



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216857996 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 01

(21) 申请号 202220480912.3

(22) 申请日 2022.03.08

(73) 专利权人 大连昂特软管设备制造有限公司

地址 116000 辽宁省大连市甘井子区辛寨子街道前革村

(72) 发明人 程谋伟 王玲

(51) Int. Cl.

B21D 37/14 (2006.01)

B21D 15/04 (2006.01)

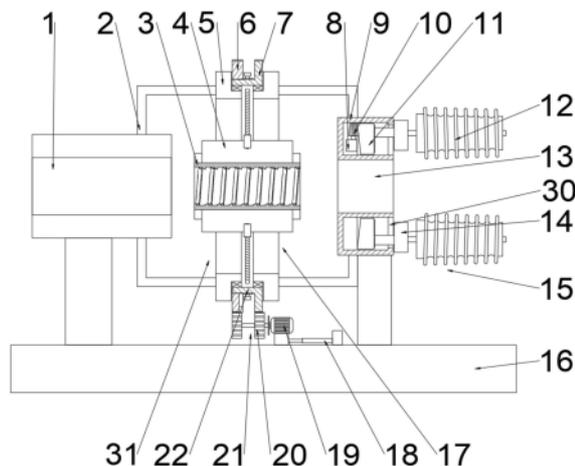
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

金属软管快速成型装置

(57) 摘要

本实用新型公开了金属软管快速成型装置,涉及金属软管加工技术领域;包括底座、导向管、成型组件、控制组件和预加工组件;成型组件包括安装环,安装环内部安装有多组支架结构,支架结构包括两个相互平行的螺杆,螺杆穿过安装环的一侧,螺杆位于安装环内侧的一端套有螺纹啮合的套筒,套筒与相邻套筒之间连接有磁性的安装板;安装板内侧安装有指向圆心的模座,模座内侧安装有弧形的模具;安装环外部转动安装有驱动环,驱动环靠近螺杆的一面为齿轮面,螺杆上安装有与驱动环啮合的斜齿轮。本装置能够快速地进行模具的拆卸和安装,具有匹配多种不同尺寸波纹管加工的能力,极大的提高了利用率。



1. 金属软管快速成型装置,包括底座、导向管、成型组件、控制组件和预加工组件;其特征在于,所述成型组件包括安装环,所述安装环内部安装有多组支架结构,所述支架结构包括两个相互平行的螺杆,所述螺杆穿过安装环的一侧,所述螺杆位于安装环内侧的一端套有螺纹啮合的套筒,所述套筒与相邻套筒之间连接有磁性的安装板;所述安装板内侧安装有指向圆心的模座,所述模座内侧安装有弧形的模具;所述安装环外部转动安装有驱动环,所述驱动环靠近螺杆的一面为齿轮面,所述螺杆上安装有与驱动环啮合的斜齿轮。

2. 根据权利要求1所述的金属软管快速成型装置,其特征在于,所述安装环内部在相邻支架结构之间安装有指向圆心的连接杆,所述连接杆的自由端安装有定位块,所述定位块分别与两侧的螺杆传动连接。

3. 根据权利要求1所述的金属软管快速成型装置,其特征在于,所述模座两侧分别安装有限位条,所述限位条嵌入两侧的安装板内,所述模座为磁性材质。

4. 根据权利要求1或2所述的金属软管快速成型装置,其特征在于,所述安装环外部远离驱动环的一侧安装有凸出的齿圈,所述驱动环的外缘为与齿圈形状相同的齿面。

5. 根据权利要求1或2所述的金属软管快速成型装置,其特征在于,所述安装环两侧分别转动连接有定位环,所述定位环通过支撑杆分别连接位于安装环两侧的导向管和预加工组件,所述导向管和预加工组件分别连接底座,所述底座上安装有与安装环配合的控制组件。

6. 根据权利要求1所述的金属软管快速成型装置,其特征在于,所述控制组件包括一级电机和伸缩杆,所述伸缩杆平行底座,所述伸缩杆两端分别连接底座和一级电机,所述一级电机上安装有分别与齿圈和驱动环啮合的驱动轮。

