



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219683704 U

(45) 授权公告日 2023. 09. 15

(21) 申请号 202320557468.5

(22) 申请日 2023.03.14

(73) 专利权人 嵊州市腾越科技有限公司

地址 312400 浙江省绍兴市嵊州市浦口街
道浦南大道388号的科创中心大楼A座
904

(72) 发明人 竺尧东

(74) 专利代理机构 杭州六方于义专利代理事务
所(普通合伙) 33392

专利代理师 施少锋

(51) Int. Cl.

B21D 22/14 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

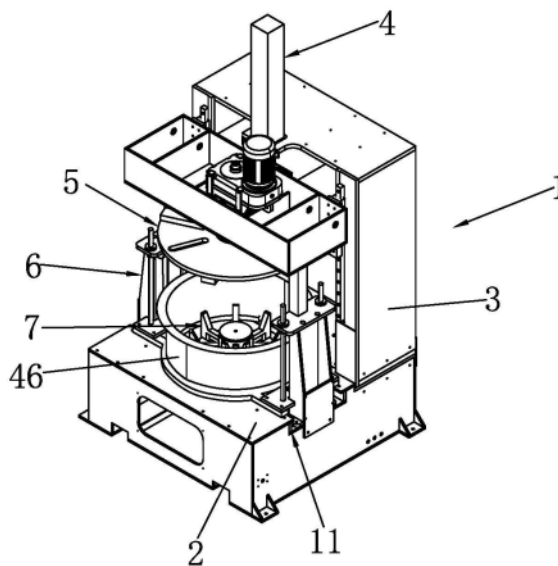
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种旋压机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种旋压机,包括:机体;机体设有底座与安装架,安装架固定连接在底座上,底座设有装夹机构,安装架设有升降组件,升降组件对应装夹机构设有转盘机构,装夹机构用于装夹导风圈,升降机构控制转盘机构升降,转盘机构对导风圈加工。本实用新型通过设置底座与安装架,安装架固定在底座的后侧,底座的前侧设置装夹机构,装夹机构先将导风圈底部压紧,再顶紧在导风圈的内壁面,从而将导风圈固定装夹,安装架上设置有升降组件,升降组件连接有转盘机构,升降组件控制转盘机构下降后对导风圈的边沿进行加工处理成型,装夹机构的设置提高了导风圈装夹的稳定性,从而提高了导风圈边沿的加工精度。



1. 一种旋压机,包括:

机体;

其特征在于:

所述机体设有底座与安装架,所述安装架固定连接在所述底座上,所述底座设有装夹机构,所述安装架设有升降组件,所述升降组件对应所述装夹机构设有转盘机构,所述装夹机构用于装夹导风圈,所述升降机构控制所述转盘机构升降,所述转盘机构对导风圈加工。

2. 根据权利要求1所述的一种旋压机,其特征在于:所述装夹机构包括压紧组件与涨紧组件,所述压紧组件压紧导风圈的底部,所述涨紧组件抵在导风圈的内壁上。

3. 根据权利要求2所述的一种旋压机,其特征在于:所述压紧组件包括支架、压紧架与升降气缸一,所述底座的两侧设有安装槽,所述支架固定连接在所述安装槽中,所述升降气缸一连接在所述支架的顶面,所述升降气缸一连接有压紧板,所述压紧架的两侧固定连接在所述压紧板的底部,所述压紧架压紧在导风圈的底部。

4. 根据权利要求3所述的一种旋压机,其特征在于:所述压紧架的两侧设有连接杆,所述连接杆固定连接在所述压紧板的底部,所述压紧架对应所述导风圈设有通孔,所述通孔穿过导风圈的顶部后,使得所述压紧架压紧在导风圈的底部。

5. 根据权利要求2所述的一种旋压机,其特征在于:所述涨紧组件包括升降气缸二、调节盘、涨紧块与调节部,所述调节盘圆周分布有调节槽,所述涨紧块滑动连接在所述调节槽内,所述调节盘的中心贯穿有槽孔,所述升降气缸二设于所述底座的下方,所述升降气缸二与所述调节部连接,所述调节部位于所述槽孔上,所述调节部呈倒圆台形,所述涨紧块的一侧对应所述调节部设有倾斜面,所述涨紧块的另一侧对应导风圈的内壁设有顶紧面,所述升降气缸二控制所述调节部升降,从而控制所述涨紧块沿着所述调节槽滑移,使得所述顶紧面顶紧在导风圈的内壁。

6. 根据权利要求1所述的一种旋压机,其特征在于:所述升降组件包括升降调节座、滑块、滑轨与升降气缸三,所述转盘机构与所述升降调节座连接,所述安装架呈倒U型,所述滑轨固定连接在所述安装架的两侧,所述滑块对应固定连接在所述升降调节座的后侧,所述滑块滑动连接在所述滑轨上,所述安装架的顶部向前凸起形成有安装部,所述升降气缸三固定连接在所述安装部上,所述升降调节座的后侧设有固定座,所述升降气缸三与所述固定座连接,所述升降气缸三顶推所述升降调节座,使得所述升降调节座沿着所述滑轨的方向进行升降。

