



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118253616 A

(43) 申请公布日 2024. 06. 28

(21) 申请号 202410680586.4

(22) 申请日 2024.05.29

(71) 申请人 张家港乔昇精密机械制造有限公司

地址 215600 江苏省苏州市张家港市杨舍
镇田垛里村长兴路21号

(72) 发明人 陶登峰 包永俭

(74) 专利代理机构 苏州汇德卓越专利代理事务
所(普通合伙) 32496

专利代理师 王佳鑫

(51) Int. Cl.

B21D 7/024 (2006.01)

B21D 41/02 (2006.01)

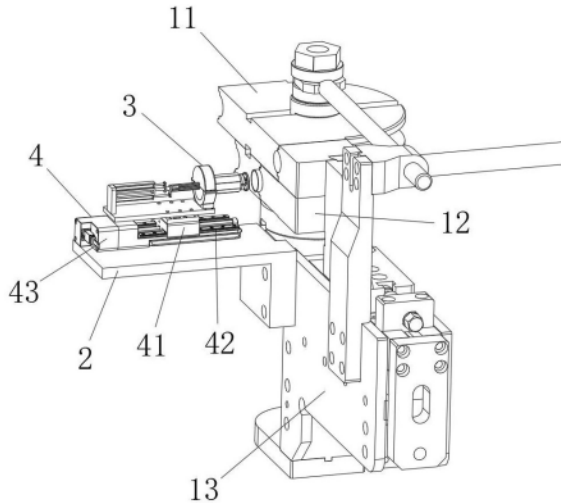
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

具扩孔功能的弯管机及使用方法

(57) 摘要

本发明属于弯管机技术领域,具体涉及具扩孔功能的弯管机及使用方法,解决了当管件弯折处距离管口较近时,难以对管口进行扩孔的问题,包括弯折组件,支撑台上安装有内撑机构,内撑机构包括筒体和扩张收缩机构,筒体的直径小于待弯折管件的直径,扩张收缩结构包括呈环形设置且交替分布的第一撑头和第二撑头,所述第一驱动件和第二驱动件能够驱动各滑杆靠近或远离限位板,以使第一撑头和第二撑头具有扩张状态和收缩状态,通过设置内撑机构,使其能够进入管件的内部,并通过第一撑头和第二撑头的配合下形成用于支撑在管件内壁的支撑环体,避免后续对管口进行扩孔时,管口待扩孔区域的变形程度较大而导致扩孔过程中管壁出现涨裂或损伤的问题。



1. 具扩孔功能的弯管机,包括弯折组件,所述弯折组件包括圆弧模、靠模和能够绕圆弧模旋转的转动台,其特征在于:所述转动台一侧安装有支撑台,所述支撑台上安装有内撑机构,内撑机构连接用于驱动其靠近或远离圆弧模的第三驱动件,所述内撑机构包括:

筒体,所述筒体的直径小于待弯折管件的直径,所述筒体内设置有导轨骨架,导轨骨架一端设置有限位板,所述限位板与筒体端部具有间隙以形成环形的第一开口;

扩张收缩结构,其包括呈环形设置且交替分布的第一撑头和第二撑头,所述第一撑头和第二撑头靠近导轨骨架的一侧均设置有滑座,且第一撑头和第二撑头分别与各自相邻的滑座之间通过两个摆臂铰接形成平行四边形的铰接连杆结构,各滑座均与导轨骨架滑动连接,与各第一撑头相连的滑座连接有同一个第一驱动件,与各第二撑头相连的滑座连接有同一个第二驱动件;

所述第一驱动件和第二驱动件能够驱动各滑杆靠近或远离限位板,以使第一撑头和第二撑头具有扩张状态和收缩状态;

在扩张状态时,各第一撑头与各第二撑头相互抵接构成直径大于筒体直径的支撑环体,在收缩状态时,第一撑头和第二撑头位于筒体内部。

2. 根据权利要求1所述的具扩孔功能的弯管机,其特征在于:所述第一撑头在筒体轴向的投影呈外宽内窄的弧形,所述第二撑头在筒体轴向的投影呈外窄内宽的弧形。

3. 根据权利要求2所述的具扩孔功能的弯管机,其特征在于:所述第一撑头和第二撑头沿筒体轴向的剖面形状相同,且其沿筒体径向的两侧呈倾斜状。

4. 根据权利要求3所述的具扩孔功能的弯管机,其特征在于:第一驱动件包括用于连接滑座的第一连杆,各第一连杆连接同一个固定杆,固定杆连接用于驱动其沿导轨骨架长度方向移动的A驱动件。

5. 根据权利要求4所述的具扩孔功能的弯管机,其特征在于:第二驱动件包括用于连接滑座的第二连杆,各第二连杆连接同一个固定板,固定板内壁与固定杆表面滑动连接,固定板连接用于驱动其沿导轨骨架长度方向移动的B驱动件。

6. 根据权利要求5所述的具扩孔功能的弯管机,其特征在于:筒体由若干个等分的扩孔弧片组成,所述扩孔弧片的数量等于第一撑头和第二撑头的数量之和。

7. 根据权利要求6所述的具扩孔功能的弯管机,其特征在于:各扩孔弧片远离限位板的一端均固定有弧形卡块,所述弧形卡块外侧开设有卡槽,各卡槽均滑动连接有同一个限位环,所述限位环由两个半圆环组成,两个半圆环分别固定安装在两个环形盒体上,两个环形盒体可拆卸式连接。

8. 根据权利要求7所述的具扩孔功能的弯管机,其特征在于:所述筒体外套设有环形的第一弹性收紧件,所述第一弹性收紧件用于束缚各扩孔弧片,且其束缚力作用于各扩孔弧片以使各扩孔弧片具有向导轨骨架方向移动的趋势。

9. 根据权利要求8所述的具扩孔功能的弯管机,其特征在于:所述扩孔弧片内侧安装有推块,各所述推块分别位于第一撑头和第二撑头沿导轨骨架长度方向移动的路径上,所述推块靠近限位板的一侧具有倾斜的斜面,其用于配合第一撑头和第二撑头并在第一撑头和第二撑头的推挤作用下推动各扩孔弧片向外扩张,以用于对管件进行扩孔。

10. 根据权利要求9所述的具扩孔功能的弯管机使用方法,其特征在于,具体包括以下步骤:

S101、移动内撑机构,使筒体从管口处进入管件内部,通过依次驱动第一连杆和第二连杆移动,以使第一撑头和第二撑头的至少部分移动至第一开口外,形成支撑环体支撑并抵紧在待弯折管件内壁;

S102、通过弯折组件对管件进行弯折,使管口部位弯折成形;

S103、通过依次驱动第二连杆和第一连杆移动,使第一撑头和第二撑头从扩张状态切换至收缩状态,通过第三驱动件驱动内撑机构移动至待扩孔位置;

S104、继续移动第一连杆,使第一撑头一侧与第二撑头一侧抵接,抵接后,第一连杆的继续移动并通过第一推头推动第二推头同步移动,以配合各推块驱动各扩孔弧片同步向外扩张,以对管件进行扩孔;

S105、完成扩孔后,驱动第一连杆和第二连杆反向移动,使各扩孔弧片在第一弹性收紧件的作用下合拢复位,通过第三驱动件驱动内撑组件移动至管件外部。

具扩孔功能的弯管机及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及弯管机技术领域,具体为一种具扩孔功能的弯管机及使用方法。

