



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219632643 U

(45) 授权公告日 2023. 09. 05

(21) 申请号 202223535229.4

(22) 申请日 2022.12.29

(73) 专利权人 天津海世机械制造有限公司

地址 300350 天津市津南区北闸口镇俊凌路10号A区

(72) 发明人 袁清晨 袁风海 许永超

(74) 专利代理机构 天津展誉专利代理有限公司

12221

专利代理师 刘红春

(51) Int. Cl.

B23B 39/20 (2006.01)

B23B 47/00 (2006.01)

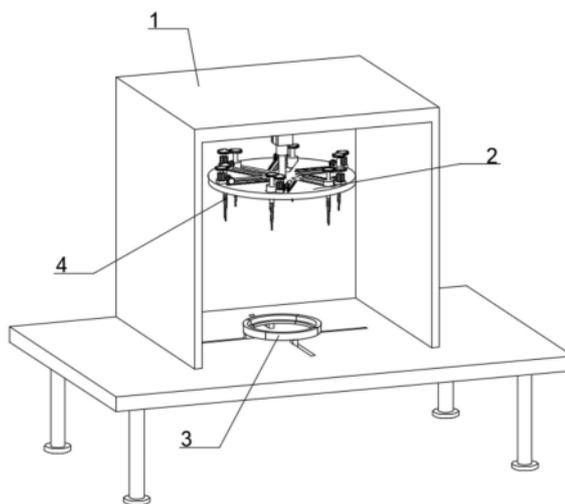
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

### (54) 实用新型名称

一种多钻头型蝶阀法兰加工用打孔设备

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种多钻头型蝶阀法兰加工用打孔设备,属于法兰技术领域,该一种多钻头型蝶阀法兰加工用打孔设备,包括打孔架,所述打孔架顶部固定安装有多轴可调节打孔机构,所述多轴可调节打孔机构包括升降盘,所述升降盘表面设置有若干组呈环形均匀分布的调节槽,每个所述调节槽中滑动安装有滑动驱动组件,每个所述滑动驱动组件底端固定安装有钻头,所述打孔架底部表面固定安装有多尺寸夹持机构,通过多轴可调节打孔机构可以实现对所有钻头进行相对位移,若干钻头进行同步钻孔可以使法兰打孔一次成形提升打孔效率的同时也可以避免使用单个钻头依次打孔导致法兰在打孔过程中受下压力影响发生轻微倾斜导致打孔精度降低,相对也提升了打孔效果。



1. 一种多钻头型蝶阀法兰加工用打孔设备,其特征在于,包括打孔架,所述打孔架顶部固定安装有多轴可调节打孔机构,所述多轴可调节打孔机构包括升降盘,所述升降盘表面设置有若干组呈环形均匀分布的调节槽,每个所述调节槽中滑动安装有滑动驱动组件,每个所述滑动驱动组件底端固定安装有钻头,所述打孔架底部表面固定安装有多尺寸夹持机构。

2. 如权利要求1所述的多钻头型蝶阀法兰加工用打孔设备,其特征在于:所述打孔架包括工作台,所述工作台底部表面四角固定安装有支腿,所述工作台上表面固定安装有工作箱,所述工作箱内部位于工作台上表面设置有若干个呈环形均匀分布且贯穿工作台的限位槽。

3. 如权利要求1所述的多钻头型蝶阀法兰加工用打孔设备,其特征在于:所述升降盘上表面固定安装有液压缸活塞杆的一端,所述液压缸固定安装于工作箱顶部内壁。

4. 如权利要求1所述的多钻头型蝶阀法兰加工用打孔设备,其特征在于:每组所述调节槽包括第一调节槽,每个所述第一调节槽贯穿升降盘,每个所述第一调节槽一侧位于升降盘表面设置有第二调节槽,每个所述第二调节槽同样贯穿升降盘,每个所述第一调节槽和第二调节槽两侧内壁上均设置有滑槽,同一组的所述第一调节槽于第二调节槽相邻的两侧内壁上设置的滑槽相连通,每个所述第二调节槽一侧位于升降盘上表面设置有齿条。

5. 如权利要求1所述的多钻头型蝶阀法兰加工用打孔设备,其特征在于:每个所述滑动驱动组件包括安装轴,每个所述安装轴外壁两侧设置有滑块并通过滑块滑动安装于第一调节槽两侧内壁上的滑槽中使安装轴位于第一调节槽中,每个所述安装轴靠近第二调节槽一侧的滑块一端延伸至第二调节槽中并滑动安装在第二调节槽另一侧内壁设置的滑槽中。

6. 如权利要求5所述的多钻头型蝶阀法兰加工用打孔设备,其特征在于:每个位于所述第二调节槽中的滑块部分的上表面固定安装有安装块,每个所述安装块上表面一侧固定安装有第一电机,每个所述第一电机输出轴一端固定套设有第一齿轮,每个所述第一齿轮于对应齿条啮合连接。