7. 根据权利要求1所述的一种旋压机,其特征在于:所述转盘机构包括转动组件、转盘与滚轮模组,所述滚轮模组连接在所述转盘的底部,所述转动组件与所述升降调节座连接,所述转动组件的底部与所述转盘连接,所述转动组件控制所述转盘带动所述滚轮模组转动。

8. 根据权利要求7所述的一种旋压机,其特征在于:所述转动组件包括驱动电机与减速器,所述驱动电机与所述减速器连接,所述减速器与所述转盘的顶部连接,所述驱动电机通过所述减速器带动所述转盘转动。

9. 根据权利要求7所述的一种旋压机,其特征在于:所述滚轮模组包括驱动组件、一个扩口滚轮模、一个压平滚轮模与两个R角滚轮模,所述转盘上圆周分布有四个滑槽,四个所述滑槽内分别滑动连接有所述压平滚轮模、所述R角滚轮模与所述扩口滚轮模,两个所述

R角滚轮模对应设置,所述扩口滚轮模与所述压平滚轮模对应设置,所述驱动组件与所述压平滚轮模的顶端固定连接,所述驱动组件驱动所述压平滚轮模在所述滑槽内进行滑动。

10. 根据权利要求9所述的一种旋压机,其特征在于:所述驱动组件包括步进电机、梯型丝杆滑块与丝杆,所述转盘的顶部对应所述压平滚轮模所在的所述滑槽固定连接有垫块,所述垫块的顶部固定连接有丝杆固定座,所述丝杆转动连接在两个所述丝杆固定座之间,所述转盘的顶部固定连接有机安装座,所述步进电机固定连接在所述电机安装座上,所述丝杆与所述步进电机之间设有联轴器,所述梯型丝杆滑块滑动连接在所述丝杆上,所述梯型丝杆滑块的底部固定连接有机法兰滚轮模安装板,所述压平滚轮模的顶部固定连接在所述压平法兰滚轮模安装板上,所述转盘的顶面设有第二直线导轨,所述第二直线导轨位于所述压平滚轮模所在的所述滑槽的两侧,所述压平法兰滚轮模安装板的底部固定连接有机座,所述机座滑动连接在所述第二直线导轨上。

一种旋压机

技术领域

[0001] 本实用新型属于旋压机技术领域,具体涉及一种旋压机。

背景技术

[0002] 旋压机,采用金属旋压成形技术,金属旋压成形技术是指通过旋转使之受力点由点到线由线到面,同时在某个方向给予一定的压力使金属材料沿着这一方向变形和流动而成型某一形状的技术。这里,金属材料必须具有塑性变形或流动性能,旋压成形不同塑性变形,它是集塑性变形和流动变形的复杂过程。

[0003] 现有技术中,在对导风圈的边沿进行处理中,通过夹紧旋转钣金导风圈,滚轮成型模固定作伸缩动作,从而使导风圈边沿根据模具形状成型。

[0004] 但是,现有技术中,通过卡紧导风圈的内壁进行装夹时,导致导风圈装夹过程中容易发生倾斜,从而造成旋压机工作稳定性降低,使得旋压机加工导风圈边沿的精度降低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型目的在于解决现有技术中存在的上述技术问题,提供一种旋压机,通过设置底座与安装架,安装架固定在底座的后侧,底座的前侧设置装夹机构,装夹机构先将导风圈底部压紧,再顶紧在导风圈的内壁面,从而将导风圈固定装夹,安装架上设置有升降组件,升降组件连接有转盘机构,升降组件控制转盘机构下降后对导风圈的边沿进行加工处理成型,装夹机构的设置提高了导风圈装夹的稳定性,从而提高了导风圈边沿的加工精度。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种旋压机,包括:机体;机体设有底座与安装架,安装架固定连接在底座上,底座设有装夹机构,安装架设有升降组件,升降组件对应装夹机构设有转盘机构,装夹机构用于装夹导风圈,升降机构控制转盘机构升降,转盘机构对导风圈加工。本实用新型通过设置底座与安装架,安装架固定在底座的后侧,底座的前侧设置装夹机构,装夹机构先将导风圈底部压紧,再顶紧在导风圈的内壁面,从而将导风圈固定装夹,安装架上设置有升降组件,升降组件连接有转盘机构,升降组件控制转盘机构下降后对导风圈的边沿进行加工处理成型,装夹机构的设置提高了导风圈装夹的稳定性,从而提高了导风圈边沿的加工精度。

[0008] 进一步,装夹机构包括压紧组件与涨紧组件,压紧组件压紧导风圈的底部,涨紧组件抵在导风圈的内壁上。在对导风圈进行固定装夹时,首先通过压紧组件将导风圈底部压紧,然后涨紧组件顶紧在导风圈的内壁面,提高了导风圈装夹的稳定性,从而增加了导风圈的加工精度。