背景技术

[0002] 弯管机是一种用于对管件进行弯折成形的设备,其通过设置在机台上的弯折机构对管件进行弯折,弯折机构包括圆弧模和靠模,折弯时,将管件的待弯折部位放置在圆弧模的管槽内,靠模与圆弧模合并后对管件进行约束和限位,然后在转动台的转动下是管材在圆弧模上弯折,当需要对管口处进行扩孔时,通常需要在弯折前或弯折后通过扩孔机构进行单独扩孔。

[0003] 但是对于管口处需要扩孔的管件来说,当弯折处距离管口较近位置时,先进行扩口则会导致折弯时,圆弧模与靠模无法在合适的位置对管口部位进行夹持限位,直接夹持弯折易造成管材的扩口部位变形,后进行扩口时,由于弯折部位靠近管口,在弯折机构弯折管件时,管件受到用于弯折的作用力产生形变的范围会影响到管口处待扩孔的区域,使管口待扩孔区域受到向内的挤压力而发生一定变形,后续对管口进行扩孔时,管口待扩孔区域受力不平衡,导致扩孔过程中管壁出现涨裂或损伤,影响管件的加工效率和质量。

发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题是当管件弯折处距离管口较近位置时,难以对管口进行扩孔的问题,为此提供具扩孔功能的弯管机及使用方法。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供的具扩孔功能的弯管机,包括弯折组件,所述弯折组件包括圆弧模、靠模和能够绕圆弧模旋转的转动台,所述转动台一侧安装有支撑台,所述支撑台上安装有内撑机构,内撑机构连接用于驱动其靠近或远离圆弧模的第三驱动件,所述内撑机构包括:

筒体,所述筒体的直径小于待弯折管件的直径,所述筒体内设置有导轨骨架,导轨骨架一端设置有限位板,所述限位板与筒体端部具有间隙以形成环形的第一开口;

扩张收缩结构,其包括呈环形设置且交替分布的第一撑头和第二撑头,所述第一撑头和第二撑头靠近导轨骨架的一侧均设置有滑座,且第一撑头和第二撑头分别与各自相邻的滑座之间通过两个摆臂铰接形成平行四边形的铰接连杆结构,各滑座均与导轨骨架滑动连接,与各第一撑头相连的滑座连接有同一个第一驱动件,与各第二撑头相连的滑座连接有同一个第二驱动件;

所述第一驱动件和第二驱动件能够驱动各滑杆靠近或远离限位板,以使第一撑头和第二撑头具有扩张状态和收缩状态;

在扩张状态时,各第一撑头与各第二撑头相互抵接构成直径大于筒体直径的支撑环体,在收缩状态时,第一撑头和第二撑头位于筒体内部。

[0006] 优选的,所述第一撑头在筒体轴向的投影呈外宽内窄的弧形,所述第二撑头在筒体轴向的投影呈外窄内宽的弧形。

[0007] 优选的,所述第一撑头和第二撑头沿筒体轴向的剖面形状相同,且其沿筒体径向的两侧呈倾斜状。

[0008] 优选的,第一驱动件包括用于连接滑座的第一连杆,各第一连杆连接同一个固定杆,固定杆连接用于驱动其沿导轨骨架长度方向移动的A驱动件。

[0009] 优选的,第二驱动件包括用于连接滑座的第二连杆,各第二连杆连接同一个固定板,固定板内壁与固定杆表面滑动连接,固定板连接用于驱动其沿导轨骨架长度方向移动的B驱动件。

[0010] 优选的,筒体由若干个等分的扩孔弧片组成,所述扩孔弧片的数量等于第一撑头和第二撑头的数量之和。

[0011] 优选的,各扩孔弧片远离限位板的一端均固定有弧形卡块,所述弧形卡块外侧开设有卡槽,各卡槽均滑动连接有同一个限位环,所述限位环由两个半圆环组成,两个半圆环分别固定安装在两个环形盒体上,两个环形盒体可拆卸式连接。

[0012] 优选的,所述筒体外套设有环形的第一弹性收紧件,所述第一弹性收紧件用于束缚各扩孔弧片,且其束缚力作用于各扩孔弧片以使各扩孔弧片具有向导轨骨架方向移动的趋势。

[0013] 优选的,所述扩孔弧片内侧安装有推块,各所述推块分别位于第一撑头和第二撑头沿导轨骨架长度方向移动的路径上,所述推块靠近限位板的一侧具有倾斜的斜面,其用于配合第一撑头和第二撑头并在第一撑头和第二撑头的推挤作用下推动各扩孔弧片向外扩张,以用于对管件进行扩孔。

[0014] 具扩孔功能的弯管机使用方法,具体包括以下步骤:

S101、移动内撑机构,使筒体从管口处进入管件内部,通过依次驱动第一连杆和第二连杆移动,以使第一撑头和第二撑头的至少部分移动至第一开口外,形成支撑环体支撑并抵紧在待弯折管件内壁;

S102、通过弯折组件对管件进行弯折,使管口部位弯折成形;

S103、通过依次驱动第二连杆和第一连杆移动,使第一撑头和第二撑头从扩张状态切换至收缩状态,通过第三驱动件驱动内撑机构移动至待扩孔位置;

S104、继续移动第一连杆,使第一撑头一侧与第二撑头一侧抵接,抵接后,第一连杆的继续移动并通过第一推头推动第二推头同步移动,以配合各推块驱动各扩孔弧片同步向外扩张,以对管件进行扩孔;

S105、完成扩孔后,驱动第一连杆和第二连杆反向移动,使各扩孔弧片在第一弹性收紧件的作用下合拢复位,通过第三驱动件驱动内撑组件移动至管件外部。

[0015] 与相关技术相比较,本发明具有如下有益效果:

1、本发明通过设置内撑机构,使其能够进入管件的内部,并通过第一撑头和第二撑头的配合下形成用于支撑在管件内壁的支撑环体,使管件进行弯折时,管件受到用于弯折的作用力产生形变的范围不会影响到管口处待扩孔的区域,或影响较小,降低管口待扩孔区域的变形程度,避免后续对管口进行扩孔时,管口待扩孔区域的变形程度较大而导致扩孔过程中管壁出现涨裂或损伤的问题。

[0016] 2、本发明通过设置分体式的筒体,以及能够与第一撑头和第二撑头相配合的推块,在折弯后能够通过呈分体式的筒体向外扩张以对管件的管口处进行扩孔,使其能够同

步对管件进行扩孔,提高装置的自动化程度以及管件弯折时的便捷性。

[0017] 为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附图式,作详细说明如下。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明的弯管机整体结构立体图;

图2为本发明的弯折组件和内撑机构结构示意图;

图3为本发明的内撑机构正视图;

图4为本发明的扩张收缩结构中第一撑头和第二撑头分离状态示意图(分离方向为虚线所示方向);

图5为本发明的内撑机构立体图;

图6为本发明的筒体为分体式结构的局部结构示意图;

图7为本发明的图6中环形盒体分离状态示意图;

图8为本发明的图6中筒体分离状态示意图(分离方向为虚线所示方向);

图9为本发明的扩张收缩结构处于扩张状态时的示意图;

图10为本发明的扩张收缩机构侧视图。

[0020] 图中标号:

1、弯折组件;11、圆弧模;12、靠模;13、转动台;2、支撑台;3、内撑机构;31、筒体;311、扩孔弧片;312、弧形卡块;313、卡槽;314、限位环;315、环形盒体;316、第一弹性收紧件;317、推块;318、第二弹性收紧件;32、导轨骨架;33、限位板;34、扩张收缩结构;341、第一撑头;342、第二撑头;343、滑座;344、摆臂;35、第一驱动件;351、第一连杆;352、固定杆;353、A驱动件;36、第二驱动件;361、第二连杆;362、固定板;363、B驱动件;37、架体;4、第三驱动件;41、滑台;42、滑轨;43、C驱动件。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 请参阅图1—10,具扩孔功能的弯管机,包括弯折组件1,弯折组件1包括圆弧模11、靠模12和能够绕圆弧模11旋转的转动台13,圆弧模11和靠模12合并后形成用于容纳管件的腔体且对管件进行夹持,转动台13一侧安装有支撑台2,支撑台2上安装有内撑机构3,内撑机构3连接用于驱动其靠近或远离圆弧模11的第三驱动件4,内撑机构3包括:

筒体31,筒体31的直径小于待弯折管件的直径,筒体31内设置有导轨骨架32,导轨骨架32一端设置有限位板33,限位板33与筒体31端部具有间隙以形成环形的第一开口;

扩张收缩结构34,其包括呈环形设置且交替分布的第一撑头341和第二撑头342,第一撑头341和第二撑头342靠近导轨骨架32的一侧均设置有滑座343,且第一撑头341和第二撑头342分别与各自相邻的滑座343之间通过两个摆臂344铰接形成平行四边形的铰接连杆结构,各滑座343均与导轨骨架32滑动连接,与各第一撑头341相连的滑座343连接有同一个第一驱动件35,与各第二撑头342相连的滑座343连接有同一个第二驱动件36;

第一驱动件35和第二驱动件36能够驱动各滑杆靠近或远离限位板33,以使第一撑头341和第二撑头342具有扩张状态和收缩状态;

在扩张状态时,各第一撑头341与各第二撑头342相互抵接构成直径大于筒体31直径的支撑环体,在收缩状态时,第一撑头341和第二撑头342位于筒体31内部。

[0023] 在本发明的一个实施例中,第一撑头341沿筒体31轴向的投影呈外宽内窄的弧形,第二撑头342在筒体31轴向的投影呈外窄内宽的弧形。

[0024] 如图10所示,第一撑头341沿筒体31径向的剖面呈大致的等腰梯形,其两条腰的延长线交点位于筒体31的圆心与该第一撑头341之间,这使得在扩张状态下,支撑环体中相邻的第一撑头341和第二撑头342之间间隙较小,以充分对管件内壁进行支撑,同时使第二撑头342和第一撑头341能够依次收缩进入筒体31,需要说明的是,收缩时,第二驱动件36首先驱动与之连接的滑座343远离限位板33,第二撑头342在筒体31边缘和铰接连杆结构的配合下收缩至筒体31内部,然后第一驱动件35驱动与之连接的滑座343远离限位板33,第一撑头341在筒体31边缘和铰接连杆结构的配合下收缩至筒体31内部并位于第二撑头342一侧,扩张时,以相反的顺序驱动第一撑头341和第二撑头342即可。

[0025] 在本发明的一个实施例中,第一撑头341和第二撑头342沿筒体31轴向的剖面形状相同,且其沿筒体31径向的两侧呈倾斜状;

在第一撑头341和第二撑头342从扩张状态切换成收缩状态时,第一撑头341和第二撑头342能够通过倾斜的侧边与筒体31边缘的滑动,以自由的向筒体31内部进行移动并沿筒体31径向进行收拢,降低第一撑头341和第二撑头342移动时的摩擦阻力。

[0026] 在本发明的一个实施例中,第一驱动件35包括用于连接滑座343的第一连杆351,各第一连杆351连接同一个固定杆352,固定杆352连接用于驱动其沿导轨骨架32长度方向移动的A驱动件353;

在本发明的一个实施例中,第二驱动件36包括用于连接滑座343的第二连杆361,各第二连杆361连接同一个固定板362,固定板362内壁与固定杆352表面滑动连接,固定板362连接用于驱动其沿导轨骨架32长度方向移动的B驱动件363;

在本发明的一个实施例中,内撑机构3还包括架体37,筒体31设置在架体37上,A驱动件353和B驱动件363均为气缸或液压缸或电动伸缩杆,气缸的缸体或液压缸的缸体或电动伸缩杆的缸体与架体37固定连接,气缸的活塞杆或液压缸的活塞杆或电动伸缩杆的伸缩杆与固定杆352或固定板362连接。

[0027] 在本发明的一个实施例中,第三驱动件4包括滑台41和滑轨42,滑台41与滑轨42滑动连接,滑台41一侧与内撑机构3相连接,滑轨42固定安装在支撑台2上,滑台41连接用于驱动其移动的C驱动件43;

在本发明的一个实施例中,C驱动件43为气缸或液压缸或电动伸缩杆,气缸的缸体或液压缸的缸体或电动伸缩杆的缸体与支撑台2固定连接,气缸的活塞杆或液压缸的活塞

杆或电动伸缩杆的伸缩杆与滑台41连接；

在本发明的一个实施例中，C驱动件43包括电机，电机的输出轴一端固定连接有螺纹杆，螺纹杆与滑台41内壁螺纹连接，通过电机驱动螺纹杆转动以带动滑台41在滑轨42上进行平移。

[0028] 在本发明的一个实施例中，对距离管口部位较近的位置进行弯折时，首先待弯折的管件输送或放置在圆弧模11的管槽处，然后靠模12合并对管件进行固定，接着通过第三驱动件4驱动内撑机构3移动，使限位板33和筒体31进入待弯折的管件内部一定距离，使第一开口位于指定的部位，通过依次驱动第一连杆351和第二连杆361移动，以使第一撑头341和第二撑头342的至少部分移动至第一开口外，并最终形成支撑环体，使其支撑并抵紧在待弯折管件内壁；

启动弯折组件1对管件进行弯折，当管口部位弯折完成后，第三驱动件4驱动内撑机构3移动至管件外部，然后即可继续对管件其他部位进行后续弯折作业，移出内撑机构3之前，将第一撑头341和第二撑头342从扩张状态切换至收缩状态。

[0029] 在对管口部位进行弯折时，通过设置内撑机构3，使其能够进入管件的内部，并通过第一撑头341和第二撑头342的配合下形成用于支撑在管件内壁的支撑环体，使管件进行弯折时，管件受到用于弯折的作用力产生形变的范围不会影响到管口处待扩孔的区域，或影响较小，降低管口待扩孔区域的变形程度，避免后续对管口进行扩孔时，管口待扩孔区域的变形程度较大而导致扩孔过程中管壁出现涨裂或损伤的问题。

[0030] 在本发明的一个实施例中，筒体31可以是一体结构，还可以是分体式结构，其由若干个等分的扩孔弧片311组成，扩孔弧片311的数量等于第一撑头341和第二撑头342的数量之和；

在本发明的一个实施例中，各扩孔弧片311远离限位板33的一端均固定有弧形卡块312，弧形卡块312外侧开设有卡槽313，各卡槽313均滑动连接有同一个限位环314，限位环314由两个半圆环组成，两个半圆环分别固定安装在两个半环形的环形盒体315上，两个环形盒体315可拆卸式连接；

在本发明的一个实施例中，筒体31外套设有环形的第一弹性收紧件316，第一弹性收紧件316用于束缚各扩孔弧片311，且其束缚力作用于各扩孔弧片311以使各扩孔弧片311具有向导轨骨架32方向移动的趋势；

