



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207103522 U

(45)授权公告日 2018.03.16

(21)申请号 201720837813.5

(22)申请日 2017.07.11

(73)专利权人 潍坊浩德动力机械有限公司

地址 261106 山东省潍坊市寒亭区固堤镇
工业园

(72)发明人 李胜国

(74)专利代理机构 北京君泊知识产权代理有限公司 11496

代理人 王程远

(51) Int. Cl.

B21D 17/02(2006.01)

B21D 19/00(2006.01)

B21D 39/04(2006.01)

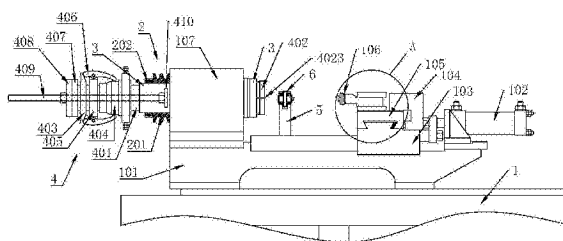
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种全自动管端旋沟成型机

(57)摘要

本实用新型公开了一种全自动管端旋沟成型机,包括设有机头导轨的机架,机头导轨的一端沿X轴滑动安装有滑台,滑台上沿Y轴滑动安装有第一滑座,第一滑座上转动安装有第一盘体模具,第一盘体模具上设有环形凸起;机头导轨的另一端设有支撑座,支撑座上转动安装有旋转套,旋转套内滑动连接有管材夹紧装置,位于管材夹紧装置与第一盘体模具之间的机头导轨上沿Y轴滑动安装有第二滑座,第二滑座上转动安装有第二盘体模具,第二盘体模具上设有环形凹槽,第一动力装置、第二动力装置、管材夹紧装置和驱动装置均与电控单元相连。实现了自动化机械加工,提高了工作效率和加工精度,减轻了工人的劳动强度,保证了产品质量和管体之间的连接效果。



1. 一种全自动管端旋沟成型机,包括机架,其特征在于,所述机架上设有机头导轨,所述机头导轨的一端沿X轴滑动安装有第一动力装置驱动的滑台,所述滑台上沿Y轴滑动安装有第二动力装置驱动的第一滑座,所述第一滑座上转动安装有第一盘体模具,所述第一盘体模具的外周上设有环形凸起;

所述机头导轨的另一端固定安装有支撑座,所述支撑座上转动安装有驱动装置驱动的旋转套,所述旋转套内滑动连接有管材夹紧装置,所述管材夹紧装置的两端均延伸至所述支撑座的外部,位于所述管材夹紧装置与所述第一盘体模具之间的所述机头导轨上沿Y轴滑动安装有第二滑座,所述第二滑座上转动安装有第二盘体模具,所述第二盘体模具的外周上设有环形凹槽;

所述第一动力装置、所述第二动力装置、所述管材夹紧装置和所述驱动装置均与电控单元相连。

2. 根据权利要求1所述的全自动管端旋沟成型机,其特征在于,所述管材夹紧装置包括空心结构的芯轴和空心结构的夹紧套,所述芯轴和所述夹紧套相互靠近的一端均延伸至所述旋转套内、并螺纹连接在一起;

所述芯轴远离所述夹紧套的一端设有端盖和锥套,所述端盖螺纹安装于所述芯轴上,所述锥套滑动安装于所述芯轴上,所述锥套上设有用于驱动所述锥套滑动的驱动机构,所述锥套与所述端盖之间的所述芯轴上螺纹安装有杠杆座,所述杠杆座上铰接有多个弧形卡爪;

所述夹紧套靠近所述第一盘体模具的一端设有锥形部,所述旋转套上设有与所述锥形部相适配的锥形孔;所述夹紧套上还设有多个通孔、以及与所述通孔连通的裂缝,所述裂缝贯通所述夹紧套靠近所述第一盘体模具一端的端部;

所述驱动装置包括套装于所述旋转套上、并由电动机驱动皮带轮的,位于所述皮带轮一侧的所述旋转套上螺纹安装有顶座,所述皮带轮与所述旋转套通过平键连接在一起,所述平键向所述芯轴方向延伸,所述芯轴上设有与所述平键相适配的滑槽,所述滑槽的长度大于所述平键的长度。