7. 如权利要求6所述的多钻头型蝶阀法兰加工用打孔设备,其特征在于:每个所述安装块上表面另一侧固定安装有第二电机,每个所述第二电机输出轴一端固定套设有第二齿轮,每个所述第二齿轮与一侧第三齿轮啮合连接,每个所述第三齿轮固定套设于转轴一端,每个所述转轴转动安装于对应安装轴中且一端穿过安装轴延伸至升降盘下方并固定安装有钻头。

8. 如权利要求1所述的多钻头型蝶阀法兰加工用打孔设备,其特征在于:所述多尺寸夹持机构包括若干个数量和位置与限位槽一一对应的伸缩气缸,每个所述伸缩气缸活塞杆一端固定安装有推块,每个所述推块上表面固定安装有连杆的一端,每个所述连杆滑动安装于对应限位槽中,每个所述连杆另一端固定安装有弧形夹持块。

9. 如权利要求8所述的多钻头型蝶阀法兰加工用打孔设备,其特征在于:每个所述弧形夹持块为等分圆弧形,每个所述弧形夹持块一侧表面底端设置有突出部分。

## 一种多钻头型蝶阀法兰加工用打孔设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及法兰领域,具体而言,涉及一种多钻头型蝶阀法兰加工用打孔设备。

### 背景技术

[0002] 法兰又叫法兰凸缘盘或突缘,法兰是轴与轴之间相互连接的零件,用于管端之间的连接;也有用在设备进出口上的法兰,用于两个设备之间的连接,如减速机法兰,法兰连接或法兰接头,是指由法兰、垫片及螺栓三者相互连接作为一组组合密封结构的可拆连接,管道法兰系指管道装置中配管用的法兰,用在设备上系指设备的进出口法兰,法兰上有孔眼,螺栓使两法兰紧连,法兰间用衬垫密封,法兰分螺纹连接(丝扣连接)法兰、焊接法兰和卡夹法兰,法兰都是成对使用的,低压管道可以使用丝接法兰,四公斤以上压力的使用焊接法兰,两片法兰盘之间加上密封垫,然后用螺栓紧固,不同压力的法兰厚度不同,它们使用的螺栓也不同,水泵和阀门,在和管道连接时,这些器材设备的局部,也制成相对应的法兰形状,也称为法兰连接,凡是在两个平面周边使用螺栓连接同时封闭的连接零件,一般都称为“法兰”,如通风管道的连接,这一类零件可以称为“法兰类零件”,但是这种连接只是一个设备的局部,如法兰和水泵的连接,就不好把水泵叫“法兰类零件”,比较小型的如阀门等,可以叫“法兰类零件”,为此申请号:CN202122074809.7,公开了一种法兰打孔装置,具有用于为法兰打孔的打孔装置;还包括用于放置法兰的旋转装置、工作台以及可控制打孔装置打孔位置的位移模组;所述旋转装置的上部安装于工作台的台面上,旋转装置的中下部安装在工作台内部;所述旋转装置的下端面与工作台的台面间加装有支撑辅助装置;所述位移模组安装于工作台上;所述打孔装置安装在位移模组上。本实用新型的目的是克服现有技术存在的缺陷,提供一种法兰打孔装置。

[0003] 但是上述方案仍然具有一定的缺陷,发明人经研究发现,上述方案中通过滚轮对承载台进行平衡支撑,避免在打孔过程中法兰盘受到下压力发生倾斜,但是使用单钻头打孔装置对法兰盘进行依次打孔还是会形成偏向的下压力,长时间受不平衡下压力影响可能会造成滚轮的使用寿命降低,从而使承载台无法水平转动,影响装置的使用寿命。

[0004] 如何发明一种多钻头型蝶阀法兰加工用打孔设备来改善这些问题,成为了本领域技术人员亟待解决的问题。

### 实用新型内容

[0005] 为了弥补以上不足,本实用新型提供了一种多钻头型蝶阀法兰加工用打孔设备,旨在改善通过滚轮对承载台进行平衡支撑,避免在打孔过程中法兰盘受到下压力发生倾斜,但是使用单钻头打孔装置对法兰盘进行依次打孔还是会形成偏向的下压力,长时间受不平衡下压力影响可能会造成滚轮的使用寿命降低,从而使承载台无法水平转动,影响装置的使用寿命的问题。

[0006] 本实用新型是这样实现的:一种多钻头型蝶阀法兰加工用打孔设备,包括打孔架,

所述打孔架顶部固定安装有多轴可调节打孔机构,所述多轴可调节打孔机构包括升降盘,所述升降盘表面设置有若干组呈环形均匀分布的调节槽,每个所述调节槽中滑动安装有滑动驱动组件,每个所述滑动驱动组件底端固定安装有钻头,所述打孔架底部表面固定安装有多尺寸夹持机构。