7. 根据权利要求1所述的金属软管快速成型装置,其特征在于,所述预加工组件包括圆形的安装盒,所述安装盒内转动安装有弧形的大锥齿轮,所述大锥齿轮一面开有平面螺纹,另一面开有向心螺旋的螺纹,所述大锥齿轮开有平面螺纹的一侧啮合有小锥齿轮,所述小锥齿轮连接二级电机。

8. 根据权利要求7所述的金属软管快速成型装置,其特征在于,所述安装盒内部开有通槽,所述安装盒远离安装环的一端开有多组指向圆心的轨道槽,所述安装盒内安装有多组与大锥齿轮的向心螺纹啮合的驱动块,所述驱动块穿出轨道槽连接滚轴,所述滚轴为锥台状,所述滚轴表面为波纹状。

金属软管快速成型装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及金属软管加工技术领域,具体是金属软管快速成型装置。

背景技术

[0002] 金属软管是现代工业设备连接管线中的重要组成部件。金属软管用作电线、电缆、自动化仪表信号的电线电缆保护管和民用淋浴软管,规格从3mm到150mm。金属波纹管也是金属软管的一种,金属波纹管是一种外型象规则的波浪样的管材,主要用于需要很小的弯曲半径非同心轴向传动,或者不规则转弯、伸缩,或者吸收管道的热变形等,或者不便于用固定弯头安装的场合做管道与管道的连接,或者管道与设备的连接使用。

[0003] 金属波纹管加工的过程中是使用指定直径的带有内螺纹形状的模具,使焊接钢管穿过模具,并在穿过的过程中,两者相对转动,将钢管挤压成所需的波纹形状。但是现有的波纹管成型装置,一般根据生产需求使用指定的模具,不能够适应多种尺寸波纹管的加工需求,且更换模具的操作较为复杂,为使用带来不便。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供金属软管快速成型装置,以解决上述背景技术中提出的问题。提供一种能够根据加工需求快速更换不同尺寸模具的成型装置,使一套加工设备能够完成多种不同尺寸波纹管的加工。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 金属软管快速成型装置,包括底座、导向管、成型组件、控制组件和预加工组件;所述成型组件包括安装环,所述安装环内部安装有多组支架结构,所述支架结构包括两个相互平行的螺杆,所述螺杆穿过安装环的一侧,所述螺杆位于安装环内侧的一端套有螺纹啮合的套筒,所述套筒与相邻套筒之间连接有磁性的安装板;所述安装板内侧安装有指向圆心的模座,所述模座内侧安装有弧形的模具;所述安装环外部转动安装有驱动环,所述驱动环靠近螺杆的一面为齿轮面,所述螺杆上安装有与驱动环啮合的斜齿轮。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述安装环内部在相邻支架结构之间安装有指向圆心的连接杆,所述连接杆的自由端安装有定位块,所述定位块分别与两侧的螺杆传动连接。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述模座两侧分别安装有限位条,所述限位条嵌入两侧的安装板内,所述模座为磁性材质。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:所述安装环外部远离驱动环的一侧安装有凸出的齿圈,所述驱动环的外缘为与齿圈形状相同的齿面。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述安装环两侧分别转动连接有定位环,所述定位环通过支撑杆分别连接位于安装环两侧的导向管和预加工组件,所述导向管和预加工组件分别连接底座,所述底座上安装有与安装环配合的控制组件。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述控制组件包括一级电机和伸缩杆,所述伸

缩杆平行底座,所述伸缩杆两端分别连接底座和一级电机,所述一级电机上安装有分别与齿圈和驱动环啮合的驱动轮。

[0012] 作为本实用新型再进一步的方案:所述预加工组件包括圆形的安装盒,所述安装盒内转动安装有弧形的大锥齿轮,所述大锥齿轮一面开有平面螺纹,另一面开有向心螺旋的螺纹,所述大锥齿轮开有平面螺纹的一侧啮合有小锥齿轮,所述小锥齿轮连接二级电机。