在本发明的一个实施例中，扩孔弧片311内侧安装有推块317，各推块317分别位于第一撑头341和第二撑头342沿导轨骨架32长度方向移动的路径上，推块317靠近限位板33的一侧具有倾斜的斜面，其用于配合第一撑头341和第二撑头342并在第一撑头341和第二撑头342的推挤作用下推动各扩孔弧片311向外扩张，以用于对管件进行扩孔。

[0031] 在本发明的一个实施例中，各弧形卡块312的卡槽313内还可以安装环形的第二弹性收紧件318，如图7和图8所示，其作用与第一弹性收紧件316相同，第二收紧件的设置有利于扩孔弧片311在不受到第一撑头341和第二撑头342的推挤作用时能够快速且顺利回位，第一弹性收紧件316和第二弹性收紧件318包括但不限于环形弹簧，或者弹性橡胶圈；

需要说明的是，各扩孔弧片311与各滑座343一一对应设置，且各扩孔弧片311与各滑座343在筒体31径向上设置的方向相同，推块317位于扩孔弧片311上的位置存在差异，各第一撑头341对应的推块317位于扩孔弧片311上远离弧形卡块312一端，各第二撑头342对

应的推块317位于扩孔弧片311靠近弧形卡块312的一端,如图8所示,进一步需要说明的是,其中一个环形盒体315安装在架体37上,两个环形盒体315一侧与导轨骨架32一端固定连接。

[0032] 在本发明的一个实施例中,通过内撑机构3的设置可以在管件弯折时对管件内壁进行支撑,在折弯后能够通过呈分体式的筒体31向外扩张以对管件的管口处进行扩孔,其实施方式具体包括以下步骤:

S101、移动内撑机构3,使筒体31从管口处进入管件内部,通过依次驱动第一连杆351和第二连杆361移动,以使第一撑头341和第二撑头342的至少部分移动至第一开口外,形成支撑环体支撑并抵紧在待弯折管件内壁;

S102、通过弯折组件1对管件进行弯折,使管口部位弯折成形;

S103、通过依次驱动第二连杆361和第一连杆351移动,使第一撑头341和第二撑头342从扩张状态切换至收缩状态,通过第三驱动件4驱动内撑机构3移动至待扩孔位置;

S104、继续移动第一连杆351,使第一撑头341一侧与第二撑头342一侧抵接,抵接后,第一连杆351的继续移动并通过第一推头推动第二推头同步移动,以配合各推块317驱动各扩孔弧片311同步向外扩张,以对管件进行扩孔;

S105、完成扩孔后,驱动第一连杆351和第二连杆361反向移动,使各扩孔弧片311在第一弹性收紧件316的作用下合拢复位,通过第三驱动件4驱动内撑组件移动至管件外部。

[0033] 需要说明的是,在本发明的一个实施例中,在内撑机构3具有扩孔功能时,A驱动件353和B驱动件363上安装有用于锁止气缸的活塞杆或液压缸的活塞杆或电动伸缩杆的伸缩杆的锁止件,锁止件可以是控制气压或液压的阀门,对于电动伸缩杆来说锁止件可以是制动器,从而使气缸的活塞杆或液压缸的活塞杆或电动伸缩杆的伸缩杆能够移动。