[0007] 在本实用新型的一种优选技术方案中,所述打孔架包括工作台,所述工作台底部表面四角固定安装有支腿,所述工作台上表面固定安装有工作箱,所述工作箱内部位于工作台上表面设置有若干个呈环形均匀分布且贯穿工作台的限位槽。

[0008] 在本实用新型的一种优选技术方案中,所述升降盘上表面固定安装有液压缸活塞杆的一端,所述液压缸固定安装于工作箱顶部内壁。

[0009] 在本实用新型的一种优选技术方案中,每组所述调节槽包括第一调节槽,每个所述第一调节槽贯穿升降盘,每个所述第一调节槽一侧位于升降盘表面设置有第二调节槽,每个所述第二调节槽同样贯穿升降盘,每个所述第一调节槽和第二调节槽两侧内壁上均设置有滑槽,同一组的所述第一调节槽于第二调节槽相邻的两侧内壁上设置的滑槽相连通,每个所述第二调节槽一侧位于升降盘上表面设置有齿条。

[0010] 在本实用新型的一种优选技术方案中,每个所述滑动驱动组件包括安装轴,每个所述安装轴外壁两侧设置有滑块并通过滑块滑动安装于第一调节槽两侧内壁上的滑槽中使安装轴位于第一调节槽中,每个所述安装轴靠近第二调节槽一侧的滑块一端延伸至第二调节槽中并滑动安装在第二调节槽另一侧内壁设置的滑槽中。

[0011] 在本实用新型的一种优选技术方案中,每个位于所述第二调节槽中的滑块部分的上表面固定安装有安装块,每个所述安装块上表面一侧固定安装有第一电机,每个所述第一电机输出轴一端固定套设有第一齿轮,每个所述第一齿轮于对应齿条啮合连接。

[0012] 在本实用新型的一种优选技术方案中,每个所述安装块上表面另一侧固定安装有第二电机,每个所述第二电机输出轴一端固定套设有第二齿轮,每个所述第二齿轮与一侧第三齿轮啮合连接,每个所述第三齿轮固定套设于转轴一端,每个所述转轴转动安装于对应安装轴中且一端穿过安装轴延伸至升降盘下方并固定安装有钻头。

[0013] 在本实用新型的一种优选技术方案中,所述多尺寸夹持机构包括若干个数量和位置与限位槽一一对应的伸缩气缸,每个所述伸缩气缸活塞杆一端固定安装有推块,每个所述推块上表面固定安装有连杆的一端,每个所述连杆滑动安装于对应限位槽中,每个所述连杆另一端固定安装有弧形夹持块。

[0014] 在本实用新型的一种优选技术方案中,每个所述弧形夹持块为等分圆弧形,每个所述弧形夹持块一侧表面底端设置有突出部分。

[0015] 本实用新型的有益效果是:本实用新型通过上述设计得到的一种多钻头型蝶阀法兰加工用打孔设备,使用时,通过多轴可调节打孔机构可以实现对所有钻头进行相对位移,使所有钻头组成的环形轮廓扩张或缩小,从而根据不同直径蝶阀法兰或不同打孔位置进行调节,减少打孔工作中的局限性,而通过设置若干钻头进行同步钻孔在可以使法兰打孔一次成形提升打孔效率的同时,也可以避免使用单个钻头依次打孔导致法兰在打孔过程中受下压力影响发生轻微倾斜导致打孔精度降低,相对也提升了打孔效果。

## 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0017] 图1是本实用新型实施方式提供的整体结构示意立体图;

[0018] 图2为本实用新型实施方式提供的打孔架整体结构示意立体图;

[0019] 图3为本实用新型实施方式提供的多轴可调节打孔机构整体结构示意立体图;

[0020] 图4为本实用新型实施方式提供的升降盘整体结构示意立体图;

[0021] 图5为本实用新型实施方式提供的滑动驱动组件整体结构示意立体图;

[0022] 图6为本实用新型实施方式提供的多尺寸夹持机构整体结构示意立体图。

[0023] 图中:1-打孔架;2-多轴可调节打孔机构;3-多尺寸夹持机构;4-钻头;101-工作台;102-支腿;103-工作箱;104-限位槽;201-液压缸;202-升降盘;203-调节槽;204-滑动驱动组件;205-齿条;231-第一调节槽;232-第二调节槽;233-滑槽;241-安装轴;242-滑块;243-安装块;244-第一电机;245-第一齿轮;246-第二电机;247-第二齿轮;248-第三齿轮;249-转轴;301-伸缩气缸;302-推块;303-连杆;304-弧形夹持块。

## 具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 请参阅图1,本实用新型提供一种技术方案:一种多钻头型蝶阀法兰加工用打孔设备,包括打孔架1,打孔架1顶部固定安装有多轴可调节打孔机构2,多轴可调节打孔机构2包括升降盘202,升降盘202表面设置有若干组呈环形均匀分布的调节槽203,每个调节槽203中滑动安装有滑动驱动组件204,每个滑动驱动组件204底端固定安装有钻头4,打孔架1底部表面固定安装有多尺寸夹持机构3。