3. 根据权利要求2所述的全自动管端旋沟成型机,其特征在于,所述驱动机构包括设置于所述锥套上的滑块,所述滑块上转动安装有驱动杆,所述驱动杆的两端分别铰接有连杆,其中一所述连杆与所述支撑座相连,另一所述连杆连接有第三动力装置。

4. 根据权利要求3所述的全自动管端旋沟成型机,其特征在于,所述芯轴远离所述第一盘体模具的一端还螺纹安装有定位螺母,所述定位螺母上连接有支撑板,所述支撑板上螺纹安装有延伸至所述芯轴内部的丝杠,位于所述芯轴内部的所述丝杠上设有挡料盘。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的全自动管端旋沟成型机,其特征在于,所述滑台上设有燕尾块,所述第一滑座上设有与所述燕尾块相适配的燕尾槽,所述燕尾槽的横截面积大于所述燕尾块的横截面积;

位于所述燕尾槽内,所述燕尾块与所述第一滑座之间设有垫块,所述垫块上设有限位槽;所述第一滑座上设有用于使所述垫块顶靠与所述燕尾块上的紧固螺栓,所述紧固螺栓的端部约束于所述限位槽内。

一种全自动管端旋沟成型机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及管材加工技术领域,尤其涉及一种全自动管端旋沟成型机。

背景技术

[0002] 为了实现两空心管材的连接,需要在两空心管材的端部上、通过模具分别加工一环形凹槽(也称:旋沟),环形凹槽是在空心管材的内壁上加工的,进而在空心管材的外壁上凸出有环形凸起,在空心管材连接时,将两空心管材套装在一起,并使其中一管材上的环形凸起位于另一空心管材上的环形凹槽内,进而实现卡装,达到了两空心管材连接的目的。

[0003] 上述所述的加工方式基本上是通过工作人员人工来完成的,不仅劳动强度大、工作效率低,而且加工精度低,大大影响了产品质量和空心管材的连接。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种全自动管端旋沟成型机,以达到提高生产效率和产品质量的目的。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:一种全自动管端旋沟成型机,包括机架,所述机架上设有机头导轨,所述机头导轨的一端沿X轴滑动安装有第一动力装置驱动的滑台,所述滑台上沿Y轴滑动安装有第二动力装置驱动的第一滑座,所述第一滑座上转动安装有第一盘体模具,所述第一盘体模具的外周上设有环形凸起;

[0006] 所述机头导轨的另一端固定安装有支撑座,所述支撑座上转动安装有驱动装置驱动的旋转套,所述旋转套内滑动连接有管材夹紧装置,所述管材夹紧装置的两端均延伸至所述支撑座的外部,位于所述管材夹紧装置与所述第一盘体模具之间的所述机头导轨上沿Y轴滑动安装有第二滑座,所述第二滑座上转动安装有第二盘体模具,所述第二盘体模具的外周上设有环形凹槽;

[0007] 所述第一动力装置、所述第二动力装置、所述管材夹紧装置和所述驱动装置均与电控单元相连。

[0008] 作为一种改进,所述管材夹紧装置包括空心结构的芯轴和空心结构的夹紧套,所述芯轴和所述夹紧套相互靠近的一端均延伸至所述旋转套内、并螺纹连接在一起;

[0009] 所述芯轴远离所述夹紧套的一端设有端盖和锥套,所述端盖螺纹安装于所述芯轴上,所述锥套滑动安装于所述芯轴上,所述锥套上设有用于驱动所述锥套滑动的驱动机构,所述锥套与所述端盖之间的所述芯轴上螺纹安装有杠杆座,所述杠杆座上铰接有多个弧形卡爪;

[0010] 所述夹紧套靠近所述第一盘体模具的一端设有锥形部,所述旋转套上设有与所述锥形部相适配的锥形孔;所述夹紧套上还设有多个通孔、以及与所述通孔连通的裂缝,所述裂缝贯通所述夹紧套靠近所述第一盘体模具一端的端部;