[0009] 进一步,压紧组件包括支架、压紧架与升降气缸一,底座的两侧设有安装槽,支架固定连接在安装槽中,升降气缸一连接在支架的顶面,升降气缸一连接有压紧板,压紧架的两侧固定连接在压紧板的底部,压紧架压紧在导风圈的底部。支架的设置用于安装升降气缸一,升降气缸一带动压紧板进行升降,压紧板带动压紧架升降,当需要装夹导风圈时,通

过升降气缸一带动压紧架下降后压紧在导风圈的底部,提高了导风圈装夹的稳定性,从而增加了导风圈的加工精度。

[0010] 进一步,压紧架的两侧设有连接杆,连接杆固定连接在压紧板的底部,压紧架对应导风圈设有通孔,通孔穿过导风圈的顶部后,使得压紧架压紧在导风圈的底部。连接杆的设置用于将压紧架固定连接在压紧板的底面,使得压紧架跟随压紧板上下移动,通孔的设置方便压紧架穿过导风圈的顶部并压紧在导风圈的底部。

[0011] 进一步,涨紧组件包括升降气缸二、调节盘、涨紧块与调节部,调节盘圆周分布有调节槽,涨紧块滑动连接在调节槽内,调节盘的中心贯穿有槽孔,升降气缸二设于底座的下方,升降气缸二与调节部连接,调节部位于槽孔上,调节部呈倒圆台形,涨紧块的一侧对应调节部设有倾斜面,涨紧块的另一侧对应导风圈的内壁设有顶紧面,升降气缸二控制调节部升降,从而控制涨紧块沿着调节槽滑移,使得顶紧面顶紧在导风圈的内壁。升降气缸二控制调节部升降,调节部的升降通过涨紧块一侧的倾斜面驱动涨紧块沿着调节槽进行滑移,向上顶升调节部时,涨紧块松开导风圈的内壁,控制调节部下降时,涨紧块卡紧导风圈的内壁。

[0012] 进一步,升降组件包括升降调节座、滑移块、滑轨与升降气缸三,转盘机构与升降调节座连接,安装架呈倒U型,滑轨固定连接在安装架的两侧,滑移块对应固定连接在升降调节座的后侧,滑移块滑动连接在滑轨上,安装架的顶部向前凸起形成有安装部,升降气缸三固定连接在安装部上,升降调节座的后侧设有固定座,升降气缸三与固定座连接,升降气缸三顶推升降调节座,使得升降调节座沿着滑轨的方向进行升降。升降气缸三驱动升降调节座升降,通过滑移块,使得升降调节座沿着滑轨的方向进行升降,滑轨与滑移块的设置对升降调节座的升降起到一个导向作用,升降调节座的升降带动转盘机构同步进行升降。

[0013] 进一步,转盘机构包括转动组件、转盘与滚轮模组,滚轮模组连接在转盘的底部,转动组件与升降调节座连接,转动组件的底部与转盘连接,转动组件控制转盘带动滚轮模组转动。滚轮模组连接在转盘的底部,转动组件控制转盘带动滚轮模组进行旋转。滚轮模组对导风圈顶部的边沿进行加工处理。

[0014] 进一步,转动组件包括驱动电机与减速器,驱动电机与减速器连接,减速器与转盘的顶部连接,驱动电机通过减速器带动转盘转动。驱动电机通过减速器控制转盘转动。

[0015] 进一步,滚轮模组包括驱动组件、一个扩口滚轮模、一个压平滚轮模与两个R角滚轮模,转盘上圆周分布有四个滑槽,四个滑槽内分别滑动连接有压平滚轮模、R角滚轮模与扩口滚轮模,两个R角滚轮模对应设置,扩口滚轮模与压平滚轮模对应设置,驱动组件与压平滚轮模的顶端固定连接,驱动组件驱动压平滚轮模在滑槽内进行滑动。导风圈边沿处理方式有三种,分别是扩口模式:采用扩口滚轮模处理导风圈的边沿;R角模式:采用R角滚轮模处理导风圈的边沿;法兰模式:压平滚轮模位于初始位置,首先R角滚轮模对导风圈进行滚压,滚压完成后,压平滚轮模移动到设定位置对导风圈进行滚压,滚压完成后,压平滚轮模回到初始位置等待下一次动作,以上为一个工作周期。

[0016] 进一步,驱动组件包括步进电机、梯型丝杆滑块与丝杆,转盘的顶部对应压平滚轮模所在的滑槽固定连接有垫块,垫块的顶部固定连接有丝杆固定座,丝杆转动连接在两个丝杆固定座之间,转盘的顶部固定连接有电机安装座,步进电机固定连接在电机安装座上,丝杆与步进电机之间设有联轴器,梯型丝杆滑块滑动连接在丝杆上,梯型丝杆滑块的底部

固定连接有压平法兰滚轮模安装板,压平滚轮模的顶部固定连接在压平法兰滚轮模安装板上,转盘的顶面设有第二直线导轨,第二直线导轨位于压平滚轮模所在的滑槽的两侧,压平法兰滚轮模安装板的底部固定连接在滑移座上,滑移座滑动连接在第二直线导轨上。通过步进电机驱动联轴器带动丝杆进行转动,从而控制梯型丝杆滑块带动压平法兰滚轮模安装板沿着丝杆进行滑移,从而实现了压平滚轮模在滑槽内进行滑移。第二直线导轨与滑移座的设置增加了压平法兰滚轮模安装板移动的顺畅性,同时对压平法兰滚轮模安装板带动压平滚轮模的移动起到一个导向作用。