[0013] 作为本实用新型再进一步的方案:所述安装盒内部开有通槽,所述安装盒远离安装环的一端开有多组指向圆心的轨道槽,所述安装盒内安装有多组与大锥齿轮的向心螺旋啮合的驱动块,所述驱动块穿出轨道槽连接滚轴,所述滚轴为锥台状,所述滚轴表面为波纹状。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 采用上述金属软管快速成型装置,本装置使用了特殊结构的成型组件,成型组件由转动连接底座的安装环作为基础结构,从安装环表面向内部安装了多个支架结构,并利用支架结构连接在内部组成筒状的模座和模具,安装环外部安装有驱动环,当转动驱动环使,会通过斜齿轮带动各组螺杆转动,转动的螺杆带动套筒,可以使安装板远离或靠近安装环的内侧面,即当进行加工时,使模具在内部组成筒状,当需要更换模具时,通过螺杆将安装板移动到外侧,即可直接取下模具,更换成其他尺寸的模具,操作非常方便,且加工效果好;

[0016] 采用上述金属软管快速成型装置,本装置中模座和安装板支架仅依靠限位条卡接固定,同时利用磁性提供一定的连接力,避免两者分离,因此取下更换时只需要直接将模座拔掉,将新的模座卡入即可,且这种方式并不会影响连接的牢固,在进行加工时模具挤压工件,使模座与安装板之间存在巨大的支撑力,同时模座转动产生的离心力,也会进一步强化两者的连接,因此本装置的连接方式既能够实现快速且便携的更换,又能够提供充分且牢固的连接。

附图说明

[0017] 图1为金属软管快速成型装置的结构示意图。

[0018] 图2为金属软管快速成型装置中成型组件的结构示意图。

[0019] 图3为金属软管快速成型装置中成型组件的平面的结构示意图。

[0020] 图中:1、导向管;2、支撑杆;3、模具;4、模座;5、定位环;6、驱动环;7、齿圈;8、二级电机;9、安装盒;10、小锥齿轮;11、大锥齿轮;12、滚轴;13、通槽;14、驱动块;15、预加工组件;16、底座;17、支架结构;18、伸缩杆;19、一级电机;20、驱动轮;21、控制组件;22、安装环;23、斜齿轮;24、螺杆;25、安装板;26、套筒;27、连接杆;28、定位块;29、限位条;30、轨道槽;31、成型组件。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 实施例1

[0023] 请参阅图1~图3,本实用新型实施例1中,金属软管快速成型装置,包括底座16、导向管1、成型组件31、控制组件21和预加工组件15;所述成型组件31包括安装环22,所述安装环22内部安装有多组支架结构17,所述支架结构17包括两个相互平行的螺杆24,所述螺杆24穿过安装环22的一侧,所述螺杆24位于安装环22内侧的一端套有螺纹啮合的套筒26,所述套筒26与相邻套筒26之间连接有磁性的安装板25;所述安装板25内侧安装有指向圆心的模座4,所述模座4内侧安装有弧形的模具3;所述安装环22外部转动安装有驱动环6,所述驱动环6靠近螺杆24的一面为齿轮面,所述螺杆24上安装有与驱动环6啮合的斜齿轮23。

[0024] 本装置使用了特殊结构的成型组件31,成型组件31由安装环22和位于安装环22内部的多组支架结构17组成,每组支架结构17内部安装有模座4和模具3,模具3组成筒状,对内部经过的钢管进行挤压成型,支架结构17包括螺杆24,螺杆24通过自身的转动控制套筒26的高度,并通过安装板25带动模座4移动。而位于外部的驱动环6侧面的齿牙用于带动螺杆24上的斜齿轮23,使所有的螺杆24在需要时能够同步转动,控制所有模具3同步外移或向内压紧。

[0025] 通过这种结构的设计,本装置能够非常方便的更换各种不同内径的模具3,以达到匹配多种尺寸波纹管安装的目的。模座4两端卡在安装板25两侧,同时与安装板25只通过磁性连接,这种连接非常弱,但是足够带动模座4上升,因此更换时非常方便,将安装板25外移后,取下旧模座4,插入新模座4即完成安装,最大化的简化了安装流程。且本装置在使用时模具3和模座4会受到非常大的挤压力,简单的连接结构并不会造成模具3移位等问题,既能够快速拆卸,又能够提供足够牢固稳定的加工环境。