[0034] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

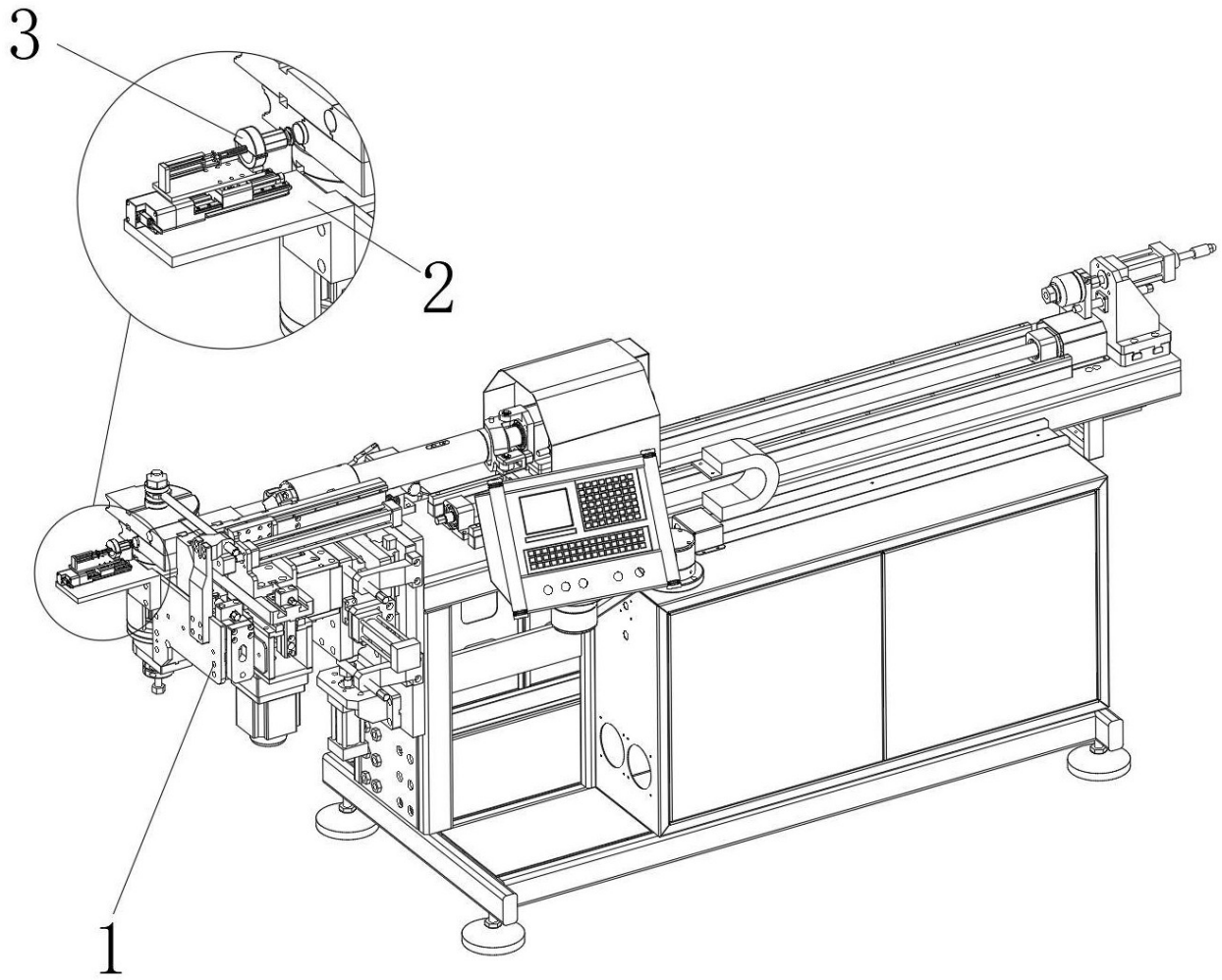


图 1

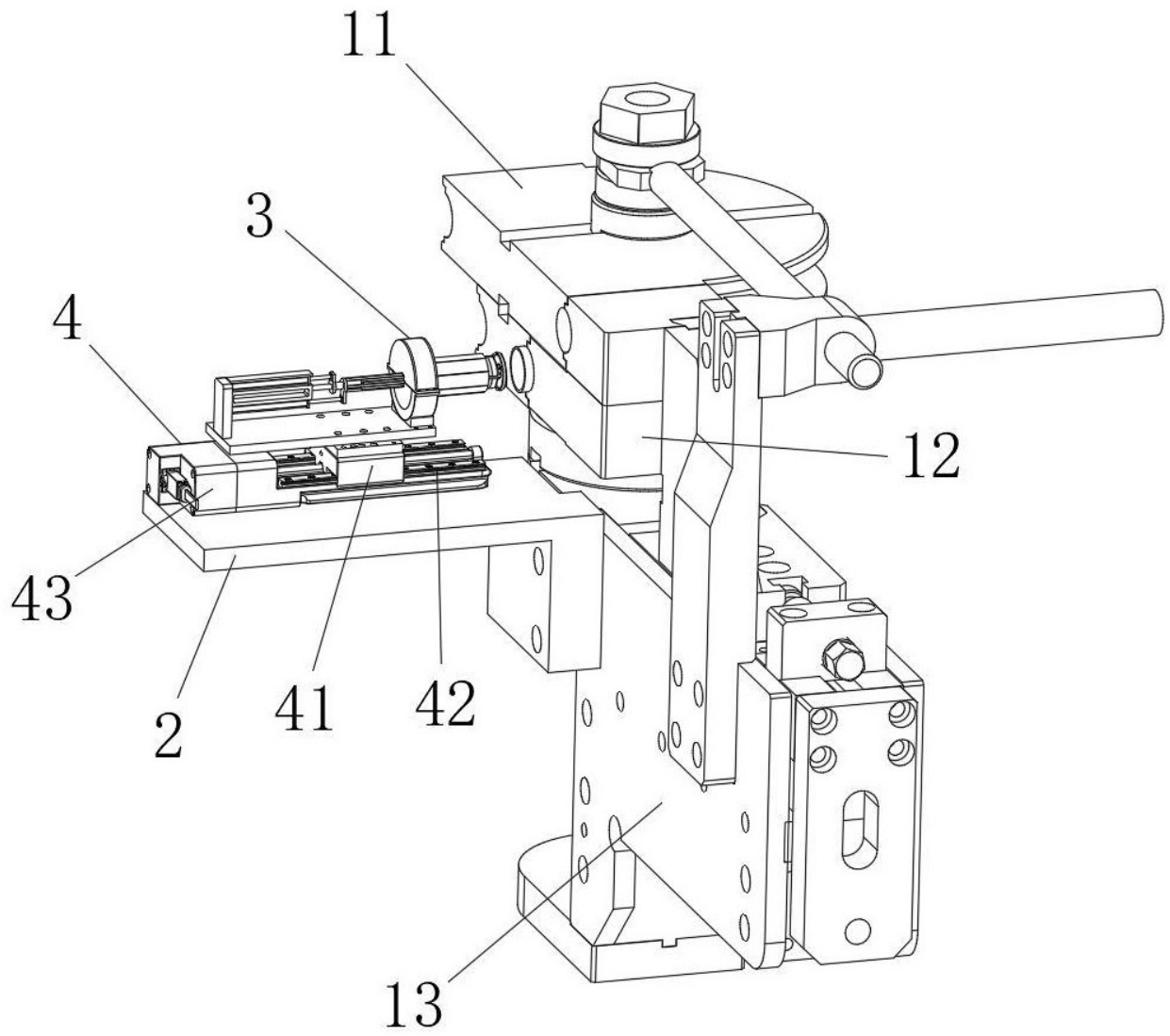