[0011] 所述驱动装置包括套装于所述旋转套上、并由电动机驱动皮带轮的,位于所述皮带轮一侧的所述旋转套上螺纹安装有顶座,所述皮带轮与所述旋转套通过平键连接在一

起,所述平键向所述芯轴方向延伸,所述芯轴上设有与所述平键相适配的滑槽,所述滑槽的长度大于所述平键的长度。

[0012] 作为进一步的改进,所述驱动机构包括设置于所述锥套上的滑块,所述滑块上转动安装有驱动杆,所述驱动杆的两端分别铰接有连杆,其中一所述连杆与所述支撑座相连,另一所述连杆连接有第三动力装置。

[0013] 作为再进一步的改进,所述芯轴远离所述第一盘体模具的一端还螺纹安装有定位螺母,所述定位螺母上连接有支撑板,所述支撑板上螺纹安装有延伸至所述芯轴内部的丝杠,位于所述芯轴内部的所述丝杠上设有挡料盘。

[0014] 作为又进一步的改进,所述滑台上设有燕尾块,所述第一滑座上设有与所述燕尾块相适配的燕尾槽,所述燕尾槽的横截面积大于所述燕尾块的横截面积;位于所述燕尾槽内,所述燕尾块与所述第一滑座之间设有垫块,所述垫块上设有限位槽;所述第一滑座上设有用于使所述垫块顶靠与所述燕尾块上的紧固螺栓,所述紧固螺栓的端部约束于所述限位槽内。

[0015] 由于采用了上述技术方案,本实用新型所提供的一种全自动管端旋沟成型机的有益效果如下:。

[0016] 由于该全自动管端旋沟成型机包括机架,机架上设有机头导轨,机头导轨的一端沿X轴滑动安装有第一动力装置驱动的滑台,滑台上沿Y轴滑动安装有第二动力装置驱动的第一滑座,第一滑座上转动安装有第一盘体模具,第一盘体模具的外周上设有环形凸起;机头导轨的另一端固定安装有支撑座,支撑座上转动安装有驱动装置驱动的旋转套,旋转套内滑动连接有管材夹紧装置,管材夹紧装置的两端均延伸至支撑座的外部,位于管材夹紧装置与第一盘体模具之间的机头导轨上沿Y轴滑动安装有第二滑座,第二滑座上转动安装有第二盘体模具,第二盘体模具的外周上设有环形凹槽,第一动力装置、第二动力装置、管材夹紧装置和驱动装置均与电控单元相连,基于上述结构,该全自动管端旋沟成型机在使用中,首先将该待加工管体置于管材夹紧装置内(待加工管体的加工区域位于管材夹紧装置的外部),之后,通过电控单元的控制,使管材夹紧装置在旋转套内滑动并夹紧待加工管体,之后,第一动力装置驱动滑台向待加工管体方向移动,使第一盘体模具位于待加工管体的内部,之后使第二盘体模具顶靠在待加工管体的外壁上,同时使第一盘体模具与第二盘体模具相互对应设置,之后驱动装置带动旋转套和管材夹紧装置同步旋转,之后第二动力装置带动第一滑座与待加工管体的内壁接触后再移动一定的距离,通过第一盘体模具上环形凸起和第二盘体模具上环形凹槽的配合,实现待加工管体内壁上旋沟的加工。

[0017] 综上所述,采用该全自动管端旋沟成型机,实现了自动化机械加工,与传统人工加工相比,不仅大大提高了工作效率,有效减轻了工人的劳动强度,而且加工精度也得到了大大提高,保证了产品质量和管体之间的连接效果。

[0018] 由于管材夹紧装置包括空心结构的芯轴和空心结构的夹紧套,芯轴和夹紧套相互靠近的一端均延伸至旋转套内、并螺纹连接在一起;芯轴远离夹紧套的一端设有端盖和锥套,端盖螺纹安装于芯轴上,锥套滑动安装于芯轴上,锥套上设有用于驱动锥套滑动的驱动机构,锥套与端盖之间的芯轴上螺纹安装有杠杆座,杠杆座上铰接有多个弧形卡爪;夹紧套靠近第一盘体模具的一端设有锥形部,旋转套上设有与锥形部相适配的锥形孔;夹紧套上还设有多个通孔、以及与通孔连通的裂缝,裂缝贯通夹紧套靠近第一盘体模具一端的端部;

