



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113909758 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 13

(21) 申请号 202111416700.5

B23K 101/06 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.26

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113909758 A

CN 112008296 A, 2020.12.01

CN 109014581 A, 2018.12.18

CN 110842402 A, 2020.02.28

(43) 申请公布日 2022.01.11

CN 111515611 A, 2020.08.11

CN 202491036 U, 2012.10.17

(73) 专利权人 西安莱特信息工程有限公司

CN 210046239 U, 2020.02.11

地址 710000 陕西省西安市未央区未央路
96号

CN 213105362 U, 2021.05.04

CN 213497466 U, 2021.06.22

(72) 发明人 梁燕 唐红卫 祁琦

CN 213969627 U, 2021.08.17

(74) 专利代理机构 西安智财全知识产权代理事

务所(普通合伙) 61277

JP H04356381 A, 1992.12.10

KR 102128538 B1, 2020.06.30

专利代理师 张鹏

审查员 常姣姣

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

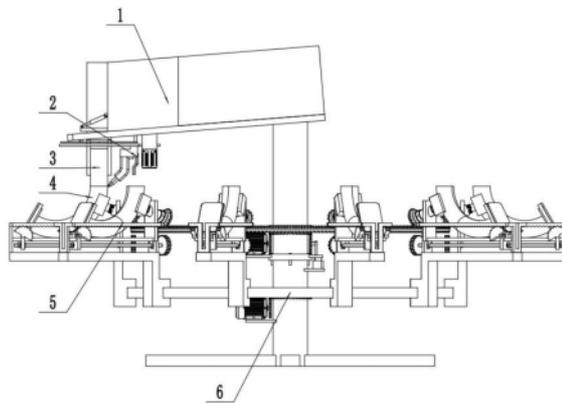
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种弯管焊接装置

(57) 摘要

本发明公开了一种弯管焊接装置,属于焊接设备技术领域,包括存料组件、焊接组件、夹持组件和支架组件,存料组件固定安装在支架组件的上方,存料组件用于储存直管,支架组件上圆周均匀分布有多个夹持组件,多个夹持组件在支架组件的驱动下转动,夹持组件用于夹持弯管,存料组件的下方设有用于焊接直管和弯管的焊接组件,本发明通过设置存料组件和夹持组件特有的布置形式,保证了直管和弯管的精准对齐和自动更换,焊接精度和效率大大提高。



1. 一种弯管焊接装置,其特征在于:包括存料组件(1)、焊接组件(2)、夹持组件(5)和支架组件(6),所述的存料组件(1)固定安装在支架组件(6)的上方,支架组件(6)上圆周均匀分布有多个夹持组件(5),所述的多个夹持组件(5)在支架组件(6)的驱动下转动,所述的存料组件(1)用于存放直管(3),所述的夹持组件(5)用于夹持弯管(4),所述的存料组件(1)的下方设有用于焊接直管(3)和弯管(4)的焊接组件(2);所述的夹持组件(5)包括夹持底座(501),所述的夹持底座(501)固定安装在支架组件(6)上,所述的夹持底座(501)靠近存料组件(1)的一端设有用于固定弯管(4)管径的微调组件(508),微调组件(508)用于调整直管(3)与弯管(4)的其中一个端面实现同轴状态,所述的夹持底座(501)上设有滑动安装在导向板(511)上的滑座(503),导向板(511)固定安装在夹持底座(501)上,所述的滑座(503)上转动安装有挡板(507),所述的挡板(507)用于对弯管(4)的端面进行固定,所述的滑座(503)和微调组件(508)在支架组件(6)的作用下单独运动,所述的支架组件(6)包括支柱(618);

所述的微调组件(508)包括固定安装在夹持底座(501)上的固定圆筒(50803),所述的固定圆筒(50803)内部滑动安装有第二丝杠(50802),所述的第二丝杠(50802)上设有滑槽(50805),所述的固定圆筒(50803)内部设有导向杆(50804),所述的导向杆(50804)设置在滑槽(50805)内,所述的第二丝杠(50802)一端固定安装有支撑块(50801),所述的固定圆筒(50803)远离支撑块(50801)的一端转动安装有锥齿轮(50807),所述的锥齿轮(50807)与第二丝杠(50802)同轴,锥齿轮(50807)与第二丝杠(50802)形成螺纹配合,所述的锥齿轮(50807)与支架组件(6)形成锥齿轮传动,所述的支撑块(50801)的一面上设有弧形凹槽,所述的弧形凹槽与弯管(4)的外径相同,所述的弯管(4)设置在支撑块(50801)的凹槽内;

所述的存料组件(1)包括底板(105),所述的底板(105)一端固定安装在支柱(618)上,所述的底板(105)远离支柱(618)的一端向靠近夹持组件(5)的方向倾斜,倾斜角度为 $5-10^{\circ}$,所述的底板(105)上方固定安装有储存箱(101),所述的储存箱(101)为等腰六边形结构,所述的储存箱(101)的短边与出料口(102)连通,所述的底板(105)下方设有导向筒(106),所述的导向筒(106)为U型,所述的导向筒(106)弧形段的轴心与出料口(102)的中线重合,所述的导向筒(106)两个直边之间的距离与直管(3)的外径相等。

2. 根据权利要求1所述的一种弯管焊接装置,其特征在于:所述的夹持组件(5)还包括第一丝杠(502),所述的第一丝杠(502)转动安装在导向板(511)上,所述的滑座(503)与第一丝杠(502)形成螺纹配合,所述的滑座(503)滑动安装在导向板(511)上,所述的滑座(503)与挡板(507)转轴的两端同轴固定安装有半齿轮(506),所述的半齿轮(506)与齿条(505)形成齿轮齿条配合,所述的齿条(505)安装在夹持底座(501)上,且位于半齿轮(506)上方,所述的第一丝杠(502)通过第一齿轮(510)与支架组件(6)形成齿轮配合。

3. 根据权利要求1所述的一种弯管焊接装置,其特征在于:所述的支柱(618)同轴固定安装在第一支座(601)上,所述的支柱(618)上转动安装有支架环(602),所述的支架环(602)上圆周均匀安装有多个夹持底座(501),所述的支柱(618)上还转动安装有驱动齿环(605),所述的驱动齿环(605)设置在第一齿轮(510)和锥齿轮(50807)之间,所述的驱动齿环(605)靠近锥齿轮(50807)的一面上设有与锥齿轮(50807)形成锥齿轮传动的齿形结构,所述的驱动齿环(605)上靠近第一齿轮(510)的一面上设有与第一齿轮(510)形成齿轮配合的齿形结构,所述的驱动齿环(605)在支柱(618)轴线方向上滑动。

4. 根据权利要求1所述的一种弯管焊接装置,其特征在于:所述的出料口(102)的下方滑动安装有用于控制直管(3)从出料口(102)中滑出的滑板(104),所述的滑板(104)与第一液压缸(103)的活动端转动连接,所述第一液压缸(103)的缸体转动安装在出料口(102)上。