图 2

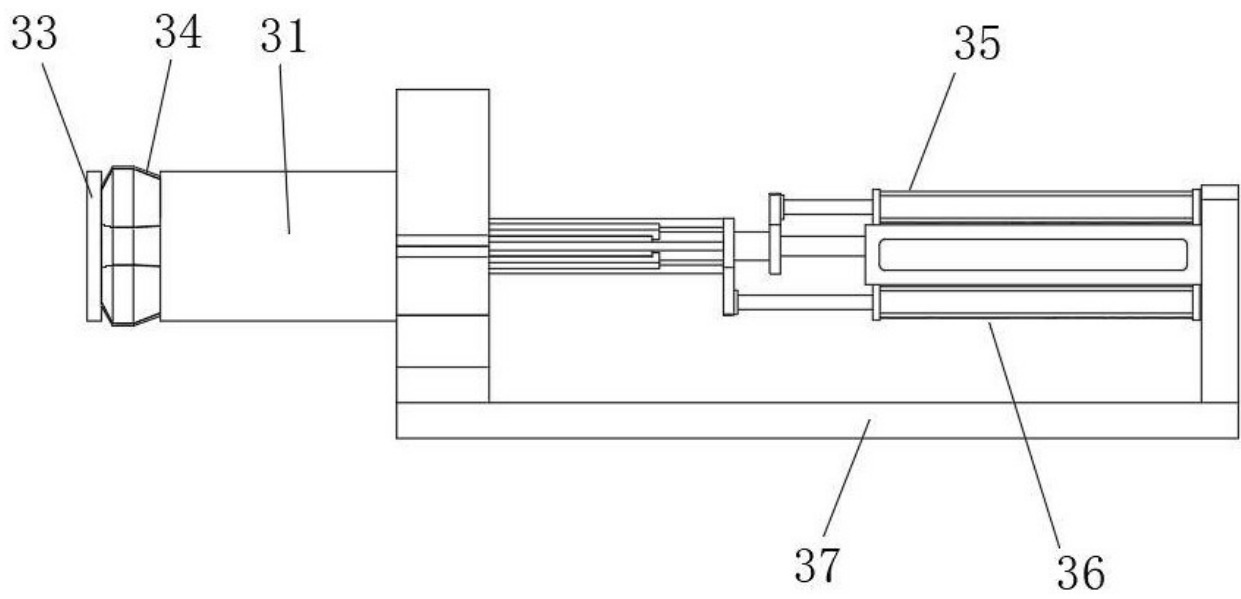


图 3

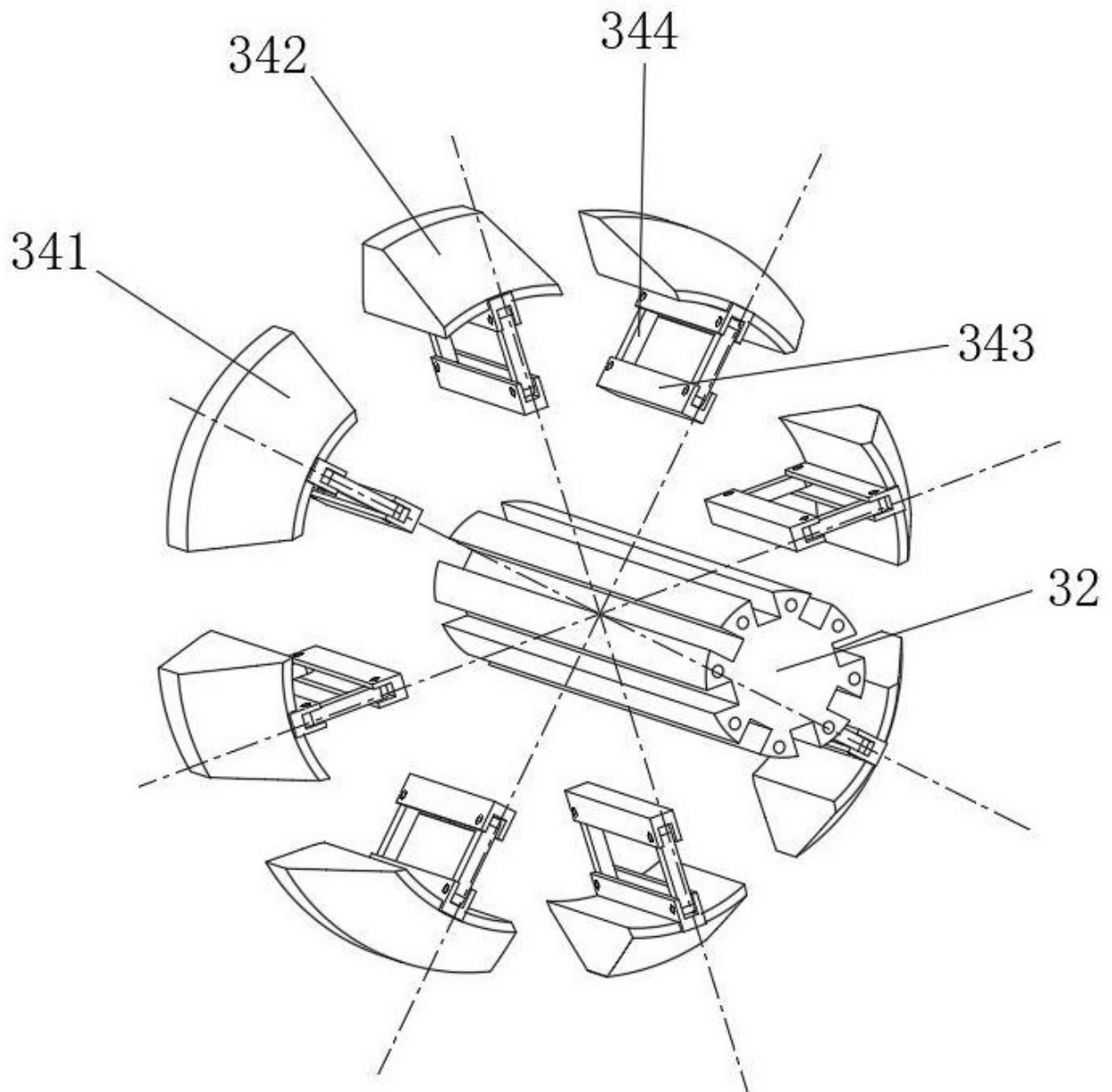


图 4