[0026] 请参阅图2,打孔架1包括工作台101,工作台101底部表面四角固定安装有支腿102,支腿102为设备整体提供稳定支撑,工作台101上表面固定安装有工作箱103,工作箱103内部位于工作台101上表面设置有若干个呈环形均匀分布且贯穿工作台101的限位槽104,工作箱103三面封闭,可有效防止打孔工作中产生发碎屑四处飞溅,在进行打孔时工人避开工作箱103的开口处,在相对保证工作环境整洁度的同时还可以避免碎屑飞溅误伤人体,提升设备使用的安全性。

[0027] 请参阅图3至图5,升降盘202上表面固定安装有液压缸201活塞杆的一端,液压缸201固定安装于工作箱103顶部内壁,所以启动液压缸201可以带动升降盘202进行上下升降,从而就带动了钻头4进行同步升降,每组调节槽203包括第一调节槽231,每个第一调节槽231贯穿升降盘202,每个第一调节槽231一侧位于升降盘202表面设置有第二调节槽232,每个第二调节槽232同样贯穿升降盘202,每个第一调节槽231和第二调节槽232两侧内壁上

均设置有滑槽233,同一组的第一调节槽231与第二调节槽232相邻的两侧内壁上设置的滑槽233相通,每个第二调节槽232一侧位于升降盘202上表面设置有齿条205,每个滑动驱动组件204包括安装轴241,每个安装轴241外壁两侧设置有滑块242并通过滑块242滑动安装于第一调节槽231两侧内壁上的滑槽233中使安装轴241位于第一调节槽231中,从而安装轴241可以以第一调节槽231为导向通过安装轴241在第一调节槽231中滑动位移,每个安装轴241靠近第二调节槽232一侧的滑块242一端延伸至第二调节槽232中并滑动安装在第二调节槽232另一侧内壁设置的滑槽233中,每个安装轴241两侧设置的滑块242的两端分别在第一调节槽231一侧内壁和第二调节槽232一侧内壁设置的滑槽233中,为滑动提供了稳定性,每个位于第二调节槽232中的滑块242部分的上表面固定安装有安装块243,每个安装块243上表面一侧固定安装有第一电机244,每个第一电机244输出轴一端固定套设有第一齿轮245,每个第一齿轮245于对应齿条205啮合连接,当启动第一电机244带动第一齿轮245转动时,通过与齿条205的啮合可以带动滑块242在滑槽233内滑动,从而也就能同时带动安装轴241和安装块243分别在第一调节槽231和第二调节槽232中进行同步滑动位移,每个安装块243上表面另一侧固定安装有第二电机246,每个第二电机246输出轴一端固定套设有第二齿轮247,每个第二齿轮247与一侧第三齿轮248啮合连接,每个第三齿轮248固定套设于转轴249一端,每个转轴249转动安装于对应安装轴241中且一端穿过安装轴241延伸至升降盘202下方并固定安装有钻头4,所以启动第二电机246带动第二齿轮247转动后也会带动第三齿轮248转动,也就使转轴249进行同步转动带动钻头4进行转动,从而可以对蝶阀法兰进行转孔,通过多轴可调节打孔机构2可以实现对所有钻头4进行相对位移,使所有钻头4组成的环形轮廓扩张或缩小,从而根据不同直径蝶阀法兰或不同打孔位置进行调节,减少打孔工作中的局限性,而通过设置若干钻头4进行同步钻孔在可以使法兰打孔一次成形提升打孔效率的同时,也可以避免使用单个钻头4依次打孔导致法兰在打孔过程中受下压力影响发生轻微倾斜导致打孔精度降低,相对也提升了打孔效果。

[0028] 请参阅图6,多尺寸夹持机构3包括若干个数量和位置与限位槽104一一对应的伸缩气缸301,每个伸缩气缸301活塞杆一端固定安装有推块302,每个推块302上表面固定安装有连杆303的一端,每个连杆303滑动安装于对应限位槽104中,每个连杆303另一端固定安装有弧形夹持块304,每个弧形夹持块304为等分圆弧形,当同时启动伸缩气缸301可以带动所有弧形夹持块304以对应限位槽104为导向进行同步位移,从而可以调整所有弧形夹持块304之间的距离,根据不同直径的法兰盘进行调整,为打孔工作提供便捷,因弧形夹持块304为等分圆弧形,所以所有弧形夹持块304合拢后为一个正圆,此圆为最小夹持直径,每个弧形夹持块304一侧表面底端设置有突出部分,突出部分用于搭放法兰盘边缘,在实际使用中可在弧形夹持块304向圆心一侧表面胶贴橡胶垫,在增大摩擦力增强夹持力度的同时,也可以保证法兰盘在所有弧形夹持块304内不会发生自转造成边缘磨损。