5. 根据权利要求1所述的一种弯管焊接装置,其特征在于:所述的焊接组件(2)包括焊接从动齿环(204),所述的焊接从动齿环(204)的轴线与导向筒(106)弧形段轴线重合,所述的焊接从动齿环(204)转动安装在底板(105)下方,所述的焊接从动齿环(204)上固定安装有焊枪(205),所述的焊枪(205)用于对直管(3)和弯管(4)相接触的端面进行焊接,所述的焊接从动齿环(204)与焊接驱动齿轮(202)形成齿轮配合,所述的焊接驱动齿轮(202)在焊接电机(203)的驱动下转动。

6. 根据权利要求3所述的一种弯管焊接装置,其特征在于:所述的支架环(602)通过第一连杆(603)固定安装在第一转环(604)上,所述的驱动齿环(605)通过第二连杆(606)固定安装在第二转环(607)上,所述的第一转环(604)转动安装在支柱(618)上,所述的第二转环(607)转动同时滑动安装在支柱(618)上,所述的第二转环(607)和第一转环(604)上均设有齿形结构,动力源通过齿轮传动驱动第一转环(604)和第二转环(607)转动。

一种弯管焊接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接设备技术领域,特别涉及一种弯管焊接装置。

背景技术

[0002] 金属管道是以金属为材料形成的管道,由于管道的特性,在管道中需要大量用到弯管,目前,金属弯管的成型方法非常多,有凹槽轮辊压法,感应加热煨弯法、型模压弯法、逐步成型法、数控弯管法以及焊接成型法,其中,焊接成型法也是目前较为常见的成型方法。

[0003] 在金属管道的加工中,如一些汽车配件的加工中,由于管道的直径较小,多采用点焊的方式,然后利用带有转动功能的夹具夹紧直管端,然后进行焊接,但针对于管径较大的金属管道焊接,由于其体积较大,旋转存在不便,为此,多采用人工焊接的方式来进行焊接,但是人工焊接效率低下,同时不能保证良好的焊接精度,公开号为CN113560805A的中国发明专利申请公开了一种金属制品加工用弯管焊接装置,包括焊接平台以及设置在焊接平台两侧的弯管夹持平台,所述焊接平台包括底座以及设置在底座顶部的环形支架,所述环形支架的一侧设置有环形轨道,所述环形轨道上设置有滑块,所述滑块上设置有驱动电机,所述驱动电机的动力端连接有驱动齿轮,所述环形支架上设置有与驱动齿轮啮合的齿环,所述滑块上还设置有焊枪,所述弯管夹持平台呈五自由度机械臂状设置,该现有技术利用环形结构的焊接平台在管件固定好后,实现金属管件的自动焊接,利用五自由度的弯管夹持平台实现了对金属管件的多角度的夹持,由于该现有技术是通过五自由度机械手进行两个待焊接管件的夹持和对接,调整过程需要浪费大量的时间,同时每一次焊接之前都需要对两个管段进行对其和夹取操作,效率不高,因此本发明提供一种弯管焊接装置,能够实现直管和弯管的自动对齐和上料,大大提高了焊接效率。

发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题为:如何实现弯管的夹持和弯管端面与直管的精确对齐进一步实现高效焊接。

[0005] 针对上述技术问题,本发明采用的技术方案为:一种弯管焊接装置,包括存料组件、焊接组件、夹持组件和支架组件,所述的存料组件固定安装在支架组件的上方,支架组件上圆周均匀分布有多个夹持组件,所述的多个夹持组件在支架组件的驱动下转动,所述的存料组件用于存放直管,所述的夹持组件用于夹持弯管,所述的存料组件的下方设有用于焊接直管和弯管的焊接组件。

[0006] 所述的夹持组件包括夹持底座,所述的夹持底座固定安装在支架组件上,所述的夹持底座靠近存料组件的一端设有用于固定弯管管径的微调组件,微调组件用于调整直管与弯管的其中一个端面实现同轴状态,所述的夹持底座上设有滑动安装在导向板上的滑座,导向板固定安装在夹持底座上,所述的滑座上转动安装有挡板,所述的挡板用于对弯管的端面进行固定,所述的滑座和微调组件在支架组件的作用下单独运动。

[0007] 进一步的,所述的夹持组件还包括第一丝杠,所述的第一丝杠转动安装在导向板上,所述的滑座与第一丝杠形成螺纹配合,所述的滑座滑动安装在导向板上,所述的滑座与挡板转轴的两端同轴固定安装有半齿轮,所述的半齿轮与齿条形成齿轮齿条配合,所述的齿条安装在夹持底座上,且位于半齿轮上方,所述的第一丝杠通过第一齿轮与支架组件形成齿轮配合。

[0008] 进一步的,所述的微调组件包括固定安装在夹持底座上的固定圆筒,所述的固定圆筒内部滑动安装有第二丝杠,所述的第二丝杠上设有滑槽,所述的固定圆筒内部设有导向杆,所述的导向杆设置在滑槽内,所述的第二丝杠一端固定安装有支撑块,所述的固定圆筒远离支撑块的一端转动安装有锥齿轮,所述的锥齿轮与第二丝杠同轴,锥齿轮与第二丝杠形成螺纹配合,所述的锥齿轮与支架组件形成锥齿轮传动,所述的支撑块的一面上设有弧形凹槽,所述的弧形凹槽与弯管的外径相同,所述的弯管设置在支撑块的凹槽内。

[0009] 进一步的,所述的支架组件包括支柱,所述的支柱同轴固定安装在第一支座上,所述的支柱上转动安装有支架环,所述的支架环上圆周均匀安装有多个夹持底座,所述的支柱上还转动安装有驱动齿环,所述的驱动齿环设置在第一齿轮和锥齿轮之间,所述的驱动齿环靠近锥齿轮的一面上设有与锥齿轮形成锥齿轮传动的齿形结构,所述的驱动齿环上靠近第一齿轮的一面上设有与第一齿轮形成齿轮配合的齿形结构,所述的驱动齿环在支柱轴线方向上滑动。

[0010] 进一步的,所述的存料组件包括底板,所述的底板一端固定安装在支柱上,所述的底板远离支柱的一端向靠近夹持组件的方向倾斜,5-10°,所述的底板上方固定安装有储存箱,所述的储存箱为等腰六边形结构,所述的储存箱的短边与出料口连通,所述的底板下方设有导向筒,所述的导向筒为U型,所述的导向筒弧形段的轴心与出料口的中线重合,所述的导向筒两个直边之间的距离与直管的外径相等。

[0011] 进一步的,所述的出料口的下方滑动安装有用于控制直管从出料口中滑出的滑板,所述的滑板与第一液压缸的活动端转动连接,所述第一液压缸的缸体转动安装在出料口上。