[0017] 本实用新型由于采用了上述技术方案,具有以下有益效果:

[0018] 本实用新型通过设置底座与安装架,安装架固定在底座的后侧,底座的前侧设置装夹机构,装夹机构先将导风圈底部压紧,再顶紧在导风圈的内壁面,从而将导风圈固定装夹,安装架上设置有升降组件,升降组件连接有转盘机构,升降组件控制转盘机构下降后对导风圈的边沿进行加工处理成型,装夹机构的设置提高了导风圈装夹的稳定性,从而提高了导风圈边沿的加工精度。

[0019] 本实用新型中装夹机构包括压紧组件与涨紧组件,压紧组件压紧导风圈的底部,涨紧组件抵在导风圈的内壁上。在对导风圈进行固定装夹时,首先通过压紧组件将导风圈底部压紧,然后涨紧组件顶紧在导风圈的内壁面,提高了导风圈装夹的稳定性,从而增加了导风圈的加工精度。压紧组件包括支架、压紧架与升降气缸一,底座的两侧设有安装槽,支架固定连接在安装槽中,升降气缸一连接在支架的顶面,升降气缸一连接有压紧板,压紧架的两侧固定连接在压紧板的底部,压紧架压紧在导风圈的底部。支架的设置用于安装升降气缸一,升降气缸一带动压紧板进行升降,压紧板带动压紧架升降,当需要装夹导风圈时,通过升降气缸一带动压紧架下降后压紧在导风圈的底部,提高了导风圈装夹的稳定性,从而增加了导风圈的加工精度。

附图说明

[0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0021] 图1为本实用新型一种旋压机的结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型中压紧组件的结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型中涨紧组件的结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型中调节盘的结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型中涨紧块的结构示意图;

[0026] 图6为本实用新型中升降组件的结构示意图;

[0027] 图7为本实用新型中转盘顶面的结构示意图;

[0028] 图8为本实用新型中转盘底面的结构示意图。

[0029] 图中,1-机体;2-底座;3-安装架;4-升降组件;5-转盘机构;6-压紧组件;7-涨紧组件;8-支架;9-压紧架;10-升降气缸一;11-安装槽;12-压紧板;13-连接杆;14-通孔;15-调节盘;16-涨紧块;17-调节部;18-调节槽;19-槽孔;20-倾斜面;21-顶紧面;22-升降调节座;23-滑移块;24-滑轨;25-降气缸三;26-安装部;27-固定座;28-转动组件;29-转盘;30-扩口滚轮模;31-压平滚轮模;32-R角滚轮模;33-滑槽;34-步进电机;35-梯型丝杆滑块;36-丝杆;37-垫块;38-丝杆固定座;39-电机安装座;40-联轴器;41-压平法兰滚轮模安装板;42-

第二直线导轨;43-滑移座;44-驱动电机;45-减速器;46-导风圈。

具体实施方式

[0030] 如图1至图8所示,为本实用新型一种旋压机,包括:机体1;机体1设有底座2与安装架3,安装架3固定连接在底座2上,底座2设有装夹机构,安装架3设有升降组件4,升降组件4对应装夹机构设有转盘机构5,装夹机构用于装夹导风圈,升降机构控制转盘机构5升降,转盘机构5对导风圈46加工。

[0031] 装夹机构包括压紧组件6与涨紧组件7,压紧组件6压紧导风圈46的底部,涨紧组件7抵在导风圈46的内壁上。在对导风圈46进行固定装夹时,首先通过压紧组件6将导风圈46底部压紧,然后涨紧组件7顶紧在导风圈46的内壁面,提高了导风圈46装夹的稳定性,从而增加了导风圈46的加工精度。压紧组件6包括支架8、压紧架9与升降气缸一10,底座2的两侧设有安装槽11,支架8固定连接在安装槽11中,升降气缸一10连接在支架8的顶面,升降气缸一10连接有压紧板12,压紧架9的两侧固定连接在压紧板12的底部,压紧架9压紧在导风圈46的底部。支架8的设置用于安装升降气缸一10,升降气缸一10带动压紧板12进行升降,压紧板12带动压紧架9升降,当需要装夹导风圈46时,通过升降气缸一10带动压紧架9下降后压紧在导风圈46的底部,提高了导风圈46装夹的稳定性,从而增加了导风圈46的加工精度。压紧架9的两侧设有连接杆13,连接杆13固定连接在压紧板12的底部,压紧架9对应导风圈46设有通孔14,通孔14穿过导风圈46的顶部后,使得压紧架9压紧在导风圈46的底部。连接杆13的设置用于将压紧架9固定连接在压紧板12的底面,使得压紧架9跟随压紧板12上下移动,通孔14的设置方便压紧架9穿过导风圈46的顶部并压紧在导风圈46的底部。涨紧组件7包括升降气缸二、调节盘15、涨紧块16与调节部17,调节盘15圆周分布有调节槽18,涨紧块16滑动连接在调节槽18内,调节盘15的中心贯穿有槽孔19,升降气缸二设于底座2的下方,升降气缸二与调节部17连接,调节部17位于槽孔19上,调节部17呈倒圆台形,涨紧块16的一侧对应调节部17设有倾斜面20,涨紧块16的另一侧对应导风圈46的内壁设有顶紧面21,升降气缸二控制调节部17升降,从而控制涨紧块16沿着调节槽18滑移,使得顶紧面21顶紧在导风圈46的内壁。升降气缸二控制调节部17升降,调节部17的升降通过涨紧块16一侧的倾斜面20驱动涨紧块16沿着调节槽18进行滑移,向上顶升调节部17时,涨紧块16松开导风圈46的内壁,控制调节部17下降时,涨紧块16卡紧导风圈46的内壁。

