



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115302355 A

(43) 申请公布日 2022.11.08

(21) 申请号 202211237903.2

B24B 55/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.10.11

(71) 申请人 启东市恒通橡胶制品厂(普通合伙)

地址 226000 江苏省南通市汇龙镇克明村
17村民组

(72) 发明人 赖东平

(74) 专利代理机构 北京真致博文知识产权代理

事务所(普通合伙) 11720

专利代理人 娄华

(51) Int.Cl.

B24B 9/20 (2006.01)

B24B 47/20 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/12 (2006.01)

B24B 27/00 (2006.01)

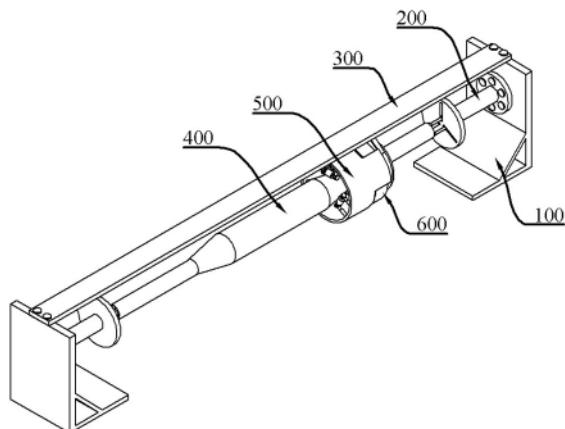
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种变径塑料管表面的全自动打磨设备

(57) 摘要

本发明涉及塑料加工设备领域，具体涉及一种变径塑料管表面的全自动打磨设备。安装环的内壁周向均布有多个沿安装环轴向延伸的调节槽，第一套管的一端固定于调节槽内，每个滑块可滑动地设置在一个第一套管内。第二调节杆的一端可滑动地设置在安装槽内，两个第二调节杆靠近时，使两个挤压杆推动滑块向塑料管方向滑动。打磨框两端分别与两个第二调节杆轴铰接，且打磨框的中部与一个第一主杆轴铰接；每个打磨轮可转动地安装在一个打磨框内，打磨轮和塑料管摩擦接触，以在打磨轮转动时绕塑料管周向方向移动；进给机构带动安装环沿塑料管轴向方向移动，从而使装置在对同一塑料管的不同直径部位进行打磨的过程中能进行自适应调整，并提高整体的打磨效率。



1. 一种变径塑料管表面的全自动打磨设备,其特征在于:包括:

固定架,固定架水平放置;固定架用于夹持塑料管;

调节组件,调节组件包括安装环、多个调节架、多个调节弹簧和多个滑块;安装环可转动地套设在塑料管上,且可沿塑料管的轴线方向滑动,安装环的内壁周向均布有多个沿安装环轴向延伸的调节槽;调节架包括第一调节杆、两个第二调节杆和两个挤压杆;第一调节杆包括第一套管和第一主杆;第一套管的一端固定于调节槽内;第一主杆可滑动地插装在第一套管内;滑块呈圆锥状,每个滑块可滑动地设置在一个第一套管内;每个调节弹簧设置在一个第一套管内,一端与一个滑块固接,另一端与一个第一主杆固接;第二调节杆为伸缩杆,两个第二调节杆位于第一调节杆的两侧;第二调节杆的一端可滑动地设置在安装槽内;每个挤压杆的一端和一个第二调节杆固接,另一端贯穿第一套管和滑块的斜面相接触,以在两个第二调节杆靠近时,使两个挤压杆推动滑块向塑料管方向滑动;

打磨组件,打磨装置包括多个打磨框和多个打磨轮;每个打磨框两端分别与两个第二调节杆轴铰接,且打磨框的中部与一个第一主杆轴铰接;每个打磨轮可转动地安装在一个打磨框内,打磨轮和塑料管摩擦接触,以在打磨轮转动时绕塑料管周向方向移动;

进给机构,进给机构带动安装环沿塑料管轴向方向移动;

第二调节杆包括第二套管和第二主杆;第二套管沿安装环径向方向设置,一端可滑动地设置在安装槽内;每个挤压杆的一端与第二套管固接;第二主杆可滑动地的插装在第二套管内;第二主杆的一端与打磨框轴铰接;

进给机构包括进给环、进给齿条和进给齿轮;进给环可沿水平方向滑动地设置在固定架上,进给环和安装环同轴,进给环和安装环相连接且可相对转动;进给齿条水平设置在固定架上,且与进给环的轴线相互平行;进给机齿轮可转动地安装在进给环上,且与进给齿条啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种变径塑料管表面的全自动打磨设备,其特征在于:

进给机构还包括多个定位轮和多个定位架;多个定位架沿进给环周向均布设置;定位架可沿进给环径向方向伸缩,位于进给环内;定位架的一端与进给环固接;每个定位轮可转动地设置在一个定位架的另一端;定位轮和塑料管相接触,以在进给环沿塑料管轴向方向滑动时,带动定位轮在塑料管上转动。