[0012] 进一步的,所述的焊接组件包括焊接从动齿环,所述的焊接从动齿环的轴线与导向筒弧形段轴线重合,所述的焊接从动齿环转动安装在底板下方,所述的焊接从动齿环上固定安装有焊枪,所述的焊枪用于对直管和弯管相接触的端面进行焊接,所述的焊接从动齿环与焊接驱动齿轮形成齿轮配合,所述的焊接驱动齿轮在焊接电机的驱动下转动。

[0013] 进一步的,所述的支架环通过第一连杆固定安装在第一转环上,所述的驱动齿环通过第二连杆固定安装在第二转环上,所述的第一转环转动安装在支柱上,所述的第二转环转动同时滑动安装在支柱上,所述的第二转环和第一转环上均设有齿形结构,所述的动力源通过齿轮传动驱动第一转环和第二转环转动。

[0014] 本发明与现有技术相比的有益效果是:(1)本发明设置的夹持组件上设有可针对不同弯度的弯管转动的挡板和对弯管管径进行固定的微调组件,保证了弯管的稳定夹持,是实现高精度焊接的基础;(2)本发明设置了多个可在圆周方向上转动的夹持组件,在一组直管和弯管完成焊接后,转过一定角度,使存料组件与下一组夹持组件对应,自动进行下一组直管与弯管的上料与对齐,与现有技术相比节约了固定管料和对齐的时间,起到提高焊接效率的作用;(3)本发明设置的支架组件能够对夹持组件中的挡板或微调组件进行调节,

结构设计巧妙紧凑,避免了较高的制造成本和对空间的占用。

附图说明

- [0015] 图1为本发明整体结构示意图(正视角度)。
[0016] 图2为本发明整体结构示意图(俯视角度)。
[0017] 图3为本发明整体结构示意图(立体)。
[0018] 图4为本发明仅保留一组夹持组件后的结构示意图。
[0019] 图5为图4中A处的局部放大示意图。
[0020] 图6为图4另一角度结构示意图。
[0021] 图7为本发明焊机组件和夹持组件结构示意图。
[0022] 图8为本发明夹持组件结构示意图。
[0023] 图9为本发明微调组件固定圆筒剖切后的结构示意图。
[0024] 附图标号:1-存料组件;2-焊接组件;3-直管;4-弯管;5-夹持组件;6-支架组件;101-储存箱;102-出料口;103-第一液压缸;104-滑板;105-底板;106-导向筒;201-电机座一;202-焊接驱动齿轮;203-焊接电机;204-焊接从动齿环;205-焊枪;501-夹持底座;502-第一丝杠;503-滑座;504-第一支架;505-齿条;506-半齿轮;507-挡板;508-微调组件;509-第二支架;510-第一齿轮;511-导向板;50801-支撑块;50802-第二丝杠;50803-固定圆筒;50804-导向杆;50805-滑槽;50806-安装环;50807-锥齿轮;601-第一支座;602-支架环;603-第一连杆;604-第一转环;605-驱动齿环;606-第二连杆;607-第二转环;608-第一电机;609-第二齿轮;610-电机座环;611-第三电机座;612-第二液压缸;613-第二支座;614-第三齿轮;615-第二电机;616-第四齿轮;617-电机座二;618-支柱。

具体实施方式

- [0025] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。
- [0026] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。
- [0027] 实施例:如图1-图3所示,一种弯管焊接装置,包括存料组件1、焊接组件2、夹持组件5和支架组件6,存料组件1固定安装在支架组件6的上方,存料组件1用于储存直管3,支架组件6上圆周均匀分布有多个夹持组件5,多个夹持组件5在支架组件6的驱动下转动,夹持组件5用于夹持弯管4,存料组件1的下方设有用于焊接直管3和弯管4的焊接组件2。
- [0028] 如图3-图6所示,支架组件6包括第一支座601、支架环602、第一连杆603、第一转环604、驱动齿环605、第二连杆606、第二转环607、第一电机608、第二齿轮609、电机座环610、第三电机座611、第二液压缸612、第二支座613、第三齿轮614、第二电机615、第四齿轮616、电机座二617和支柱618,第一支座601作为该焊接装置的安装基座,第一支座601固定安装在地面或工作台上,第一支座601为多个杆组成,多个杆的一端固定安装在一起,多个杆在圆周方向上呈发散状设置,第一支座601圆心处与支柱618的第一端同轴固定连接,第一转环604同轴转动安装在支柱618上,第一转环604上圆周均匀安装有多个第一连杆603的第一

端,多个第一连杆603的第二段固定安装在支架环602的内圈上,多个夹持组件5圆周均匀安装在支架环602上,第一转环604的端面上设有齿形结构,所述的第四齿轮616与第一转环604端面上的齿形结构形成齿轮配合,第四齿轮616同轴固定安装在第二电机615的输出轴上,第二电机615固定安装在电机座二617上,电机座二617固定安装在支柱618上,第二电机615通过第四齿轮616驱动第一转环604在支柱618上转动,第一转环604通过第一连杆603带动支架环602转动,支架环602带动多个夹持组件5绕着支柱618圆周转动,支柱618上还转动安装有第二转环607,第二转环607同时滑动安装在支柱618上,第二转环607端面上设有齿形结构,第二转环607端面上的齿形结构与第二齿轮609形成齿轮传动,第二齿轮609同轴固定安装在第一电机608的输出轴上,第一电机608固定安装在电机座环610上,电机座环610滑动安装在支柱618上,电机座环610上还固定安装有第二支座613,第二支座613上转动安装有第三齿轮614,第三齿轮614与第二转环607上的齿形结构形成齿轮配合,第二支座613固定安装在第二液压缸612的活动端上,第二液压缸612固定安装在第三电机座611上,第三电机座611固定安装在支柱618上,第二液压缸612活塞杆的轴线与支柱618的轴线平行,第一电机608通过第二齿轮609和第二转环607上的齿形结构驱动第二转环607转动,第二转环607上圆周均匀安装有多个第二连杆606的第一端,多个第二连杆606的第二端固定安装在驱动齿环605的内环上,因此,第二转环607转动通过第二连杆606驱动驱动齿环605转动,第三齿轮614起到辅助第二转环607转动的作用,驱动齿环605的两侧端面上分别设有与夹持组件5形成锥齿轮传动的齿形结构以及与夹持组件5形成齿轮传动的齿形结构,第二液压缸612驱动电机座环610在支柱618轴线方向滑动,进而驱动驱动齿环605在支柱618轴线方向上滑动,进而实现驱动齿环605与夹持组件5上不同结构配合的切换。