驱动装置包括套装于旋转套上、并由电动机驱动皮带轮,位于皮带轮一侧的旋转套上螺纹安装有顶座,皮带轮与旋转套通过平键连接在一起,平键向芯轴方向延伸,芯轴上设有与平键相适配的滑槽,滑槽的长度大于平键的长度,基于上述结构,该管材夹紧装置在使用中,首先将该待加工管体置于夹紧套内(待加工管体的加工区域位于夹紧套的外部),之后驱动机构驱动锥套在芯轴上滑动,在滑动的过程中,通过锥套的带向,多个弧形卡爪的一端顶靠在端盖上,另一端分布于锥套的外周并抓紧锥套,此时,驱动机构持续动作,锥套上所受到的力会经弧形卡爪和端盖传递至芯轴上,进而带动芯轴在旋转套内轴向移动,该轴向移动是通过滑槽与平键的配合来实现的,在轴向移动的过程中,通过锥形部和锥形孔的配合实现裂缝的缩小,进而实现夹紧待加工管体;夹紧后,通过滑槽与平键的配合,驱动装置带动旋转套和芯轴同步旋转,进而实现待加工管体的旋转。综上所述,采用该管材夹紧装置,构思巧妙,占用空间小,对待加工管体的夹紧效果好,同时为旋沟在待加工管体的整个周面上进行加工奠定了基础。

[0019] 由于驱动机构包括设置于锥套上的滑块,滑块上转动安装有驱动杆,驱动杆的两端分别铰接有连杆,其中一连杆与支撑座相连,另一连杆连接有第三动力装置,从而在使用中,第三动力装置驱动其中一连杆动作,该连杆带动驱动杆绕另一连杆摆动,在摆动的过程中,驱动杆带动锥套向杠杆座方向滑动,之后使弧形卡爪的一端顶靠在端盖上,多个弧形卡爪的另一端抓紧在锥套上,之后带动芯轴和夹紧套移动,进而实现待加工管体的夹紧,结构简单,为夹紧待加工管体提供了有利保障。

[0020] 由于芯轴远离第一盘体模具的一端还螺纹安装有定位螺母,定位螺母上连接有支撑板,支撑板上螺纹安装有延伸至芯轴内部的丝杠,位于芯轴内部的丝杠上设有挡料盘,从而在夹紧套夹紧待加工管体的前提下,通过挡料盘对待加工管体的端部进行顶靠,有效保证了待加工管体位置的稳固性,为保证加工精度奠定了基础;同时,转动丝杠实现挡料盘位置的调整,达到适应不同长度待加工管体的需求,大大提高的应用性。

[0021] 由于燕尾块与第一滑座之间设有垫块,垫块上设有限位槽;第一滑座上设有用于使垫块顶靠与燕尾块上的紧固螺栓,紧固螺栓的端部约束于限位槽内,从而在使用中,通过紧固螺栓将垫块连接至第一滑座上,第一滑座滑动时会带动电块同步滑动,采用该结构,不仅保证了第一滑座与滑台具有良好的配合性,有效保证了工作的顺利进行,而且保证了第一滑座上的燕尾槽能适用多种规格的燕尾块,避免了为适应多种燕尾块加工多个第一滑块(分别有不同规格的燕尾槽),而造成成本增加的问题。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0023] 图2是图1中A的放大图;

[0024] 图3是图1中第二滑座与第二盘体模具配合的结构示意图;

[0025] 图4是图1中管材夹紧装置的结构示意图;

[0026] 图中,1-机架;101-机头导轨;102-第一动力装置;103-滑台;1031-燕尾块;104-第二动力装置;105-第一滑座;1051-燕尾槽;106-第一盘体模具;1061-环形凸起;107-支撑座;2-驱动装置;201-皮带轮;202-顶座;203-平键;204-滑槽;3-旋转套;4-管材夹紧装置;401-芯轴;402-夹紧套;4021-锥形部;4022-通孔;4023-裂缝;403-端盖;404-锥套;405-杠