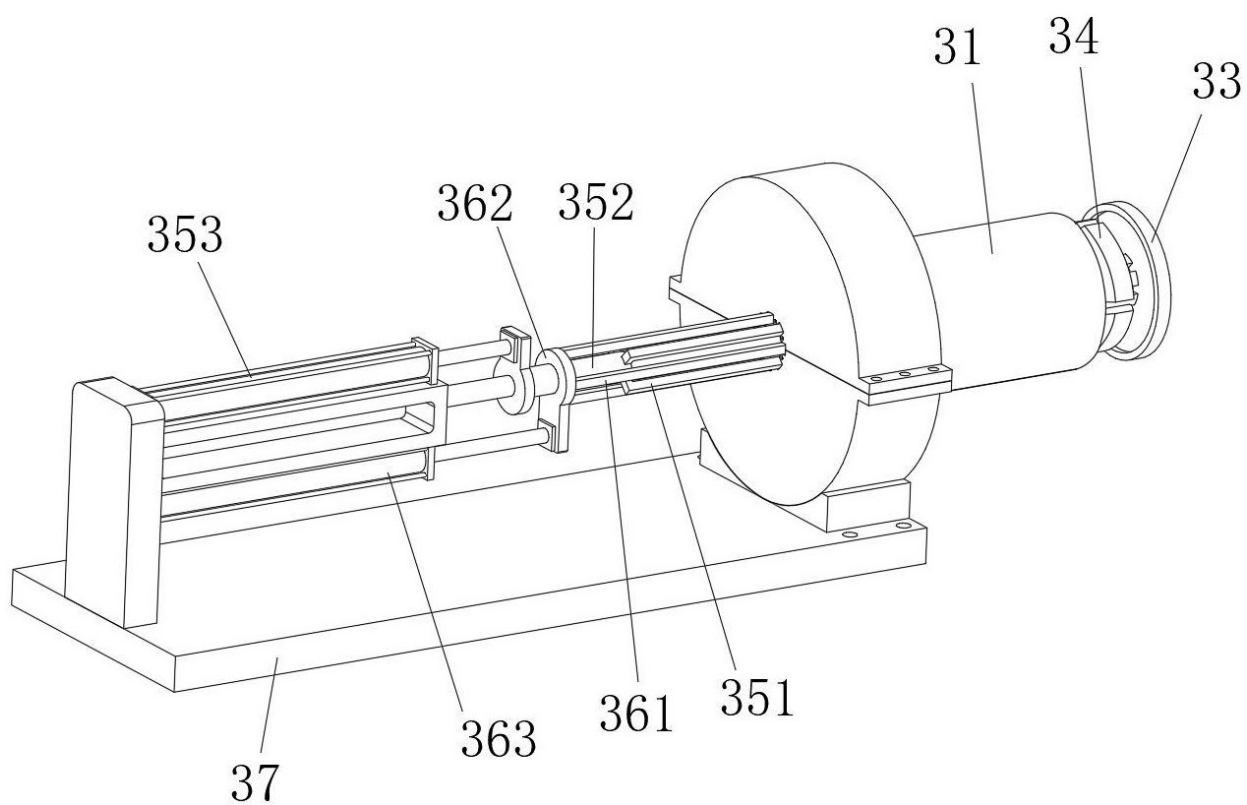


图 5

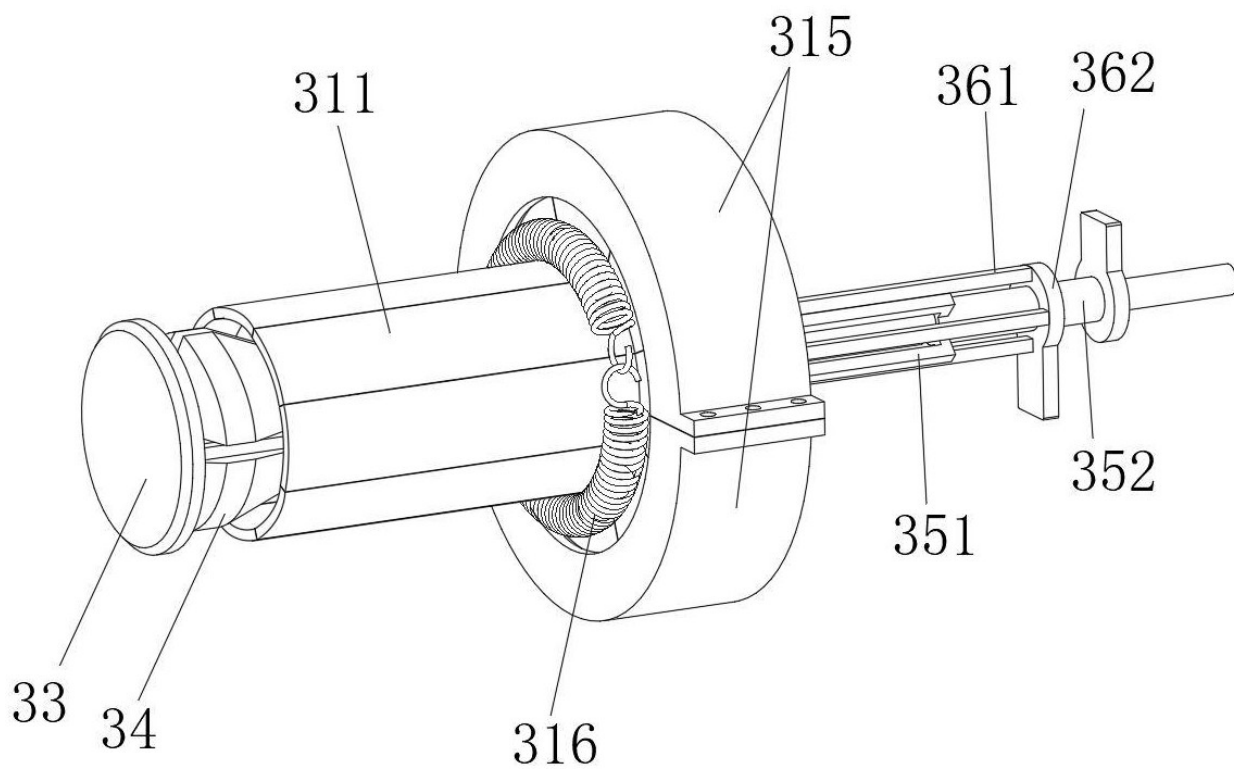


图 6

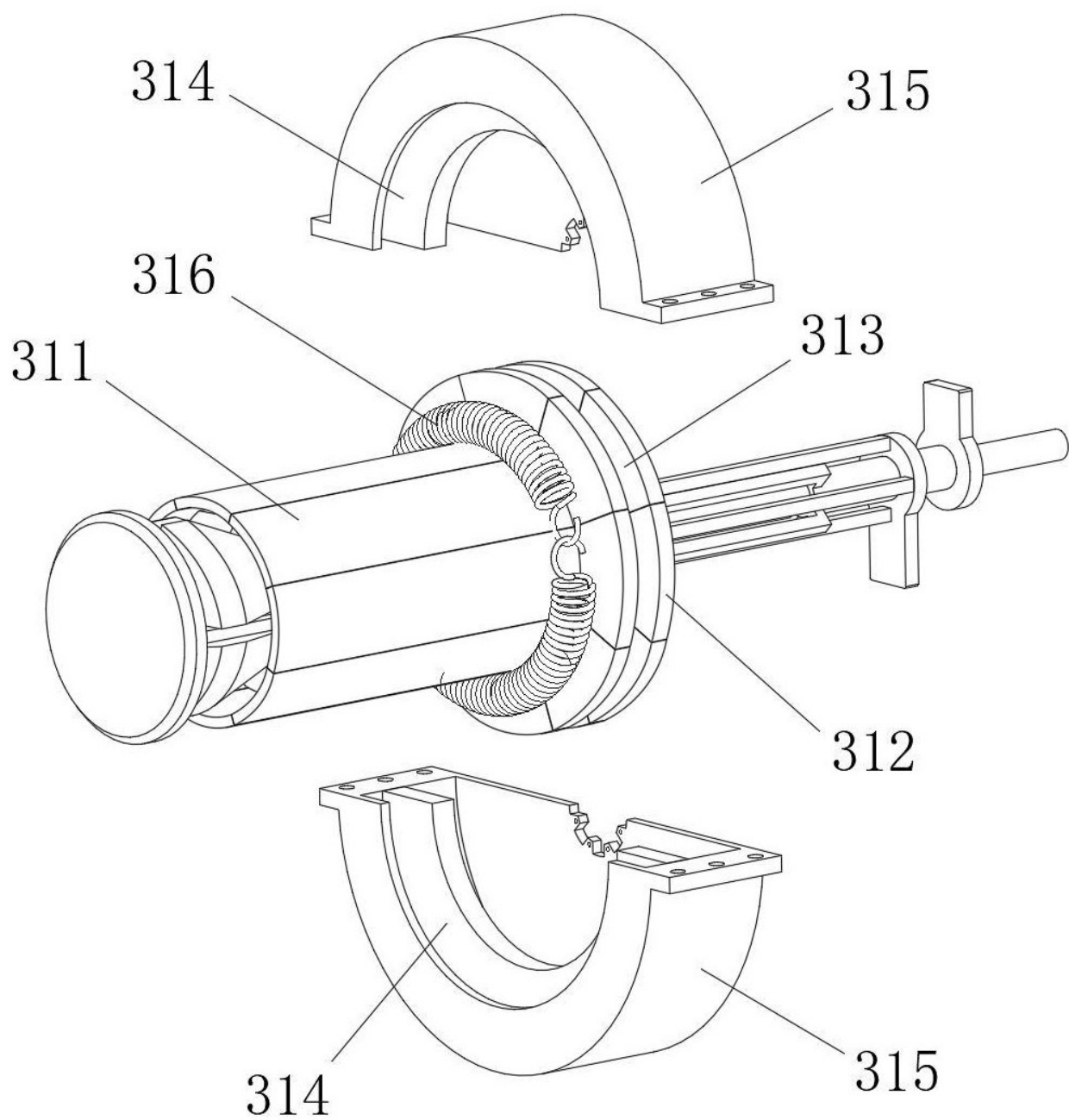


图 7