[0029] 如图1、图2、图3、图7、图8所示,夹持组件5包括夹持底座501、第一丝杠502、滑座503、第一支架504、齿条505、半齿轮506、挡板507、微调组件508、第二支架509和第一齿轮510,夹持底座501包括竖直段和水平段,水平段固定安装在竖直段的上方,竖直段的下方设有两个互相平行的安装板,支架环602设置在两个安装板之间,两个安装板固定安装在支架环602上,夹持底座501水平段的两端分别固定安装有一个第一支架504,第一支架504中部设有缺口,第一支架504两侧的上端分别与两个齿条505的两端固定连接,靠近存料组件1的两个齿条505之间的第一支架504上固定安装有一个第二支架509,第二支架509上固定安装有微调组件508,微调组件508用于微调弯管4的位置,便于实现弯管4的端面与直管3同轴,第二支架509的下端和与第二支架509相对的第一支架504之间固定安装有导向板511,导向板511上滑动安装有滑座503,滑座503与第一丝杠502形成螺纹配合,第一丝杠502转动安装在导向板511上,第一丝杠502靠近驱动齿环605的一端从第一支架504上的缺口伸出,第一丝杠502靠近驱动齿环605的一端上同轴固定安装有第一齿轮510,滑座503上转动安装有挡板507的一端,挡板507用于固定弯管4的一个端面,滑座503与挡板507的转轴两端分别同轴固定安装有一个半齿轮506,半齿轮506与齿条505形成齿轮齿条配合,齿条505设置在半齿轮506上方。

[0030] 如图7=图9所示,微调组件508包括支撑块50801、第二丝杠50802、固定圆筒50803、导向杆50804、滑槽50805、安装环50806和锥齿轮50807,固定圆筒50803固定安装在第二支架509上,固定圆筒50803内部滑动安装有第二丝杠50802,第二丝杠50802上设有滑槽50805,固定圆筒50803内部固定安装有导向杆50804,导向杆50804的轴线与固定圆筒

50803的径向方向重合,固定圆筒50803的第一端同轴固定安装有安装环50806,安装环50806上同轴转动安装有锥齿轮50807,锥齿轮50807与第二丝杠50802形成螺纹配合,第二丝杠50802远离锥齿轮50807的一端上固定安装有支撑块50801,支撑块50801的一面上设有弧形凹槽,弧形凹槽与弯管4的外径相同,弯管4设置在支撑块50801的凹槽内,锥齿轮50807与驱动齿环605形成锥齿轮传动,第一齿轮510与驱动齿环605形成锥齿轮传动。

[0031] 如图3-图9所示,当驱动齿环605与锥齿轮50807形成锥齿轮传动时,锥齿轮50807通过螺纹配合驱动第二丝杠50802在固定圆筒50803内部滑动,进而带动支撑块50801运动,调整支撑块50801上的弯管4的端面与直管3同轴,当驱动齿环605与第一齿轮510形成齿轮传动时,第一齿轮510通过第一丝杠502驱动滑座503在导向板511上滑动,滑座503滑动的同时,半齿轮506在齿条505的作用下转动,半齿轮506带动挡板507与滑座503之间的转轴转动,挡板507固定安装在滑座503和挡板507之间的转轴上,随着半齿轮506的转动,挡板507转动,实现适应不同弯度的弯管4的端面的固定。

[0032] 如图1、图4、图6所示,存料组件1包括储存箱101、出料口102、第一液压缸103、滑板104、底板105和导向筒106,底板105一端固定安装在支柱618上,底板105远离支柱618的一端向靠近夹持组件5的方向倾斜,倾斜角度为 $5-10^{\circ}$,本实施例中设置为 5° ,目的是便于储存箱101内部直管3的下滑,底板105上方固定安装有储存箱101,储存箱101为等腰六边形结构,储存箱101的短边与出料口102连通,底板105下方设有导向筒106,导向筒106为U型,导向筒106弧形段的轴心与出料口102的中线重合,导向筒106两个直边之间的距离与直管3的外径相等,出料口102的下方滑动安装有用于控制直管3从出料口102中滑出的滑板104,滑板104与第一液压缸103的活动端转动连接,所述第一液压缸103的缸体转动安装在出料口102上。

[0033] 如图3、图4所示,储存箱101长边上固定安装有电缸,电缸的活塞杆伸入储存箱101内部,储存箱101上与长边垂直的两个直边之间滑动安装有推板,推板固定安装在电缸的活塞杆上,直管3放置在推板与储存箱101短边之间形成的区域内。

[0034] 如图4、图7所示,焊接组件2包括电机座一201、焊接驱动齿轮202、焊接电机203、焊接从动齿环204和焊枪205,焊接从动齿环204与导向筒106弧形段的圆心同轴,焊接从动齿环204转动安装在底板105下方,焊接从动齿环204与焊接驱动齿轮202形成齿轮传动,焊接驱动齿轮202同轴固定安装在焊接电机203的输出轴上,焊接电机203通过电机座一201固定安装在底板105下方。

[0035] 本发明公开的一种弯管焊接装置的工作原理为:首先直管3放置在储存箱101内部,通过电缸推动直管3进入到出料口102中,第一液压缸103启动,驱动滑板104在出料口102下方滑动,直管3从出料口102中掉落到导向筒106内部,同时弯管4放置在夹持组件5上,启动第二液压缸612,第二液压缸612驱动驱动齿环605在支柱618轴线方向上下滑,使驱动齿环605与第一齿轮510形成齿轮配合,第一电机608通过第二齿轮609驱动第二转环607转动,第二转环607通过第二连杆606带动驱动齿环605转动,驱动齿环605通过第一齿轮510驱动第一丝杠502转动,第一丝杠502驱动滑座503在导向板511上滑动,同时半齿轮506在齿条505的作用下驱动挡板507转动,进而实现挡板507对不同弯度的弯管4的端部的固定,当该焊接设备出现误差,使得弯管4的端面不能与直管3同轴时,调整驱动齿环605上滑,使得驱动齿环605与锥齿轮50807形成锥齿轮传动,锥齿轮50807通过螺纹配合驱动第二丝杠50802

在固定圆筒50803内部滑动,进而实现支撑块50801的伸缩调节,调节好弯管4的端面与直管3同轴后,启动第一液压缸103,使直管3掉落在弯管4上,启动焊接电机203,焊接电机203通过焊接驱动齿轮202驱动焊接从动齿环204在底板105下方转动,焊接从动齿环204带动焊枪205转动 360° ,实现直管3与弯管4的焊接,完成一组直管3与弯管4的焊接后,启动第二电机615,第二电机615通过第四齿轮616驱动第一转环604转动,第一转环604将下一个夹持组件5转到存料组件1下方,进行下一组直管3与弯管4的焊接。