[0032] 升降组件4包括升降调节座22、滑移块23、滑轨24与升降气缸三25,转盘机构5与升降调节座22连接,安装架3呈倒U型,滑轨24固定连接在安装架3的两侧,滑移块23对应固定连接在升降调节座22的后侧,滑移块23滑动连接在滑轨24上,安装架3的顶部向前凸起形成有安装部26,升降气缸三25固定连接在安装部26上,升降调节座22的后侧设有固定座27,升降气缸三25与固定座27连接,升降气缸三25顶推升降调节座22,使得升降调节座22沿着滑轨24的方向进行升降。升降气缸三25驱动升降调节座22升降,通过滑移块23,使得升降调节座22沿着滑轨24的方向进行升降,滑轨24与滑移块23的设置对升降调节座22的升降起到一个导向作用,升降调节座22的升降带动转盘机构5同步进行升降。

[0033] 转盘机构5包括转动组件28、转盘29与滚轮模组件,滚轮模组连接在转盘29的底部,转动组件28与升降调节座22连接,转动组件28的底部与转盘29连接,转动组件28控制转盘29带动滚轮模组件转动。滚轮模组连接在转盘29的底部,转动组件28控制转盘29带动滚

轮模组进行旋转。滚轮模组对导风圈46顶部的边沿进行加工处理。转动组件28包括驱动电机44与减速器45,驱动电机44与减速器45连接,减速器45与转盘29的顶部连接,驱动电机44通过减速器45带动转盘29转动。驱动电机44通过减速器45控制转盘29转动。滚轮模组包括驱动组件、一个扩口滚轮模30、一个压平滚轮模31与两个R角滚轮模32,转盘29上圆周分布有四个滑槽33,四个滑槽33内分别滑动连接有压平滚轮模31、R角滚轮模32与扩口滚轮模30,两个R角滚轮模32对应设置,扩口滚轮模30与压平滚轮模31对应设置,驱动组件与压平滚轮模31的顶端固定连接,驱动组件驱动压平滚轮模31在滑槽33内进行滑动。导风圈46边沿处理方式有三种,分别是扩口模式:采用扩口滚轮模30处理导风圈46的边沿;R角模式:采用R角滚轮模32处理导风圈46的边沿;法兰模式:压平滚轮模31位于初始位置,首先R角滚轮模32对导风圈46进行滚压,滚压完成后,压平滚轮模31移动到设定位置对导风圈46进行滚压,滚压完成后,压平滚轮模31回到初始位置等待下一次动作,以上为一个工作周期。驱动组件包括步进电机34、梯型丝杆滑块35与丝杆36,转盘29的顶部对应压平滚轮模31所在的滑槽33固定连接有垫块37,垫块37的顶部固定连接有丝杆固定座38,丝杆36转动连接在两个丝杆固定座38之间,转盘29的顶部固定连接有机电安装座39,步进电机34固定连接在机电安装座39上,丝杆与步进电机34之间设有联轴器40,梯型丝杆36滑块35滑动连接在丝杆36上,梯型丝杆36滑块35的底部固定连接有机电法兰滚轮模安装板41,压平滚轮模31的顶部固定连接在机电法兰滚轮模安装板41上,转盘29的顶面设有第二直线导轨42,第二直线导轨42位于压平滚轮模31所在的滑槽33的两侧,机电法兰滚轮模安装板41的底部固定连接有机电滑移座43,滑移座43滑动连接在第二直线导轨42上。通过步进电机34驱动联轴器40带动丝杆进行转动,从而控制梯型丝杆36滑块35带动机电法兰滚轮模安装板41沿着丝杆进行滑移,从而实现了压平滚轮模31在滑槽33内进行滑移。第二直线导轨42与滑移座43的设置增加了机电法兰滚轮模安装板41移动的顺畅性,同时对机电法兰滚轮模安装板41带动压平滚轮模31的移动起到一个导向作用。