杆座;406-弧形卡爪;407-定位螺母;408-支撑板;409-丝杠;410-挡料盘;5-第二滑座;6-第二盘体模具;601-环形凹槽;7-驱动机构;701-滑块;702-驱动杆;703-连杆;704-第三动力装置;8-垫块;801-限位槽;802-紧固螺栓;9-支撑杆;901-限位螺母;10-刀柄。

具体实施方式

[0027] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0028] 如图1至图4共同所示,一种全自动管端旋沟成型机,包括机架1,该机架1上设有机头导轨101,该机头导轨101的一端沿X轴滑动安装有第一动力装置102驱动的滑台103,该滑台103上沿Y轴滑动安装有第二动力装置104驱动的第一滑座105,该第一滑座105上转动安装有第一盘体模具106,该第一盘体模具106的外周上设有环形凸起1061;该机头导轨101的另一端固定安装有支撑座107,该支撑座107上转动安装有驱动装置2驱动的旋转套3,该旋转套3内滑动连接有管材夹紧装置4,该管材夹紧装置4的两端和旋转套3的两端均延伸至支撑座107的外部,位于管材夹紧装置4与第一盘体模具106之间的机头导轨101上沿Y轴滑动安装有第二滑座5,该第二滑座5可以通过油缸驱动,也可以通过调节螺栓的调节来实现滑动;该第二滑座5上转动安装有第二盘体模具6,该第二盘体模具6的外周上设有环形凹槽601;该第一动力装置102、第二动力装置104、管材夹紧装置4和驱动装置2均与电控单元相连。

[0029] 该管材夹紧装置4包括空心结构的芯轴401和空心结构的夹紧套402,该芯轴401和夹紧套402相互靠近的一端均延伸至旋转套3内、并螺纹连接在一起,在本方案中,该芯轴401的直径小于夹紧套402的直径,该芯轴401延伸至夹紧套402内并螺纹连接在一起;该芯轴401远离夹紧套402的一端设有端盖403和锥套404,该端盖403螺纹安装于芯轴401上,该锥套404滑动安装于芯轴401上,该锥套404上设有用于驱动锥套404滑动的驱动机构7,该驱动机构7与电控单元相连,该锥套404与端盖403之间的芯轴401上螺纹安装有杠杆座405,该杠杆座405上铰接有多个弧形卡爪406,处于工作状态时,该弧形卡爪406的一端顶靠于端盖403上,另一端卡紧在锥套404上;该夹紧套402靠近第一盘体模具106的一端设有锥形部4021,该旋转套3上设有与锥形部4021相适配的锥形孔(图中未以标号的形式标出);该夹紧套402上还设有多个通孔4022、以及与通孔4031一一对应设置并相互连通的裂缝4023,该裂缝4023贯通夹紧套403靠近第一盘体模具106一端的端部(包含锥形部4021)。

[0030] 该驱动装置2包括套装于旋转套3上、并由电动机驱动皮带轮201,该电动机(图中未示出)设置于机架1上并与电控单元相连;位于皮带轮201一侧的旋转套3上螺纹安装有顶座202,该皮带轮201的另一侧是支撑座107;该皮带轮201与旋转套3通过平键203连接在一起,该平键203向芯轴401方向延伸,该芯轴401上设有与平键203相适配的滑槽204,该滑槽204的长度大于平键203的长度。

[0031] 该驱动机构7包括滑动安装于锥套404上的滑块701,该滑块701上转动安装有驱动杆702,该驱动杆702的两端分别铰接有连杆703,其中一连杆703与支撑座107相连,另一连杆703连接有与电控单元相连的第三动力装置704。作为优选,该第一动力装置102、第二动力装置104和第三动力装置704均为液压油缸。

[0032] 该芯轴401远离第一盘体模具106的一端还螺纹安装有定位螺母407,该定位螺母407上连接有通过连接螺栓等连接件连接支撑板408,该支撑板408上螺纹安装有延伸至芯轴401内部的丝杠409,位于芯轴401内部的丝杠409上焊接有挡料盘410。