[0036] 本发明不局限上述具体实施方式,所属技术领域的技术人员从上述构思出发,不经过创造性的劳动,做出的种种变换,均落在本发明的保护范围之内。

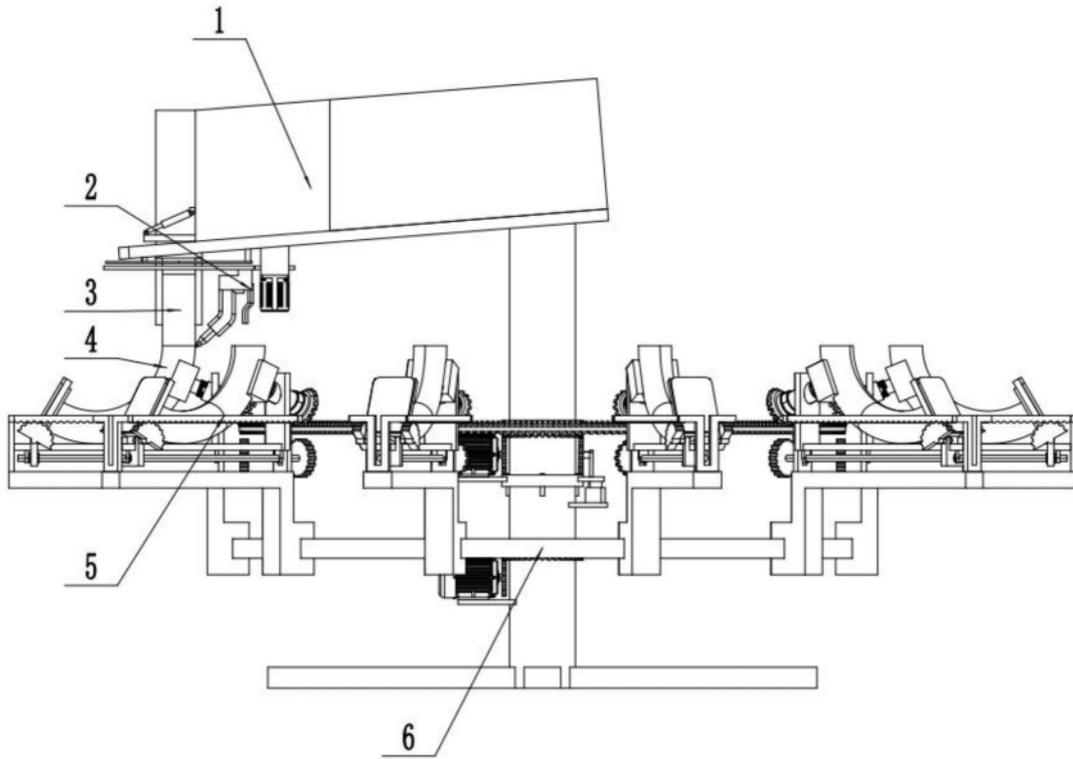


图1