[0026] 实施例2

[0027] 请参阅图1~图3,本实施例2与实施例1的主要区别在于:

[0028] 请参阅图1~图3,本实用新型实施例2中,所述安装环22内部在相邻支架结构17之间安装有指向圆心的连接杆27,所述连接杆27的自由端安装有定位块28,所述定位块28分别与两侧的螺杆24传动连接。连接杆27和定位块28配合,加强对螺杆24的限制,避免由于安装的问题,使螺杆24的位置不稳定,进而导致模具3安装不牢固或错位的问题。

[0029] 请参阅图2,所述模座4两侧分别安装有限位条29,所述限位条29嵌入两侧的安装板25内,所述模座4为磁性材质。限位条29卡入安装板25两端,即形成简单的连接,且这种连接通过拔出模座4即可解除,模座4与安装板25均为磁性材质,能够在模座4插入后形成一定的吸力,避免在移动模座4时出现模座4脱离,而一旦模座4安装完成并形成筒状后,就不需要担心模座4脱离,两侧的模座4相互挤压,配合安装板25,即可完成牢固的限位。

[0030] 请参阅图1~图3,所述安装环22外部远离驱动环6的一侧安装有凸出的齿圈7,所述驱动环6的外缘为与齿圈7形状相同的齿面。齿圈7用于传递外部的驱动,使安装环22能够转动,在转动的过程中完成波纹管的加工。

[0031] 请参阅图1,所述安装环22两侧分别转动连接有定位环5,所述定位环5通过支撑杆2分别连接位于安装环22两侧的导向管1和预加工组件15,所述导向管1和预加工组件15分别连接底座16,所述底座16上安装有与安装环22配合的控制组件21。定位环5和支撑杆2用于从两侧对安装环22进行支撑并限制安装环22的位置,使安装环22只能够发生自转。工件先穿过预加工组件15形成初步的波纹形状,再进入成型组件31形成波纹,最后从导向管1穿

出,导向管1用于导正钢管的方向。

[0032] 请参阅图1,所述控制组件21包括一级电机19和伸缩杆18,所述伸缩杆18平行底座16,所述伸缩杆18两端分别连接底座16和一级电机19,所述一级电机19上安装有分别与齿圈7和驱动环6啮合的驱动轮20。伸缩杆18能够控制一级电机19沿安装环22的轴向移动,初始状态一级电机19带动两个驱动轮20转动,驱动环6和安装环22同步转动,即本装置对钢管进行加工,当需要更换模具3时,伸缩杆18推动一级电机19,使原本配合安装环22的驱动轮20到达驱动环6的位置,不再与安装环22接触,此时一级电机19启动,只有驱动环6转动,则可以带动螺杆24传动,将模具3取出。

[0033] 请参阅图1,所述预加工组件15包括圆形的安装盒9,所述安装盒9内转动安装有弧形的大锥齿轮11,所述大锥齿轮11一面开有平面螺纹,另一面开有向心螺旋的螺纹,所述大锥齿轮11开有平面螺纹的一侧啮合有小锥齿轮10,所述小锥齿轮10连接二级电机8。安装盒9具有自定心的功能,通过二级电机8带动小锥齿轮10,使大锥齿轮11转动,进而通过另一面的向心螺旋的螺纹产生自定心效果。

[0034] 请参阅图1,所述安装盒9内部开有通槽13,所述安装盒9远离安装环22的一端开有多组指向圆心的轨道槽30,所述安装盒9内安装有多组与大锥齿轮11的向心螺旋啮合的驱动块14,所述驱动块14穿出轨道槽30连接滚轴12,所述滚轴12为锥台状,所述滚轴12表面为波纹状。驱动块14只能够沿轨道槽30即安装盒9的半径方向移动,内部螺纹转动时驱动块14无法转动,大锥齿轮11的转动会转化为同时控制各个驱动块14向心或远离移动的驱动,实现自定心的放松和夹紧,通过这种结构,能够调整滚轴12的位置适应各种形状的钢管。滚轴12的波纹设置成锥台型,便于钢管进入,且逐步加深钢管上的波纹,达到预成型的效果。