[0033] 该滑台103上设有燕尾块1031,该第一滑座105上设有与燕尾块1031相适配的燕尾槽1051,该燕尾槽1051的横截面积大于燕尾块1031的横截面积;位于燕尾槽1051内,该燕尾块1031与第一滑座105之间设有垫块8,该垫块8上设有限位槽801;该第一滑座105上设有用于使垫块8顶靠与燕尾块1031侧面上的紧固螺栓802,该紧固螺栓802的端部约束于限位槽801内。

[0034] 该第一盘体模具106通过轴承转动安于支撑杆9上,该支撑杆9螺纹安装于刀柄10上,该支撑杆9的端部设有限位螺母901;该刀柄10通过连接螺栓等连接件连接至第一滑座105上。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

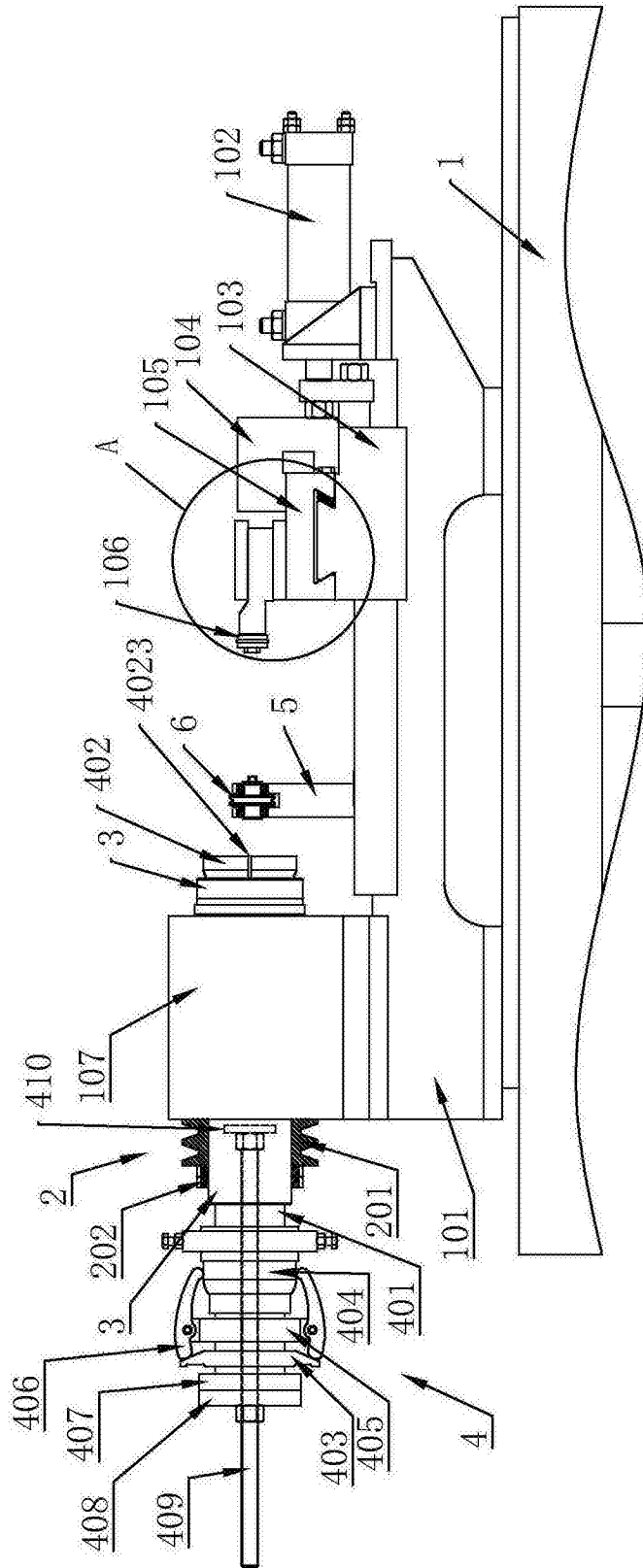


图1

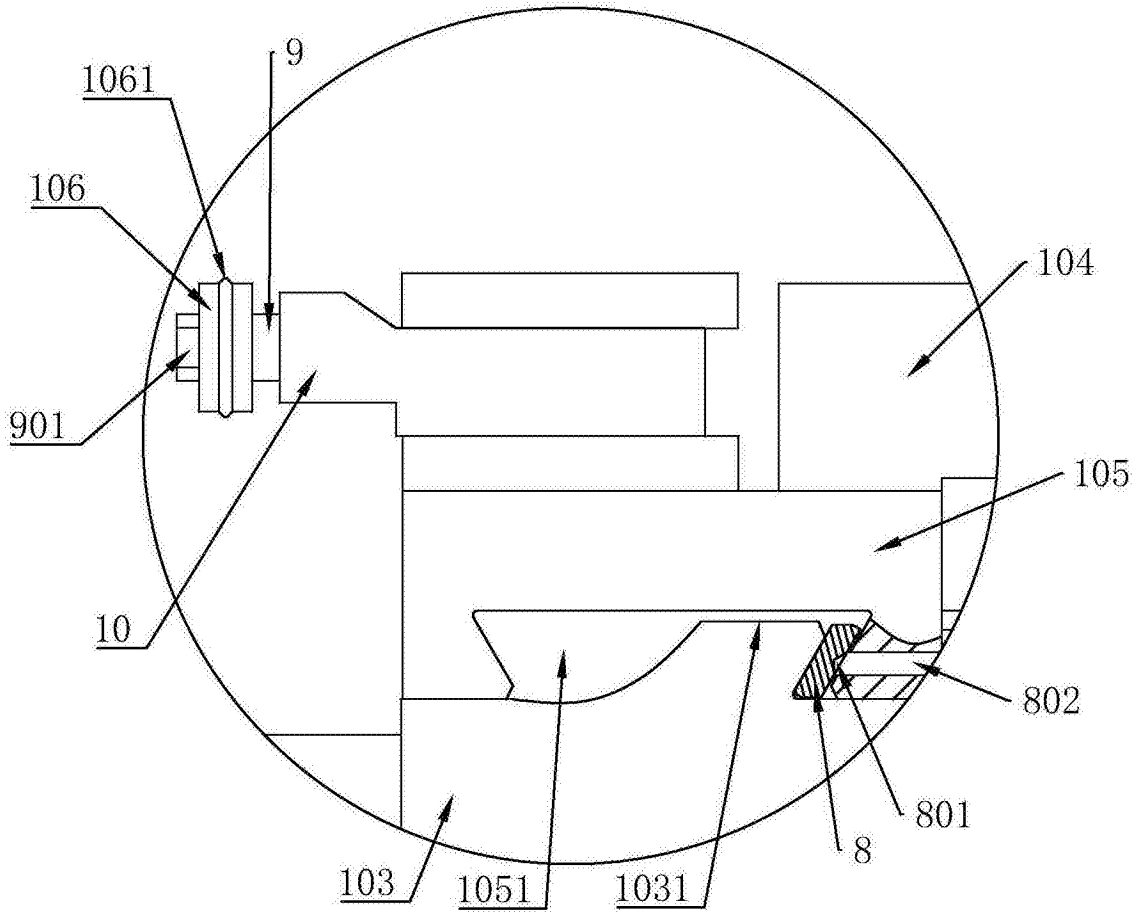


图2

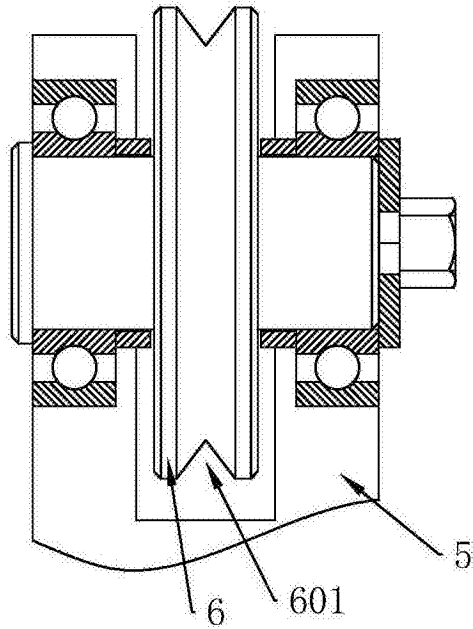


图3

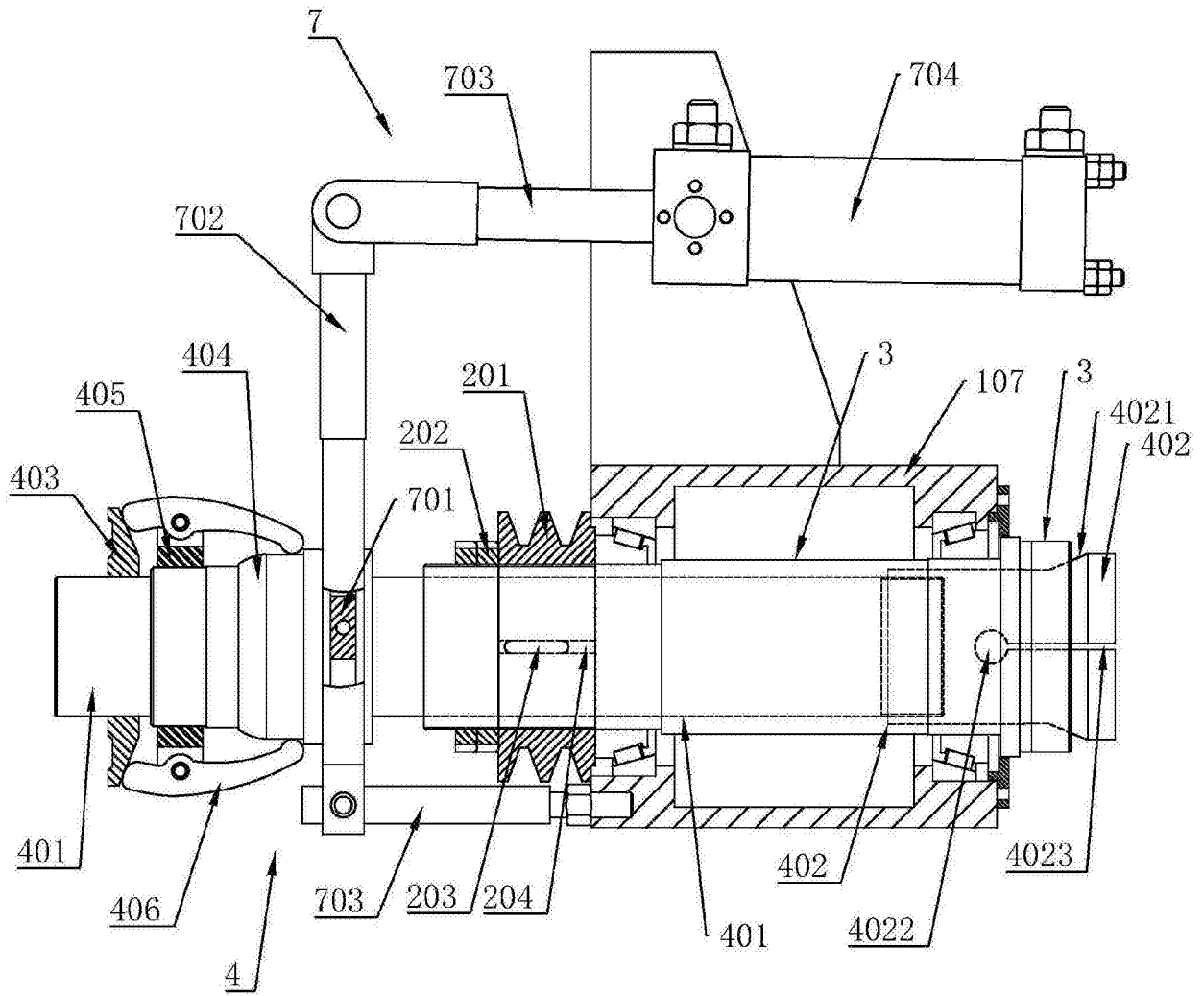


图4