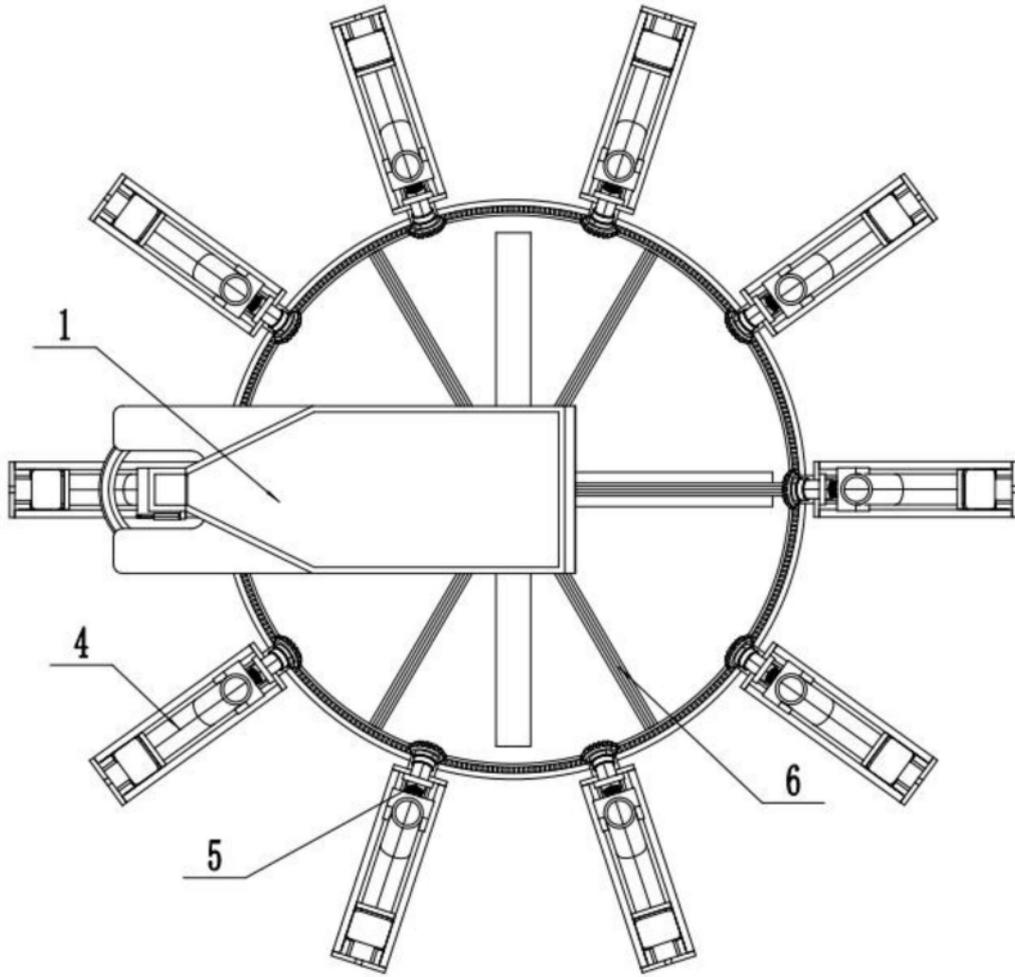


图2

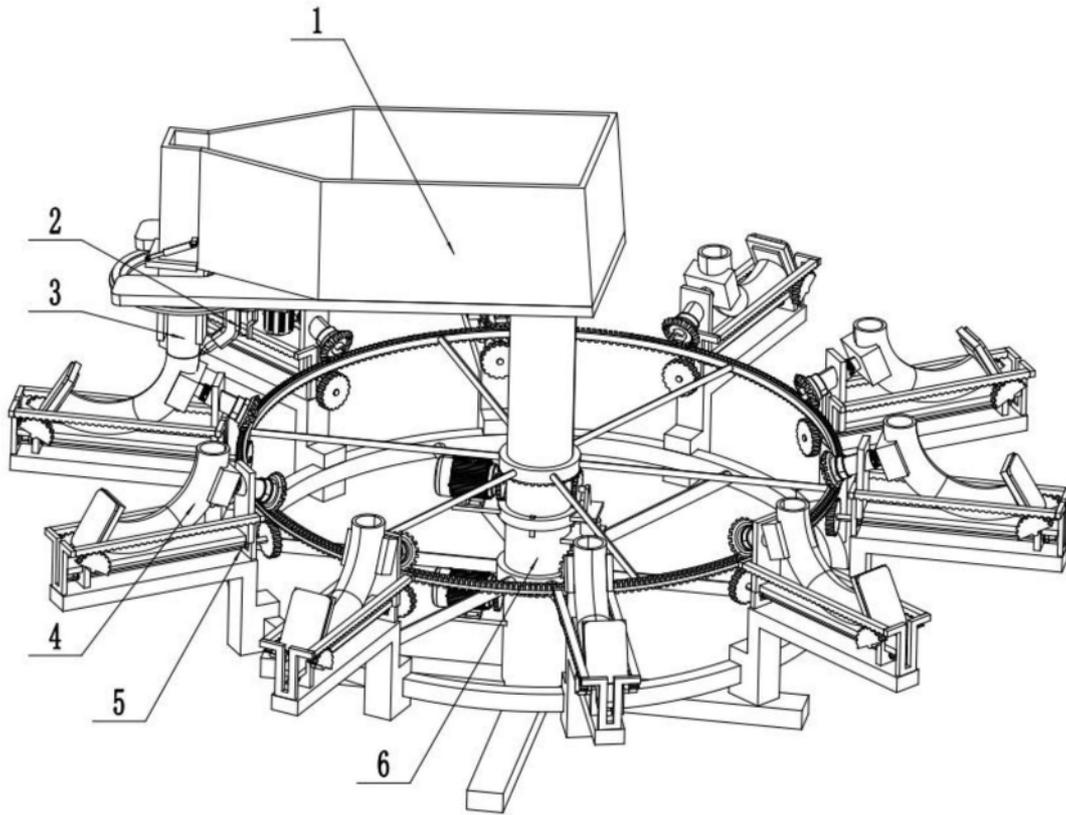


图3

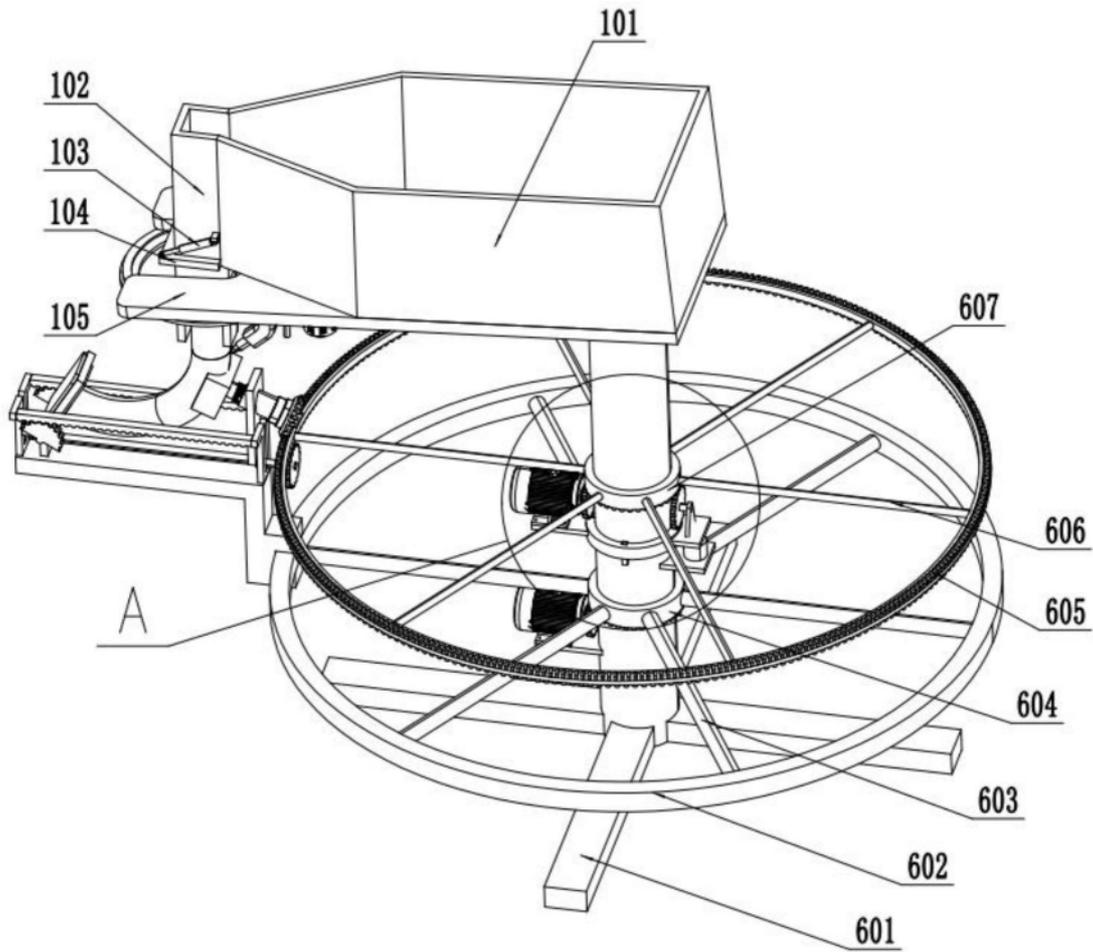