[0029] 工作原理:根据需打孔法兰盘直径,通过伸缩气缸301对弧形夹持块304进行位置调节,使所有弧形夹持块304组成的环形于法兰盘尺寸对应,将法兰盘放置在所有弧形夹持块304中,在通过伸缩气缸301推动弧形夹持块304进一步对法兰盘进行夹紧固定,根据需打孔位置通过所有第一电机244带动所有钻头4进行位移,再通过第二电机246带动钻头4转动,液压缸201推动升降盘202下降使所有钻头4完成对法兰盘打孔。

[0030] 需要说明的是,液压缸201、第一电机244、第二电机246和伸缩气缸301具体的型号

规格需根据该装置的实际规格等进行选型确定,具体选型计算方法采用本领域现有技术,故不再详细赘述。

[0031] 液压缸201、第一电机244、第二电机246和伸缩气缸301的供电及其原理对本领域技术人员来说是清楚的,在此不予详细说明。

[0032] 以上所述仅为本实用新型的优选实施方式而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

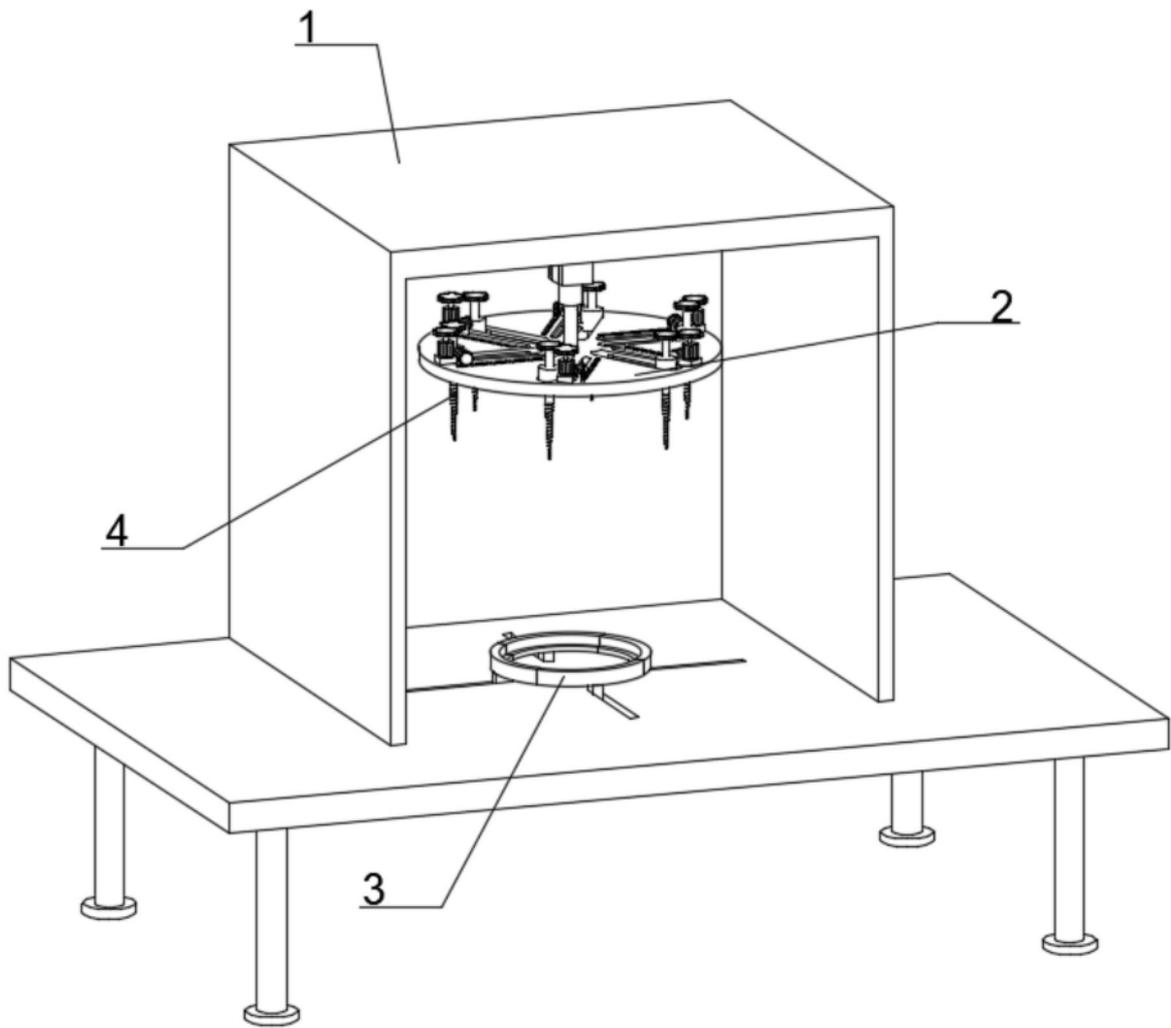


图1

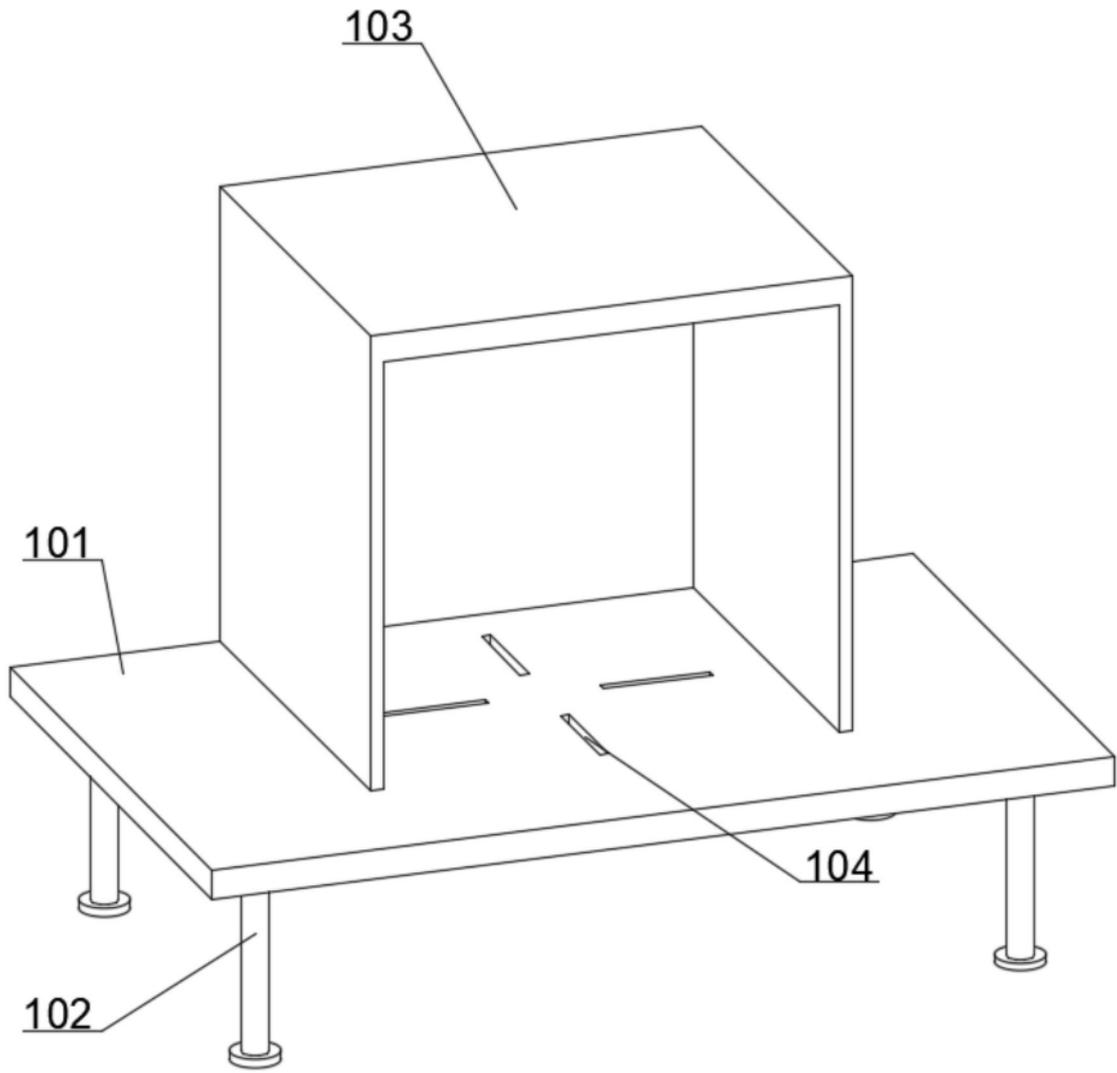


图2