3. 根据权利要求1所述的一种变径塑料管表面的全自动打磨设备,其特征在于:

固定架包括两个夹持座;两个夹持座对称设置;塑料管位于两个夹持座之间,两个夹持座分别与塑料管的两端相接触,以对塑料管进行夹持;两个夹持座通过连接杆固接。

4. 根据权利要求3所述的一种变径塑料管表面的全自动打磨设备,其特征在于:

夹持座的一端设有夹持柱;夹持柱为伸缩杆;夹持柱的一端与夹持座固接;夹持柱的另一端设有夹持盘;两个夹持盘对塑料管进行夹持。

5. 根据权利要求4所述的一种变径塑料管表面的全自动打磨设备,其特征在于:

夹持盘上设有多个滑槽;滑槽沿夹持盘的径向方向延伸;每个滑槽内可滑动地设有一个内撑杆;内撑杆的轴线与塑料管的轴线相互平行;滑槽和内撑杆之间设有压簧;压簧的一端与内撑杆连接,另一端与滑槽靠近夹持盘轴心的一端固接;多个内撑杆可插入管道内。

6. 根据权利要求1所述的一种变径塑料管表面的全自动打磨设备,其特征在于:

打磨组件还包括驱动电机和传动带;驱动电机安装在固定架上;传动带套设在驱动电

机的输出轴和安装环上。

一种变径塑料管表面的全自动打磨设备

技术领域

[0001] 本发明涉及塑料加工设备领域,具体涉及一种变径塑料管表面的全自动打磨设备。

背景技术

[0002] 塑料管一般是以合成树脂,也就是聚酯为原料、加入稳定剂、润滑剂、增塑剂等,以“塑”的方法在制管机内经挤压加工而成。由于它具有质轻、耐腐蚀、外形美观、无不良气味、加工容易、施工方便等特点,在建筑工程中获得了越来越广泛的应用。主要用作房屋建筑的自来水供水系统配管、排水、排气和排污卫生管、地下排水管系统、雨水管以及电线安装配套用的穿线管等。

[0003] 塑料管在生产的工序中外表面会有毛刺,后续加工中要把毛刺打磨掉,目前的去毛刺设备结构都比较复杂,运行和维护成本比较高,特别是现有的设备只能对同一直径的塑料管进行打磨处理,当遇到塑料管道直径变化时,打磨效率降低且打磨的精度也下降。

发明内容

[0004] 本发明提供一种变径塑料管表面的全自动打磨设备,以解决现有的设备对直径变化的塑料管打磨效率低的问题。

[0005] 本发明的一种变径塑料管表面的全自动打磨设备采用如下技术方案:

一种变径塑料管表面的全自动打磨设备,包括固定架、调节组件、打磨组件和进给机构;固定架水平放置;固定架用于夹持塑料管;调节组件包括安装环、多个调节架、多个调节弹簧和多个滑块;安装环可转动地套设在塑料管上,且可沿塑料管的轴线方向滑动,安装环的内壁周向均布有多个沿安装环轴向延伸的调节槽;调节架包括第一调节杆、两个第二调节杆和两个挤压杆;第一调节杆包括第一套管和第一主杆;第一套管的一端固定于调节槽内;第一主杆可滑动地插装在第一套管内;滑块呈圆锥状,每个滑块可滑动地设置在一个第一套管内;每个调节弹簧设置在一个第一套管内,一端与一个滑块固接,另一端与一个第一主杆固接;第二调节杆为伸缩杆,两个第二调节杆位于第一调节杆的两侧;第二调节杆的一端可滑动地设置在安装槽内;每个挤压杆的一端和一个第二调节杆固接,另一端贯穿第一套管和滑块的斜面相接触,以在两个第二调节杆靠近时,使两个挤压杆推动滑块向塑料管方向滑动;打磨装置包括多个打磨框和多个打磨轮;每个打磨框两端分别与两个第二调节杆轴铰接,且打磨框的中部与一个第一主杆轴铰接;每个打磨轮可转动地安装在一个打磨框内,打磨轮和塑料管摩擦接触,以在打磨轮转动时绕塑料管周向方向移动;进给机构带动安装环沿塑料管轴向方向移动。

[0006] 进一步地,第二调节杆包括第二套管和第二主杆;第二套管沿安装环径向方向设置,一端可滑动地设置在安装槽内;每个挤压杆的一端与第二套管固接;第二主杆可滑动地的插装在第二套管内;第二主杆的一端与打磨框轴铰接。

[0007] 进一步地,进给机构包括进给环、进给齿条和进给齿轮;进给环可沿水平方向滑动

地设置在固定架上,进给环和安装环同轴,进给环和安装环相连接且可相对转动;进给齿条水平设置在固定架上,且与进给环的轴线相互平行;进给机齿轮可转动地安装在进给环上,且与进给齿条啮合。