[0034] 本实用新型通过设置底座2与安装架3,安装架3固定在底座2的后侧,底座2的前侧设置装夹机构,装夹机构先将导风圈46底部压紧,再顶紧在导风圈46的内壁面,从而将导风圈46固定装夹,安装架3上设置有升降组件4,升降组件4连接有转盘机构5,升降组件4控制转盘机构5下降后对导风圈46的边沿进行加工处理成型,装夹机构的设置提高了导风圈46装夹的稳定性,从而提高了导风圈46边沿的加工精度。

[0035] 以上仅为本实用新型的具体实施例,但本实用新型的技术特征并不局限于此。任何以本实用新型为基础,为解决基本相同的技术问题,实现基本相同的技术效果,所作出的简单变化、等同替换或者修饰等,皆涵盖于本实用新型的保护范围之内。

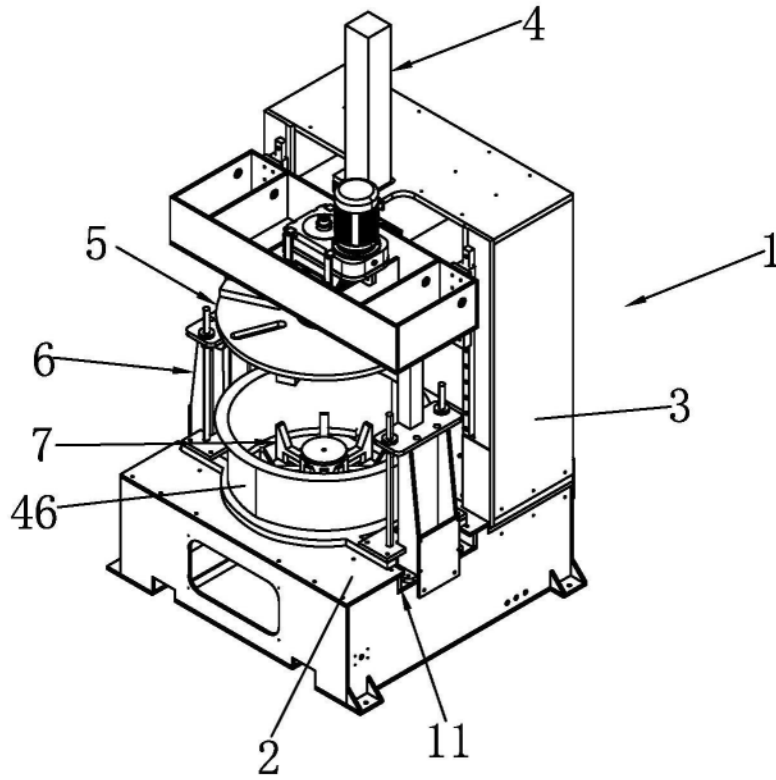


图1

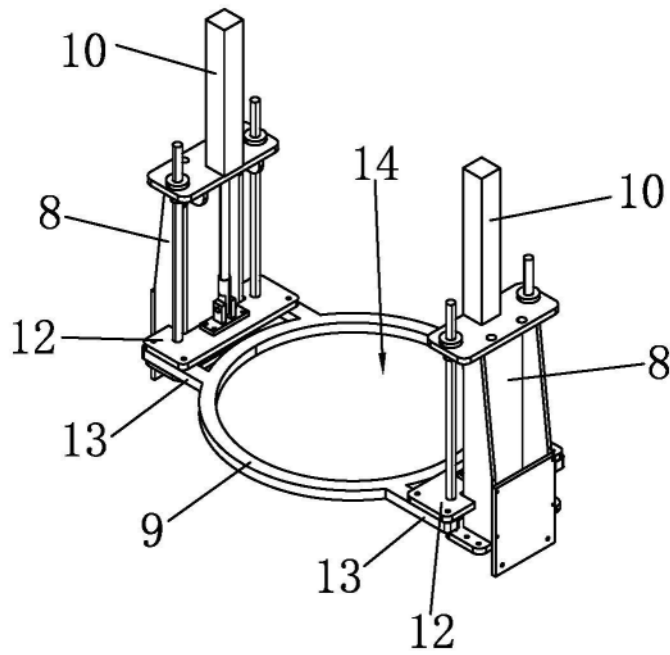


图2

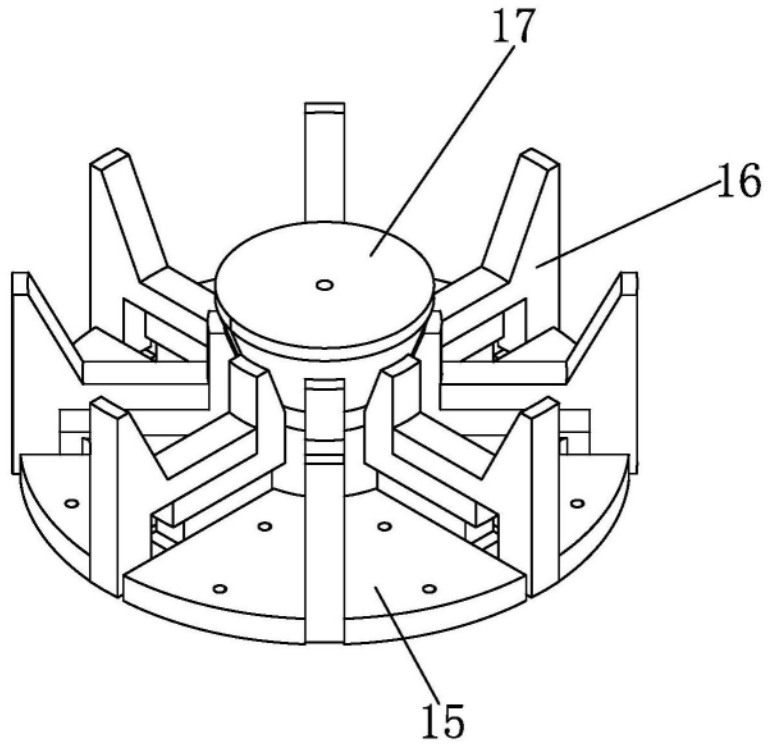


图3