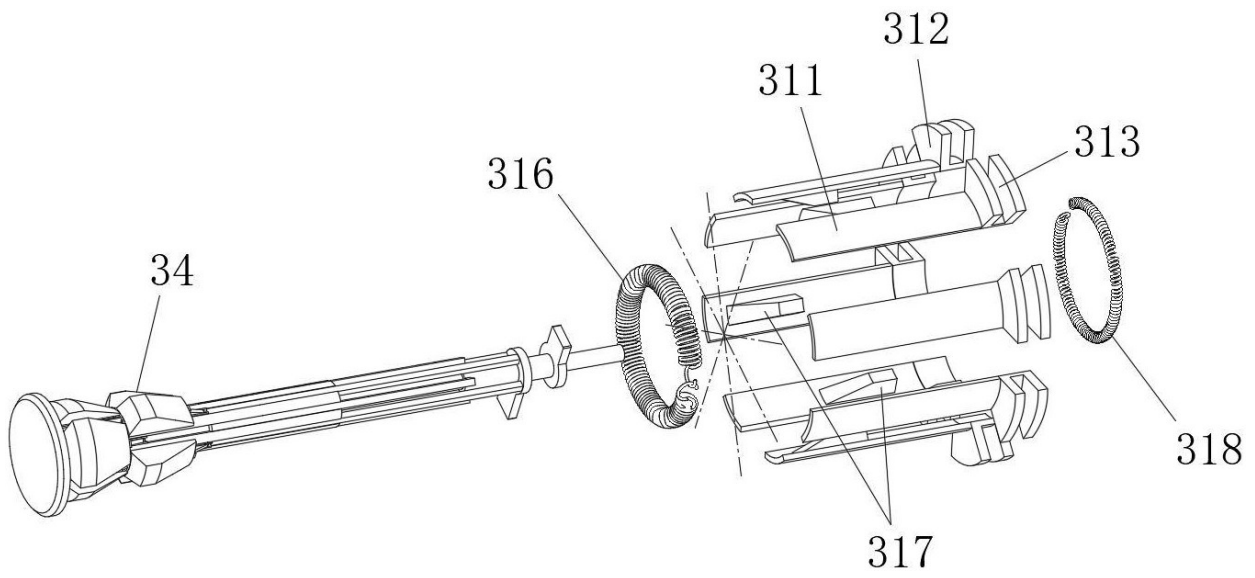


图 8

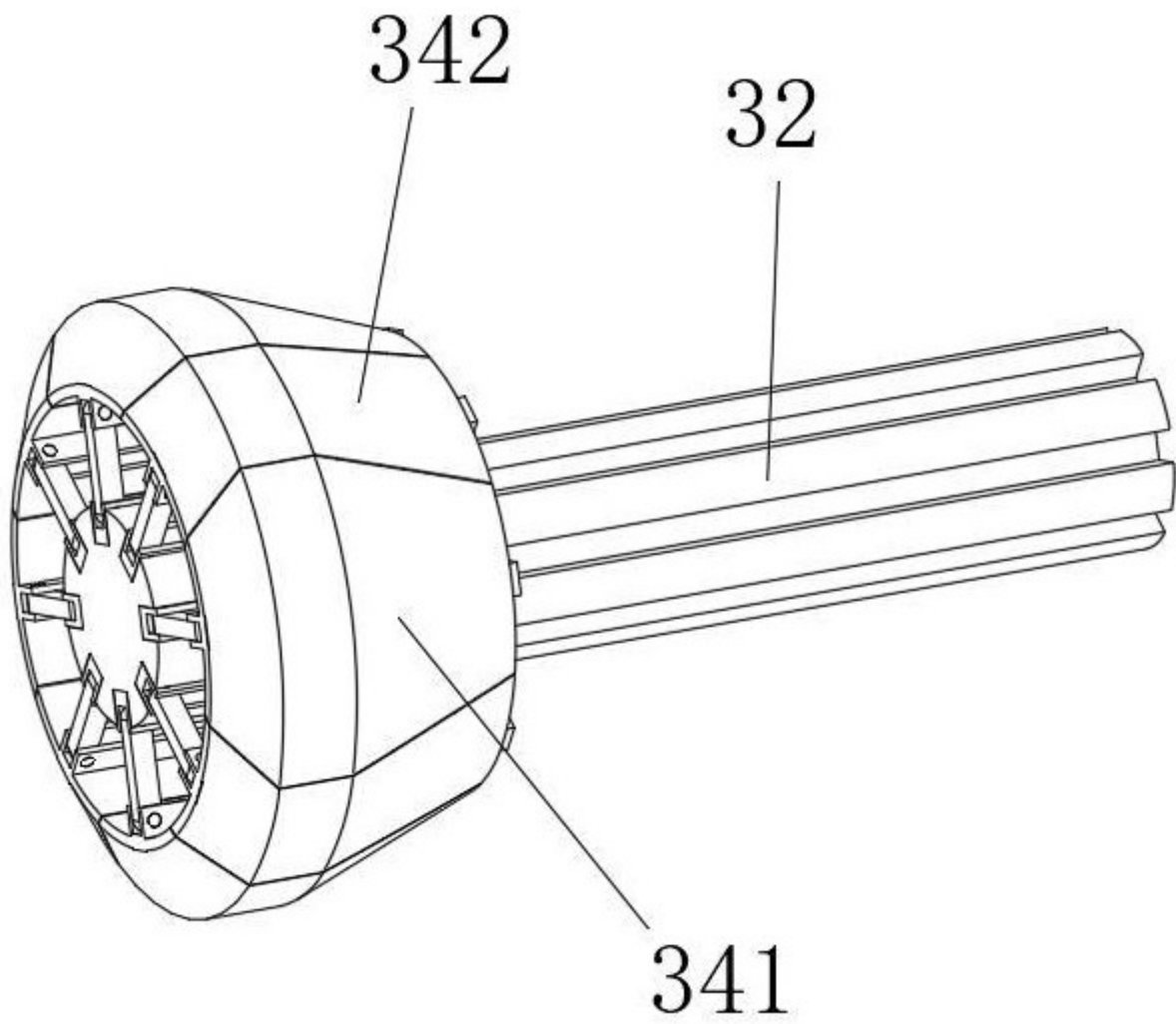


图 9

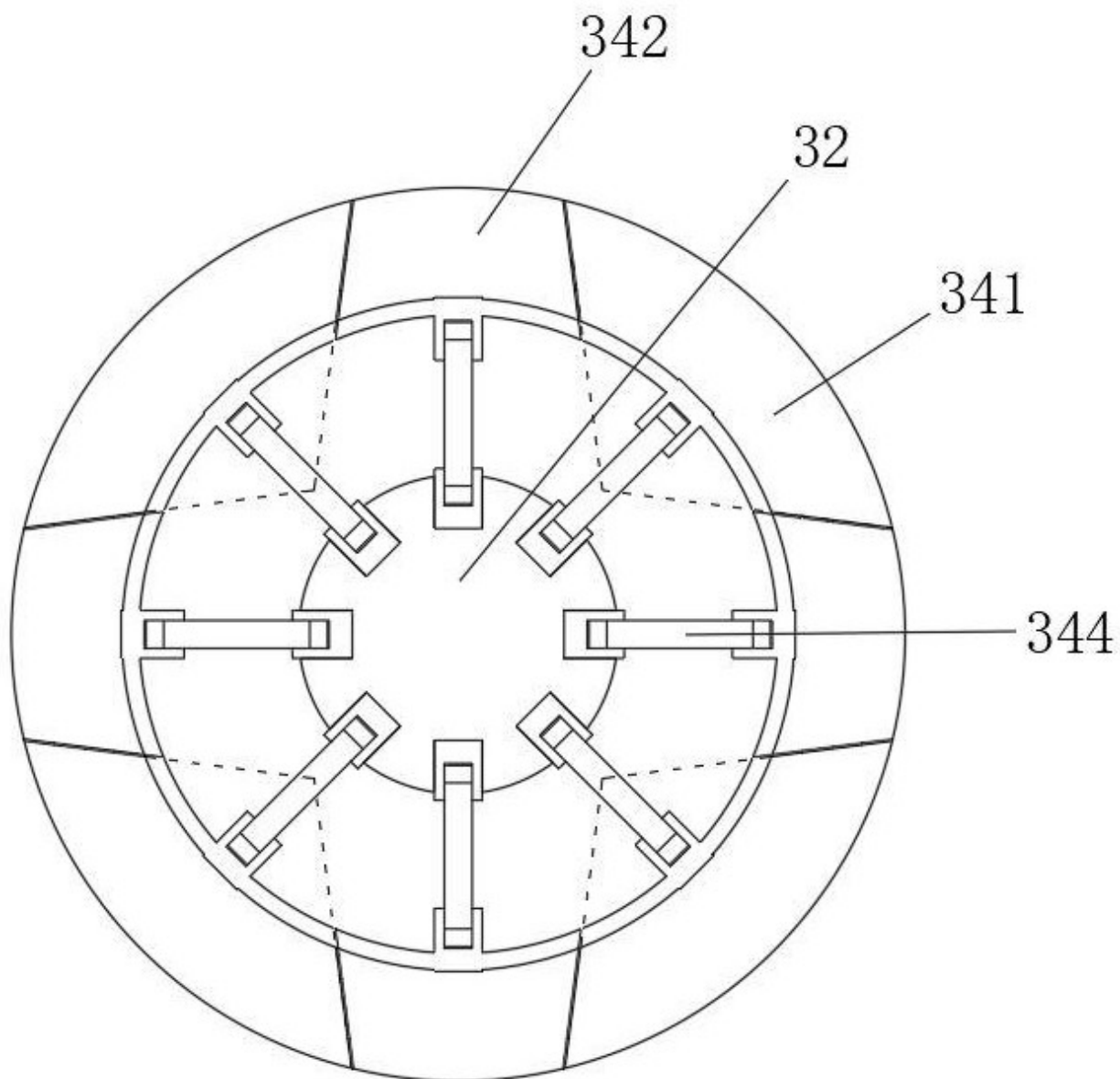


图 10