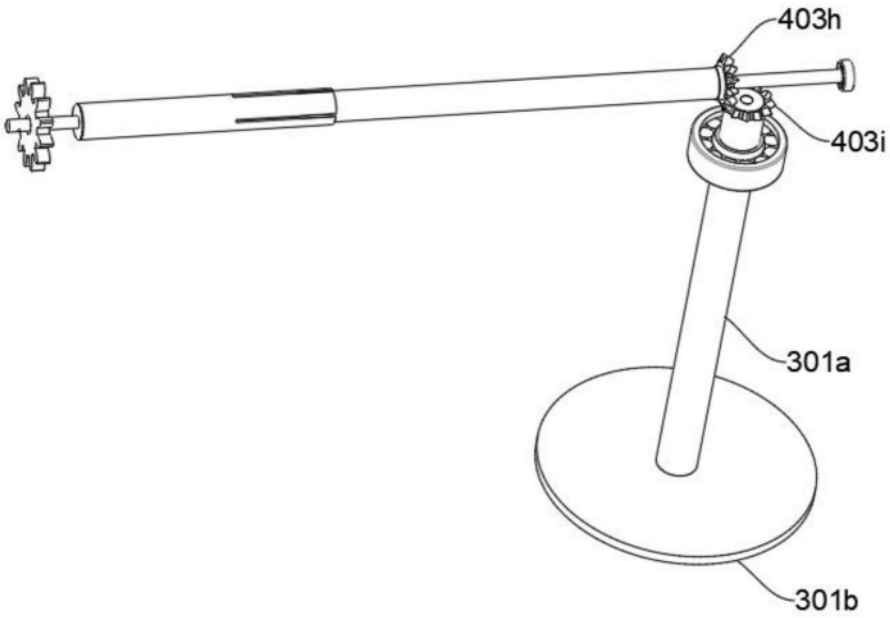



图8

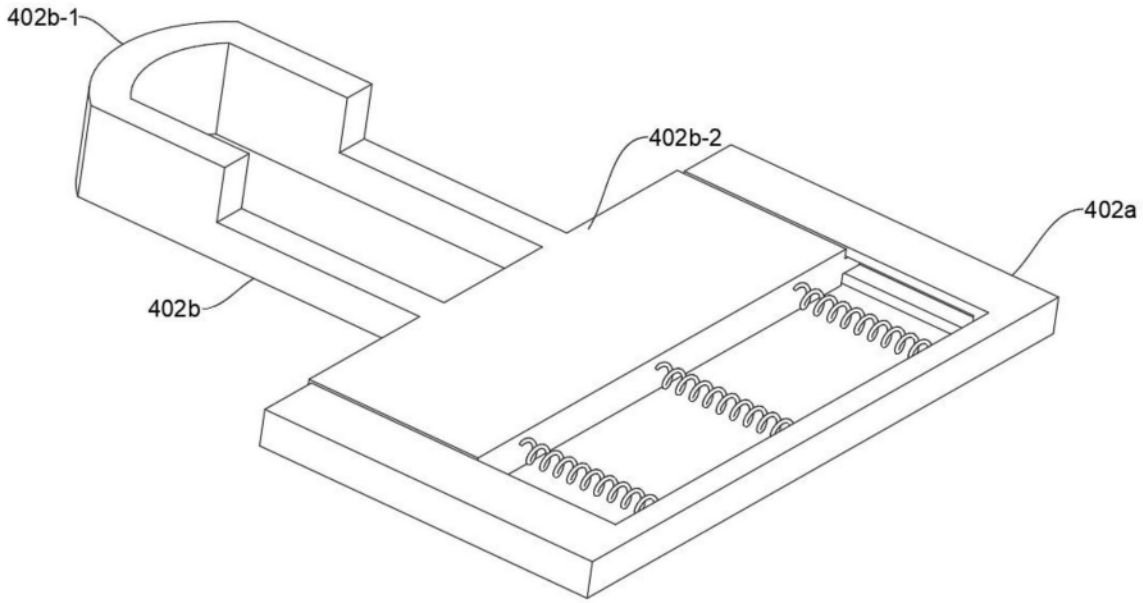



图9

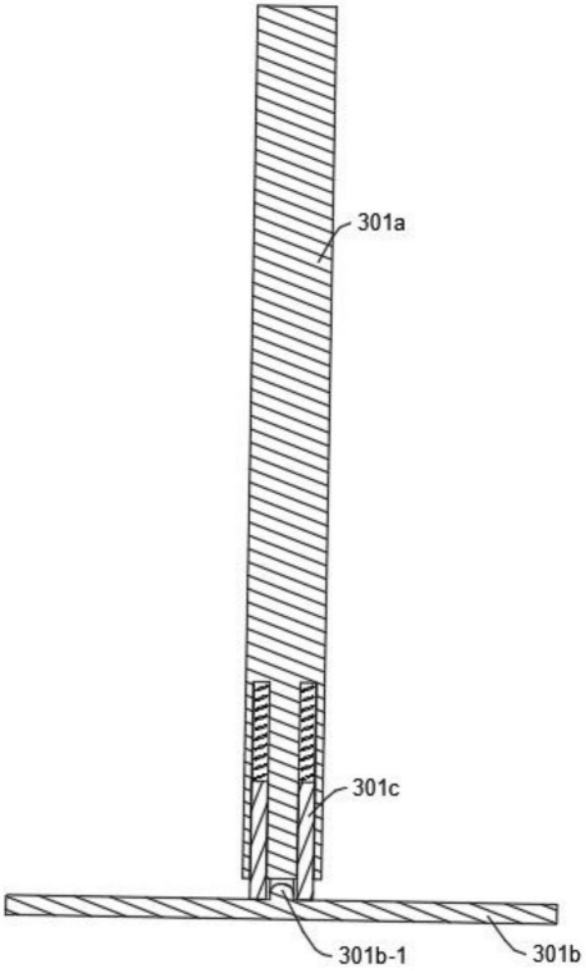



图10