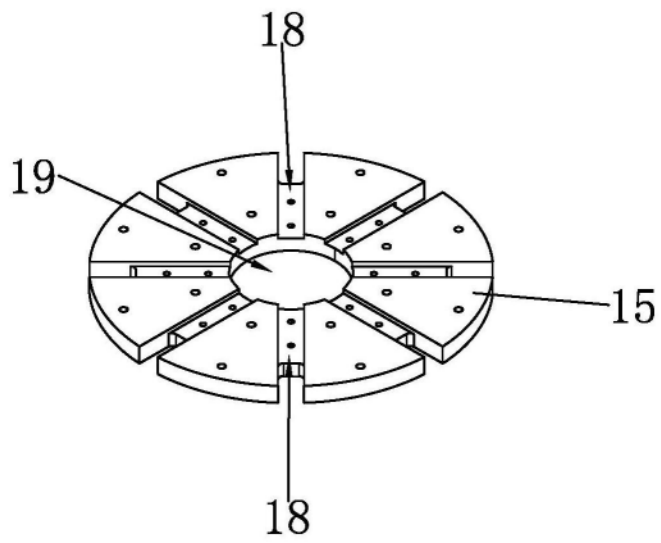


图4

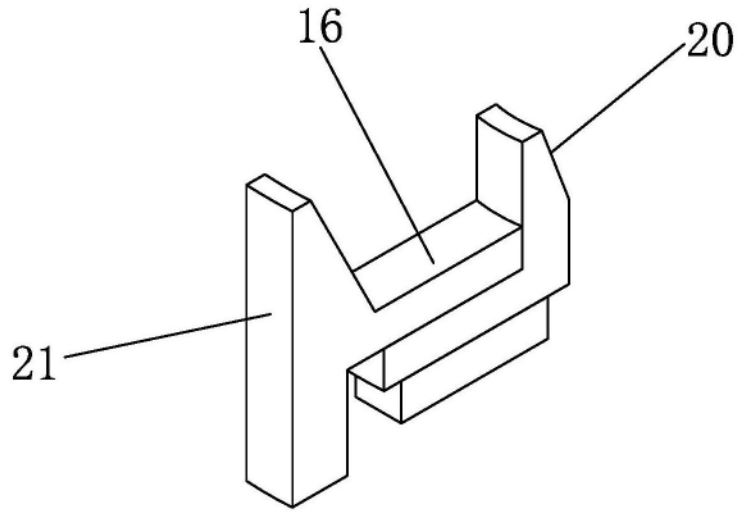


图5

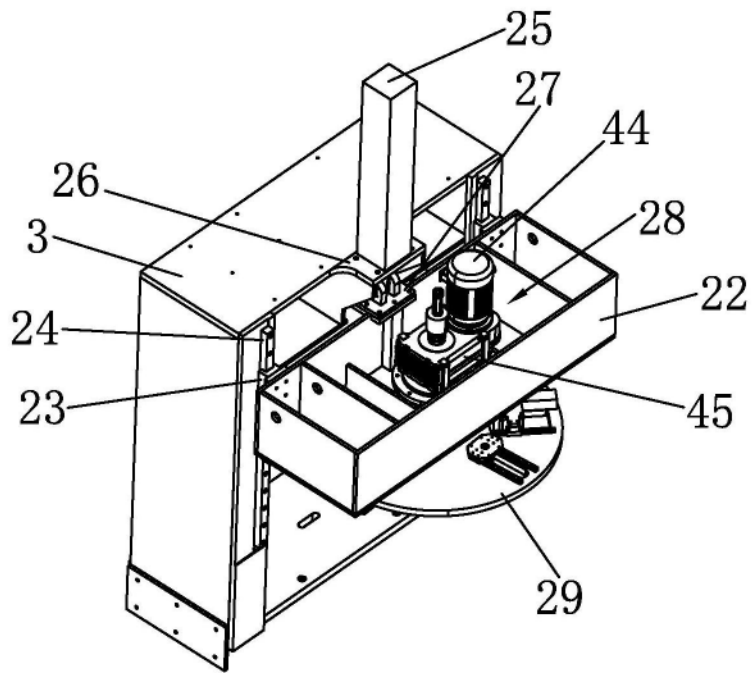


图6

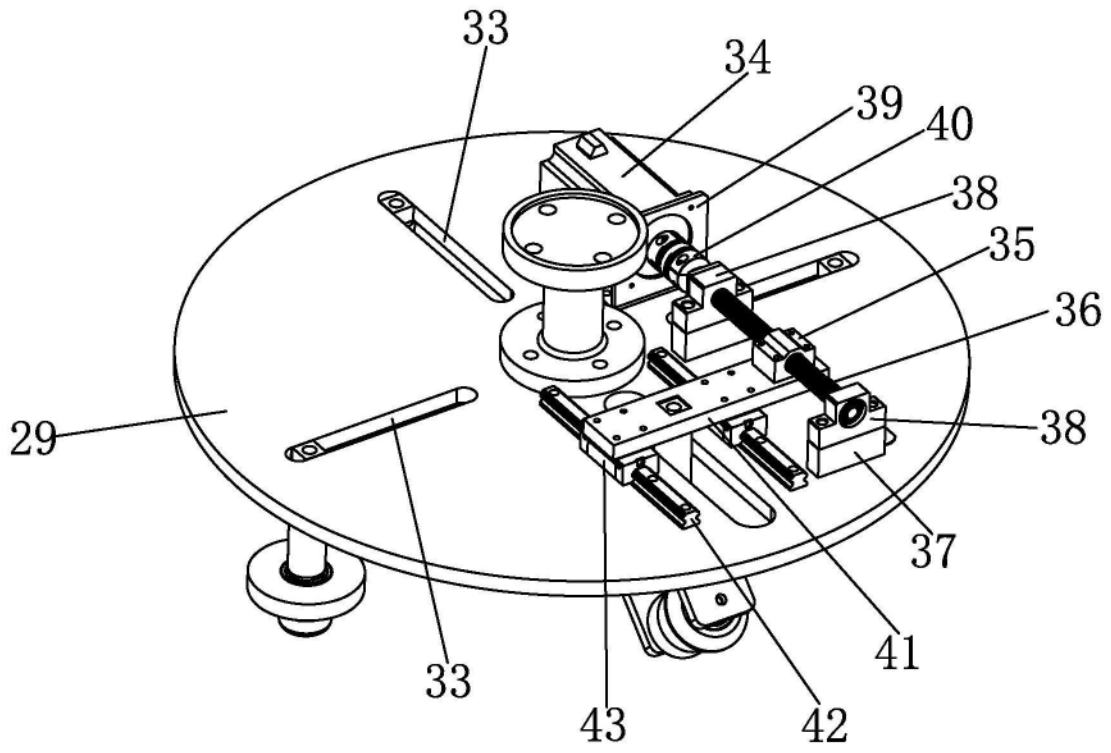


图7

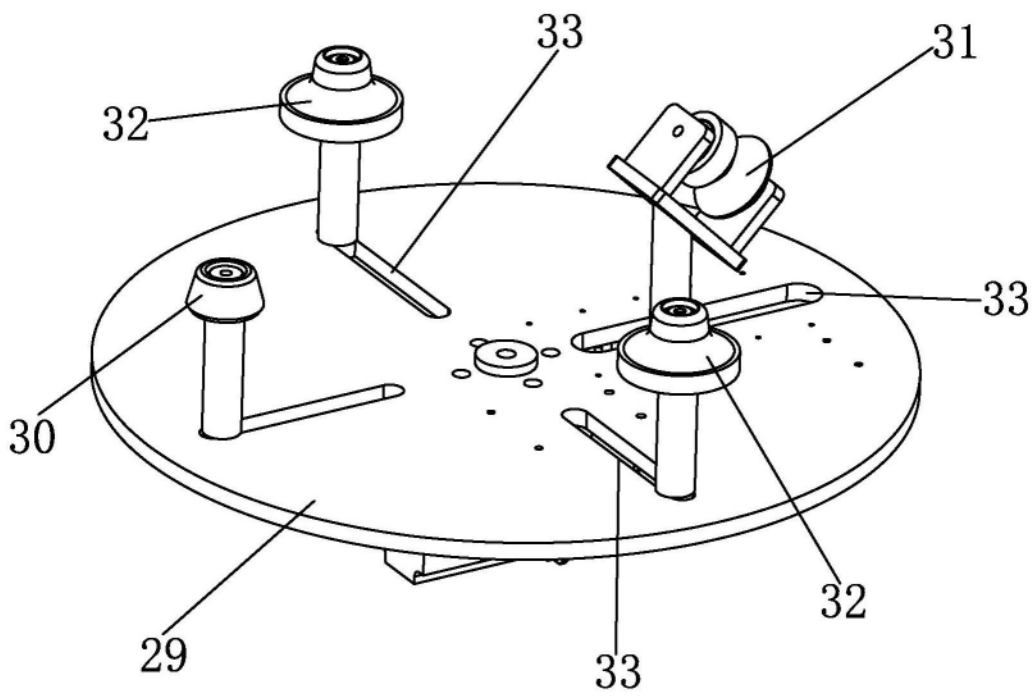


图8