[0035] 本实用新型的工作原理是:

[0036] 本装置使用了独特的成型组件31,通过可以自转的安装环22,带动内部的支架组件和模座4,支架组件使用了螺杆24和套筒26,使模座4能够发生向心或远离圆心的运动,即既能够向中部夹紧形成筒状模具3,又能够向外拔出,便于更换模具3,因此本装置能够适应各种不同尺寸的波纹管的加工,且具有便于拆卸更换模具3,操作简单高效等多种优势。

[0037] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型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实用新型。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,本实用新型的范围由所附权利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实用新型内。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。

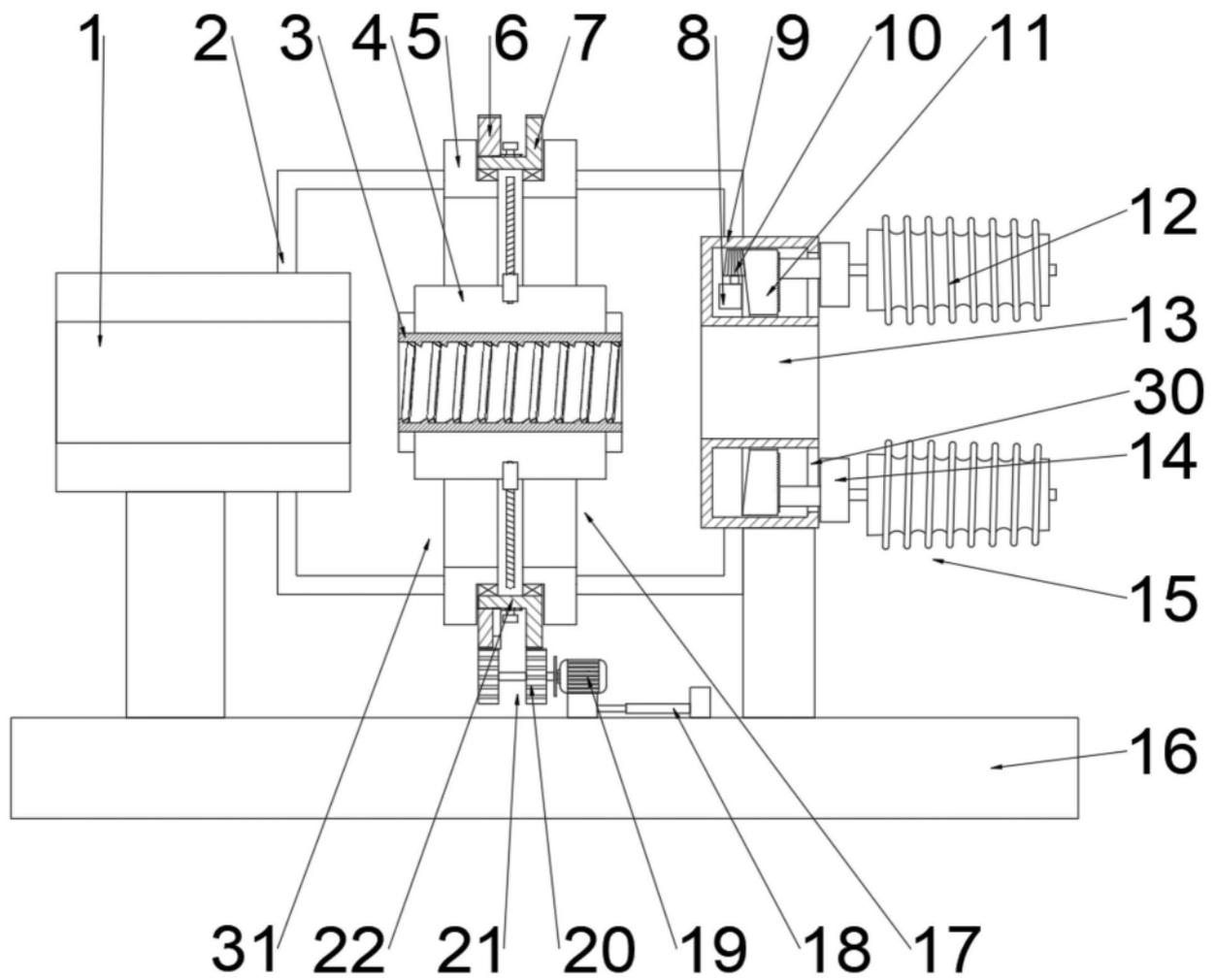


图1

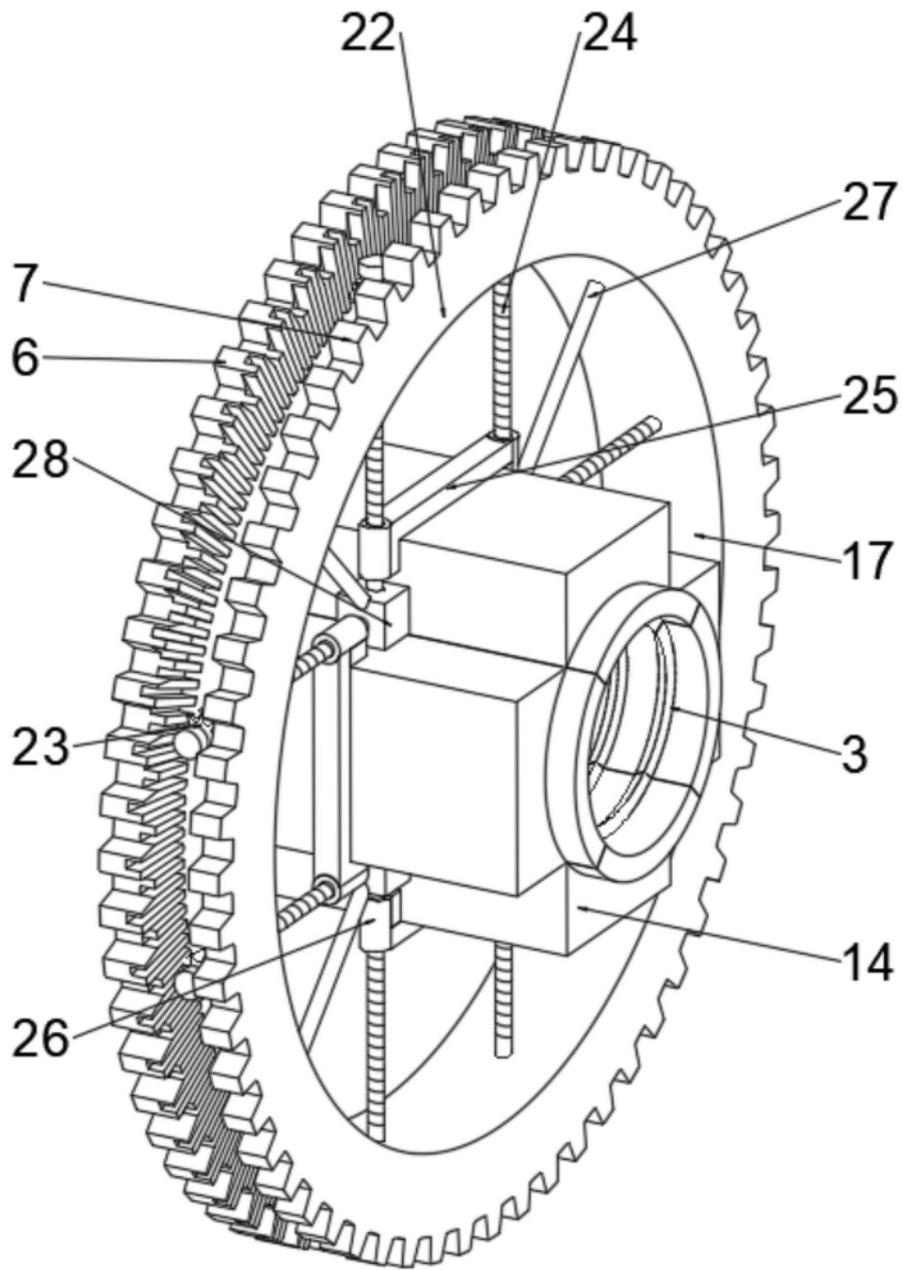


图2

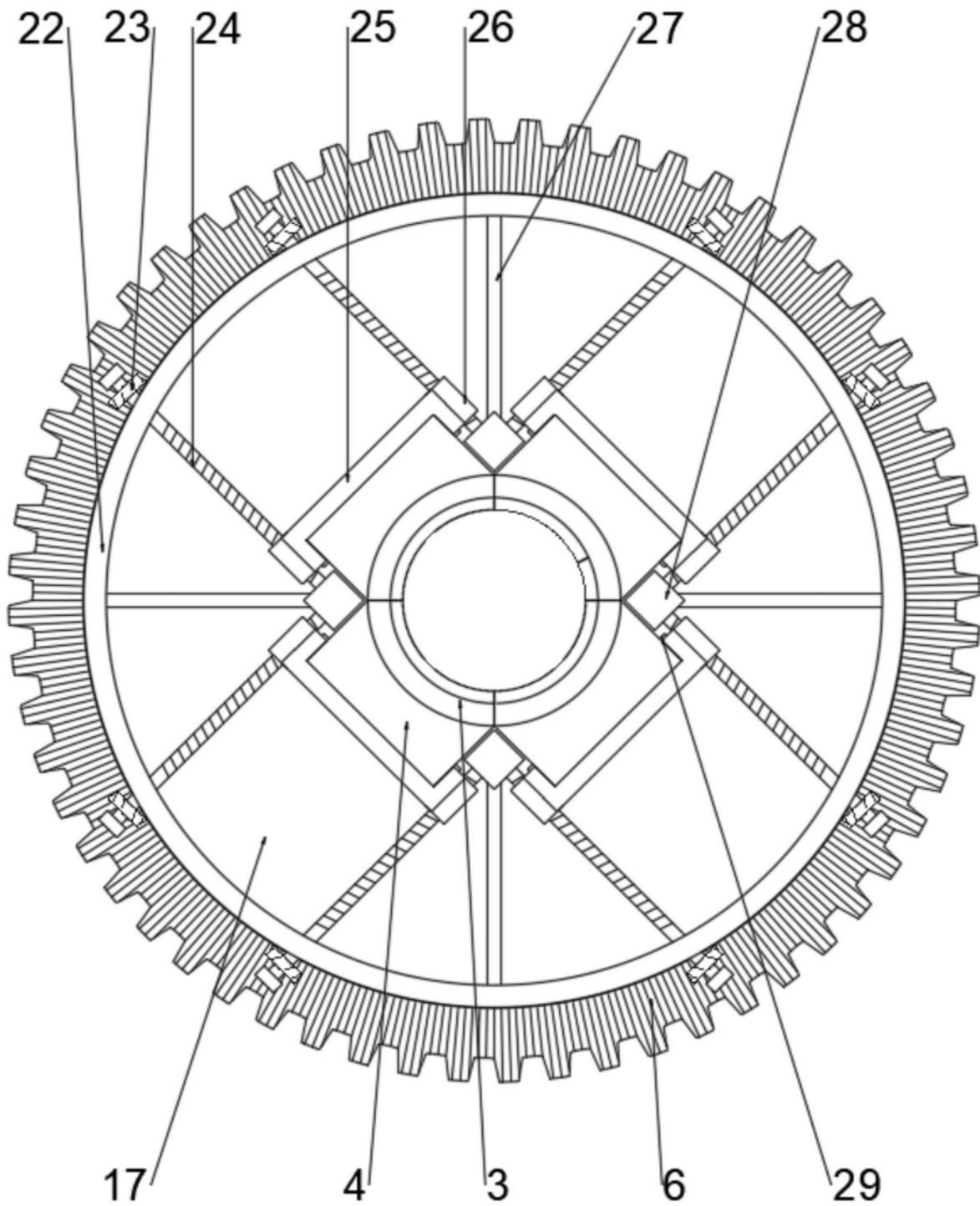


图3