图4

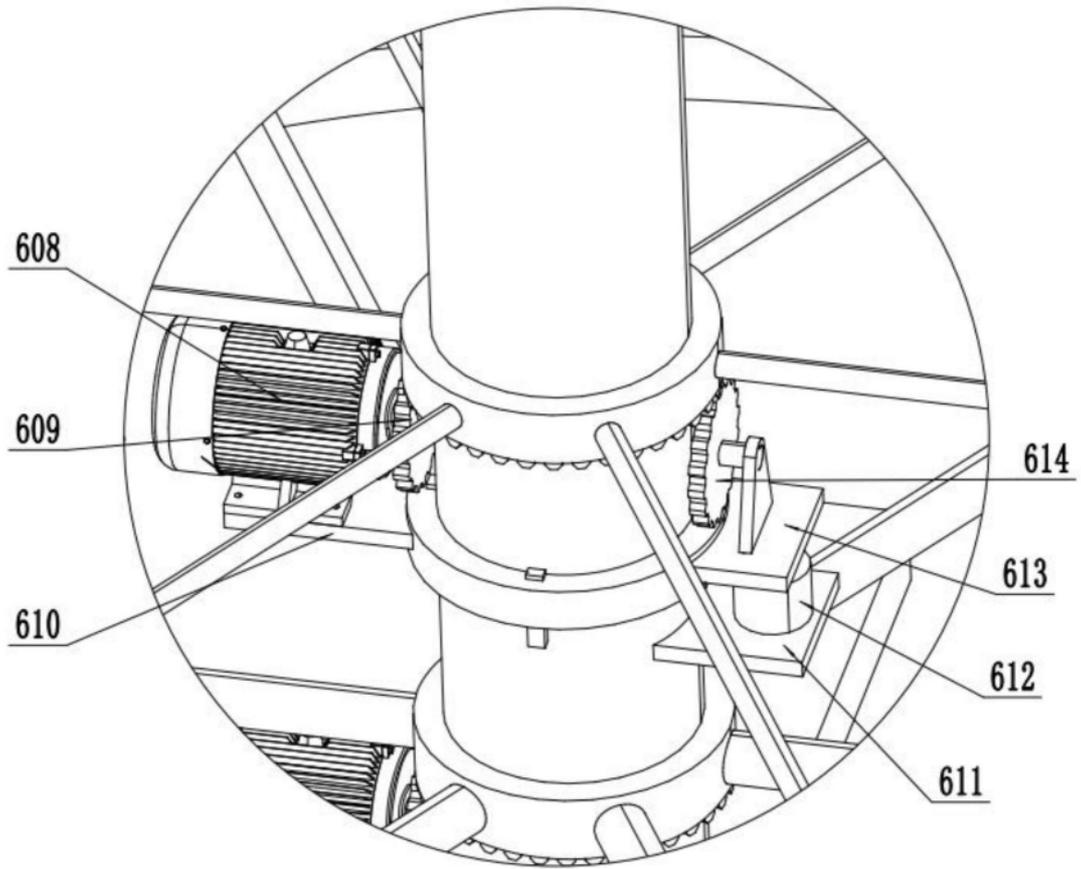


图5

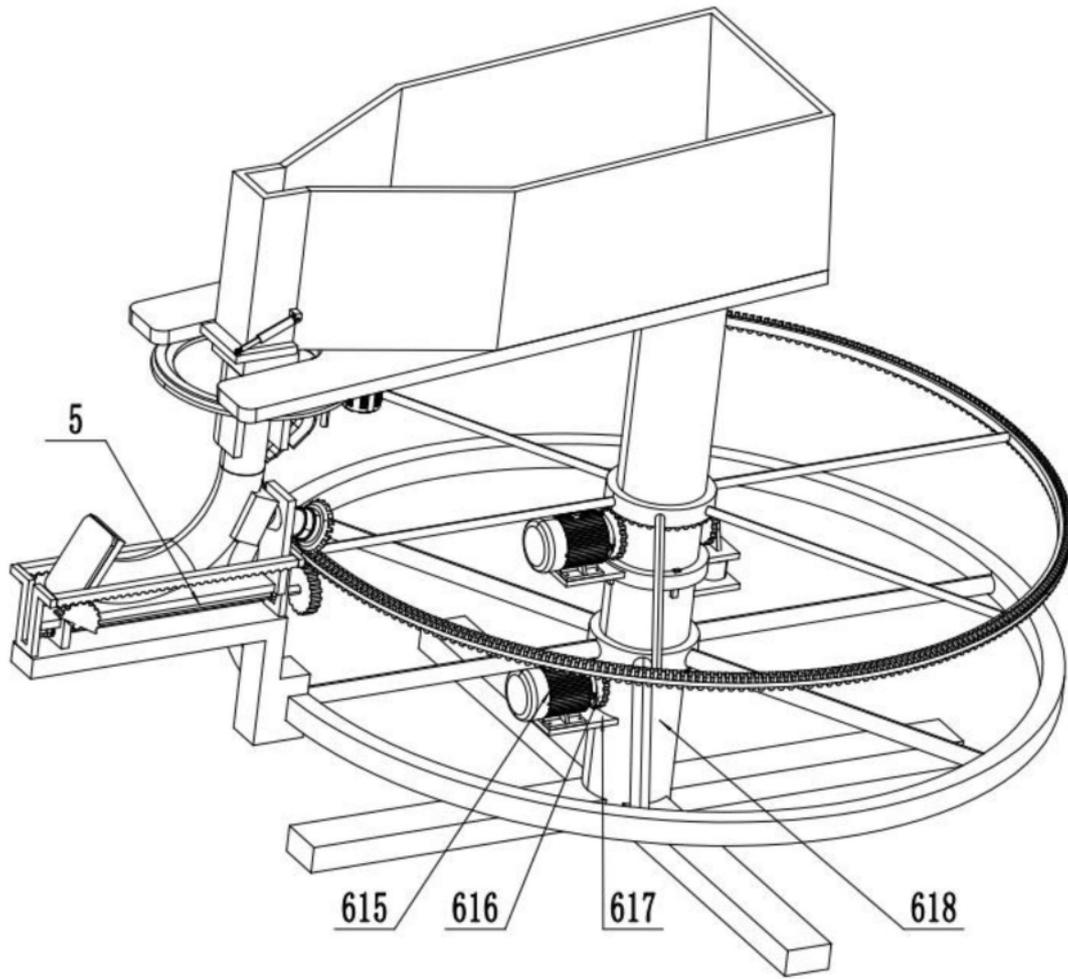


图6