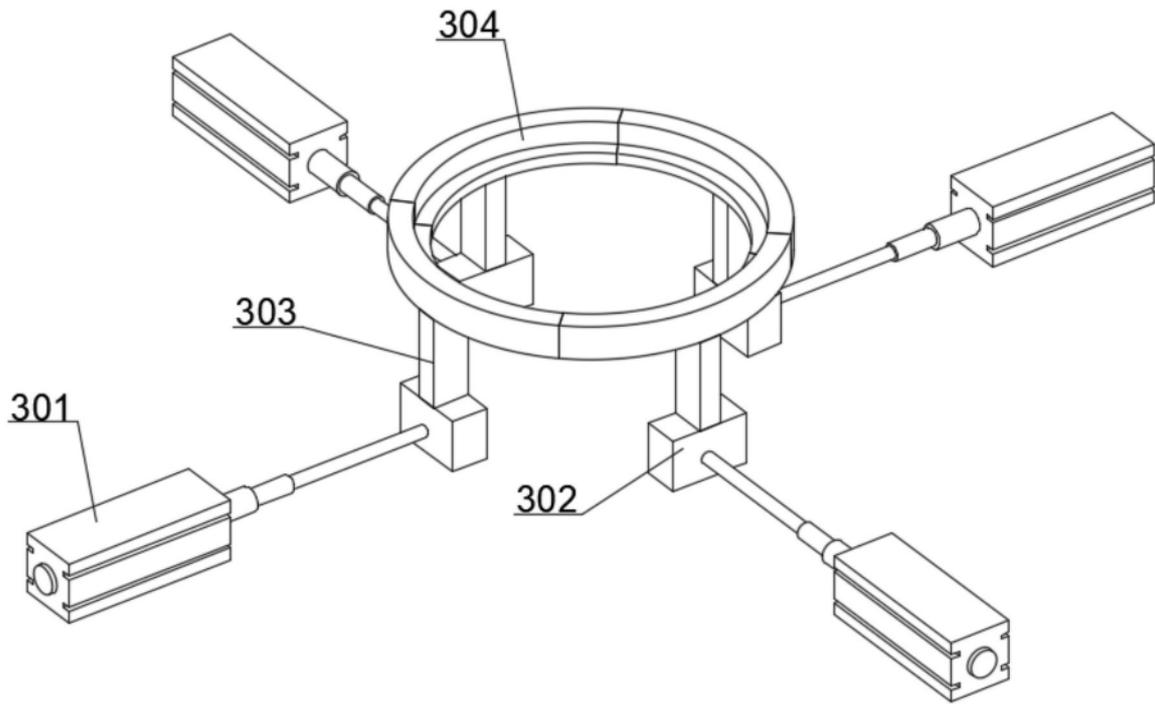


图3

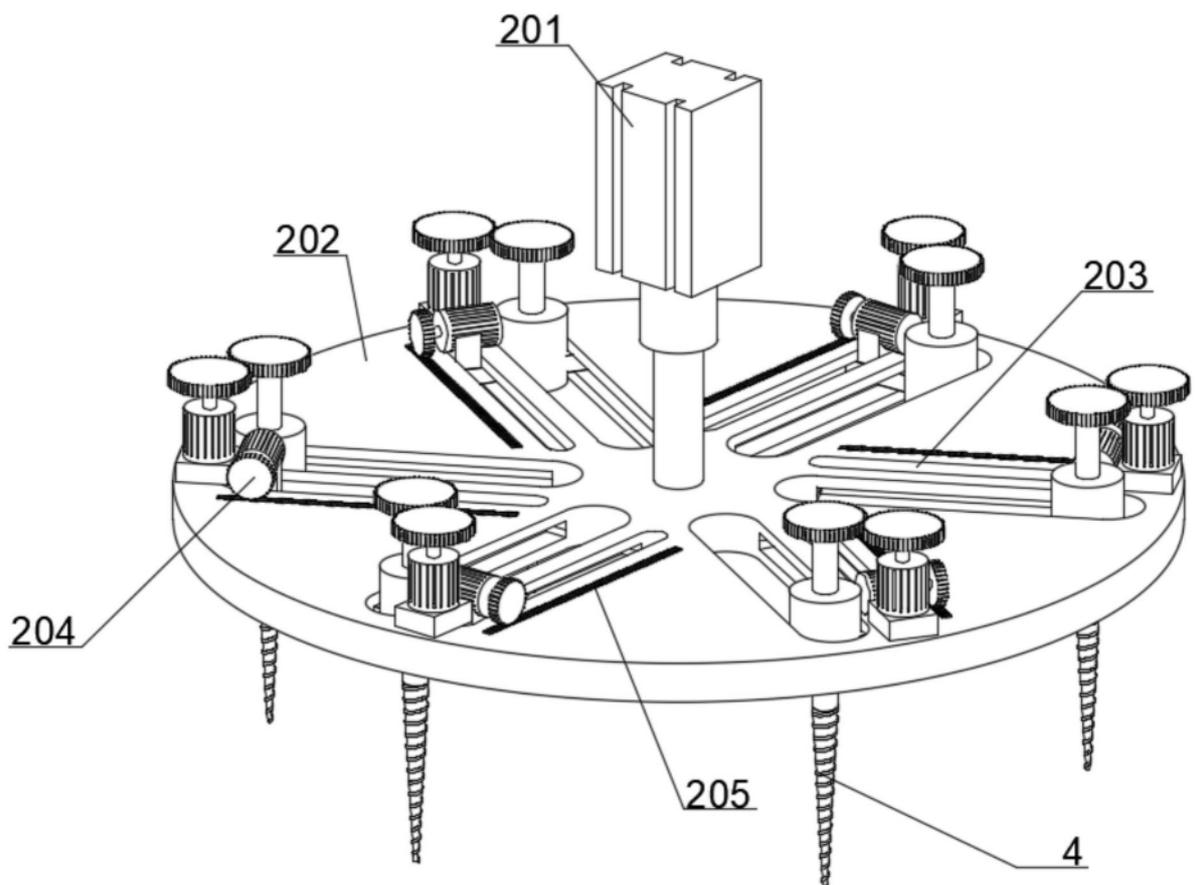


图4

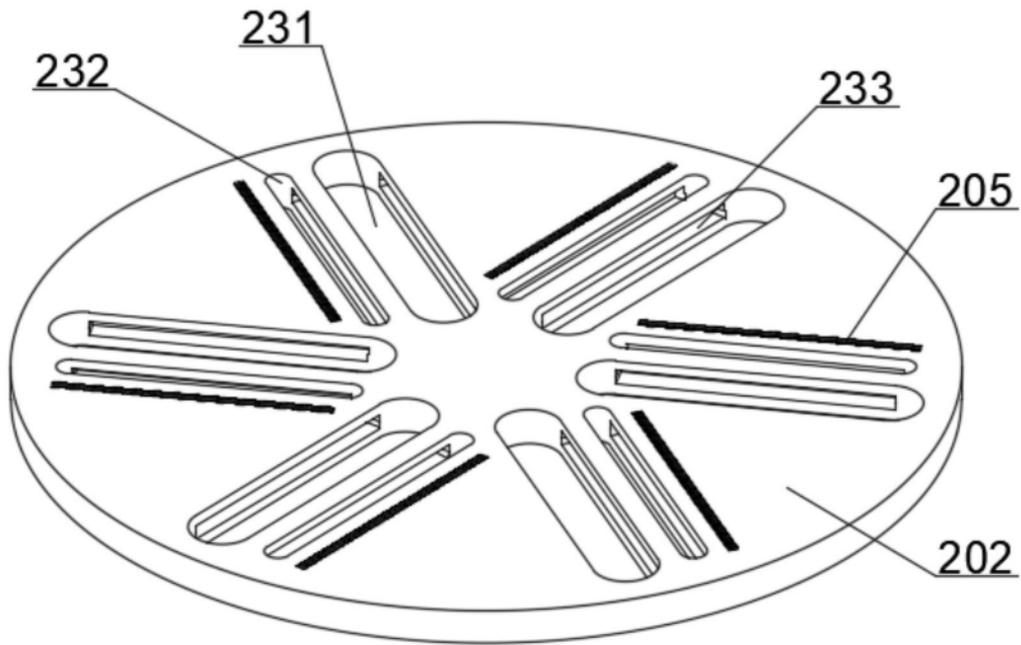


图5

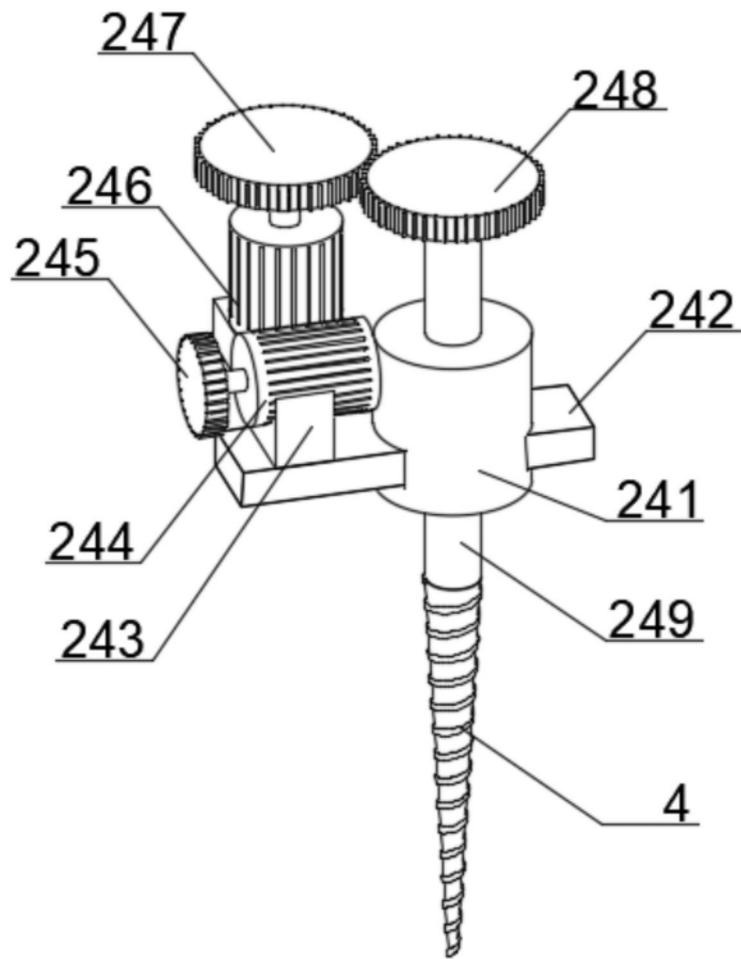


图6