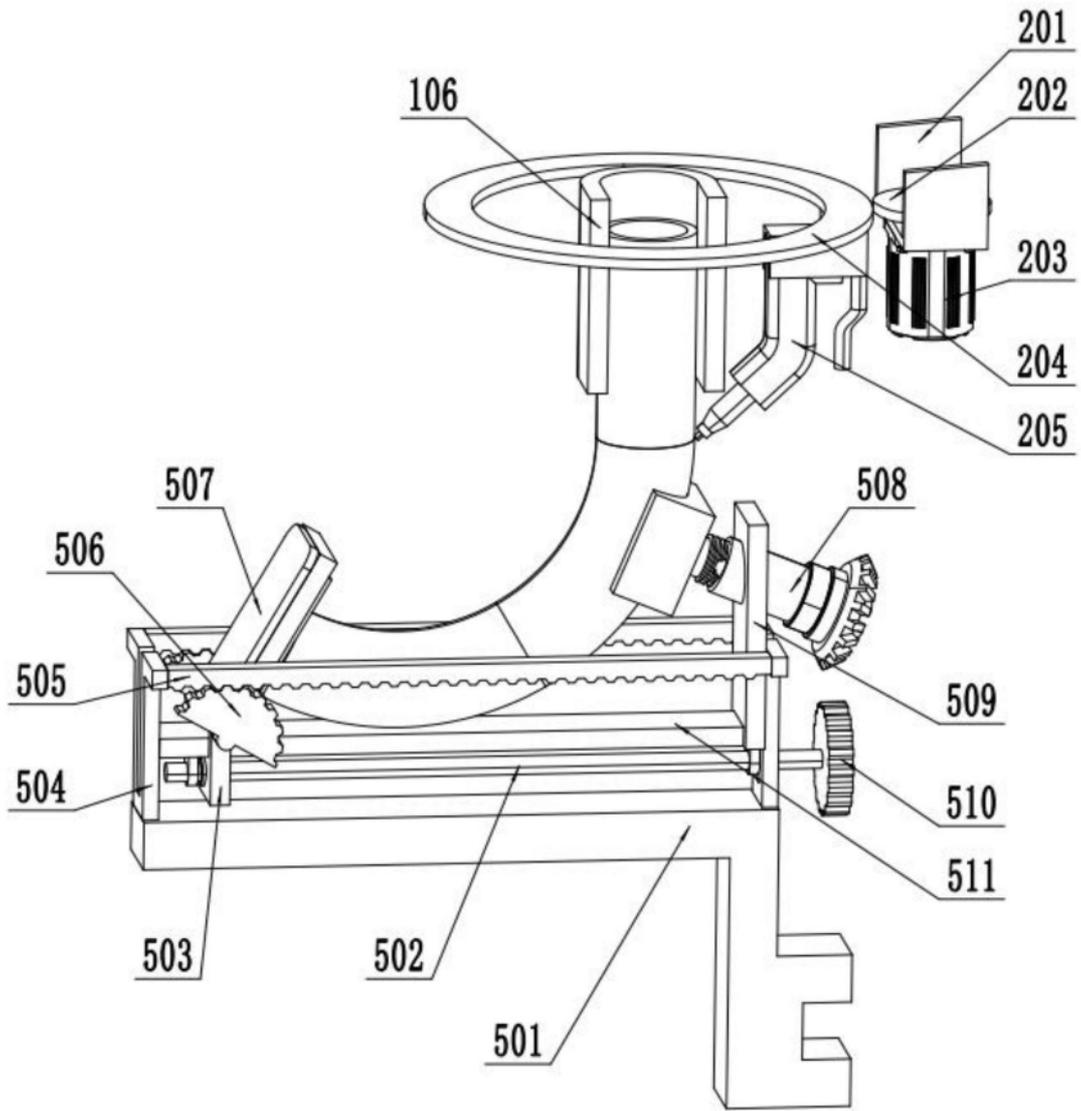


图7

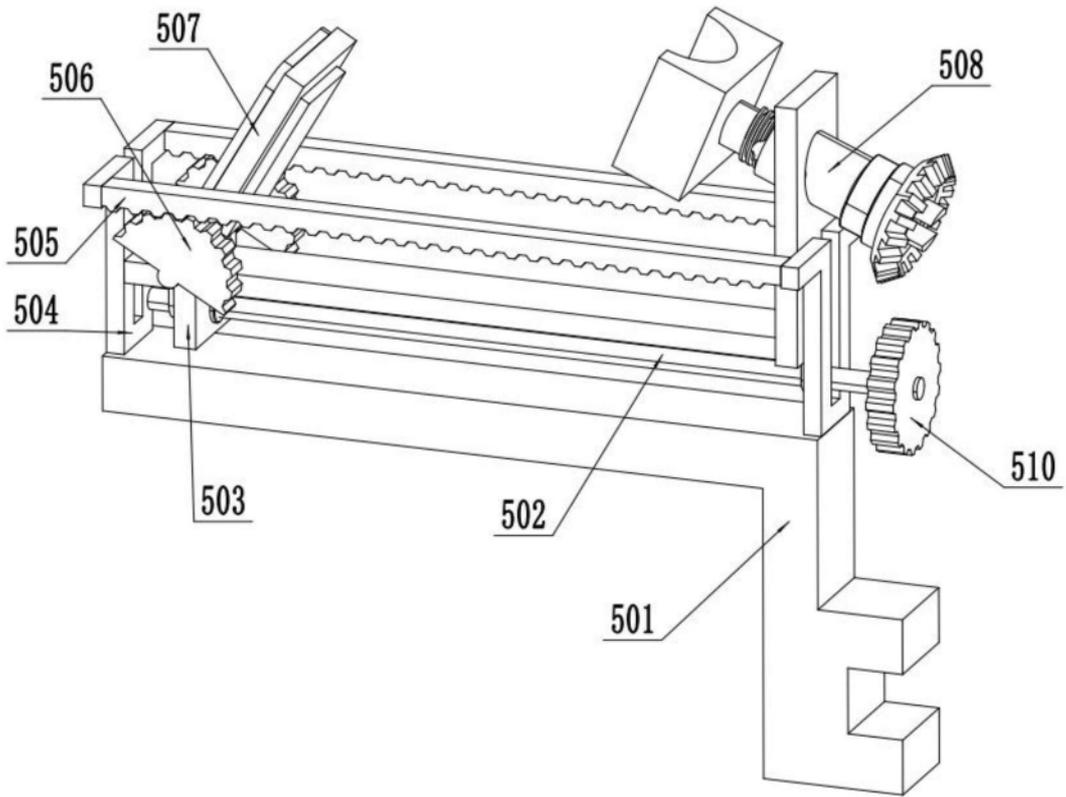


图8

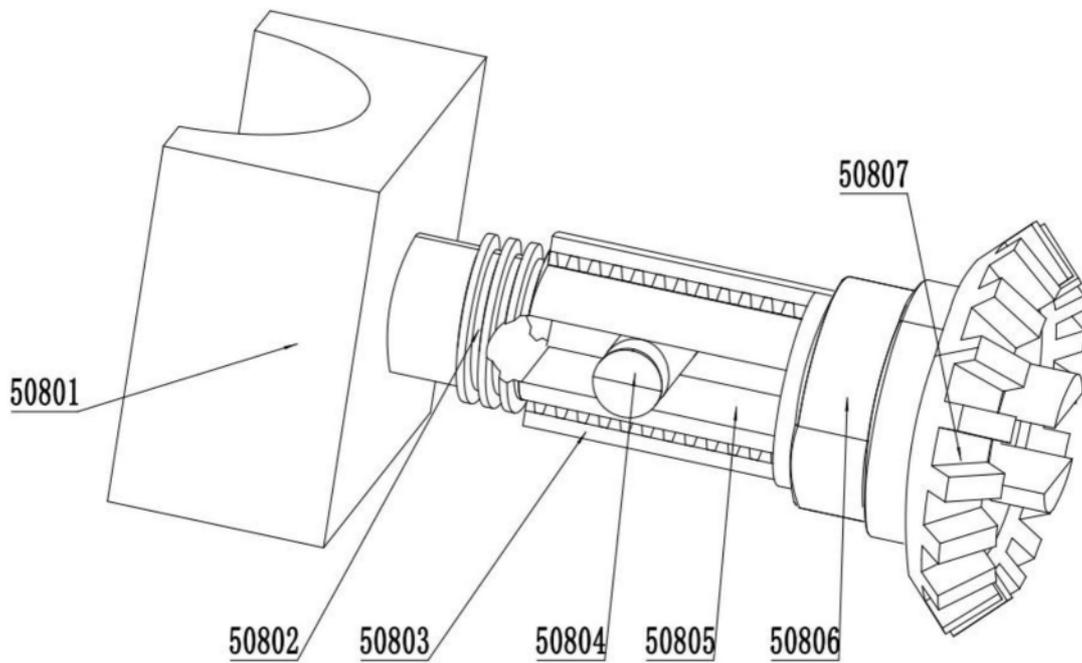


图9