[0008] 进一步地,进给机构还包括多个定位轮和多个定位架;多个定位架沿进给环周向均布设置;定位架可沿进给环径向方向伸缩,位于进给环内;定位架的一端与进给环固接;每个定位轮可转动地设置在一个定位架的另一端;定位轮和塑料管相接触,以在进给环沿塑料管轴向方向滑动时,带动定位轮在塑料管上转动。

[0009] 进一步地,固定架包括两个夹持座;两个夹持座对称设置;塑料管位于两个夹持座之间,两个夹持座分别与塑料管的两端相接触,以对塑料管进行夹持;两个夹持座通过连接杆固接。

[0010] 进一步地,夹持座的一端设有夹持柱;夹持柱为伸缩杆;夹持柱的一端与夹持座固接;夹持柱的另一端设有夹持盘;两个夹持盘对塑料管进行夹持。

[0011] 进一步地,夹持盘上设有多个滑槽;滑槽沿夹持盘的径向方向延伸;每个滑槽内可滑动地设有一个内撑杆;内撑杆的轴线与塑料管的轴线相互平行;滑槽和内撑杆之间设有压簧;压簧的一端与内撑杆连接,另一端与滑槽靠近夹持盘轴心的一端固接;多个内撑杆可插入管道内。

[0012] 进一步地,打磨组件还包括驱动电机和传动带;驱动电机安装在固定架上;传动带套设在驱动电机的输出轴和安装环上。

[0013] 本发明的有益效果是:本发明的一种变径塑料管表面的全自动打磨设备,因为具有固定架、调节组件、打磨组件和进给机构,且塑料管水平固定设置在固定架上。进给机构启动带动调节组件沿塑料管轴向方向移动,安装环转动,带动打磨轮绕塑料管周向公转且自转,进而使打磨轮对塑料管的周壁进行打磨。当打磨轮位于斜面位于塑料管的斜面上时,带动打磨框倾斜,进而使两个第二调节杆伸缩的长度不同,从而使两个第二调节杆相互靠近,两个第二调节杆在靠近的挤压杆对滑块的锥形面进行挤压,进而使滑块沿第一套管向靠近安装环轴心滑动,同时第一主杆向第一套筒内滑动使得调节弹簧的弹性势能增加,进而使打磨轮对管道斜面的压力增加,进而增加打磨轮对塑料管斜面的打磨效率,从而使装置在对同一塑料管的不同直径部位进行打磨的过程中能进行自适应调整,并提高整体的打磨效率。

附图说明

[0014] 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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本发明的一种变径塑料管表面的全自动打磨设备的实施例的结构示意图;
图2为本发明的一种变径塑料管表面的全自动打磨设备的实施例的正视图;
图3为本发明的一种变径塑料管表面的全自动打磨设备的实施例的局部视图;
图4为本发明的一种变径塑料管表面的全自动打磨设备的实施例的侧视图;
图5为图4中A-A方向的剖视图;

图6为本发明的一种变径塑料管表面的全自动打磨设备的实施例的爆炸图；

图7为本发明的一种变径塑料管表面的全自动打磨设备的实施例的调节组件和打磨组件的结构示意图；

图8为本发明的一种变径塑料管表面的全自动打磨设备的实施例的调节组件和打磨组件的爆炸图；

图9为本发明的一种变径塑料管表面的全自动打磨设备的实施例的进给环结构示意图；

图中：100、固定架；200、夹持柱；300、连接杆；400、塑料管；500、进给机构；501、进给环；502、定位架；503、定位轮；505、固定板；506、连接槽；600、调节组件；601、安装环；602、调节槽；700、驱动电机；800、传动带；900、进给齿轮；110、调节架；111、第二套管；112、第二主杆；113、挤压杆；120、第一套管；121、调节孔；122、第一主杆；130、打磨组件；150、打磨轮；160、打磨框；180、滑块；181、调节弹簧。

具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 本发明的一种变径塑料管表面的全自动打磨设备的实施例，如图1至图9所示，一种变径塑料管400表面的全自动打磨设备，包括固定架100、调节组件600、打磨组件130和进给机构500。固定架100水平放置，固定架100用于夹持塑料管400，使的塑料管400水平固定于固定架100上。调节组件600包括安装环601、多个调节架110、多个调节弹簧181和多个滑块180。(如图2所示)安装环601可转动地套设在塑料管400上，且可沿塑料管400的轴线方向滑动，安装环601的内壁周向分布有多个沿安装环601轴向延伸的调节槽602，调节槽602为直槽沿左右方向延伸，调节槽602的数量为四个。调节架110包括第一调节杆、两个第二调节杆和两个挤压杆113。第一调节杆包括第一套管120和第一主杆122，第一套管120沿安装环601径向方向设置，一端固定于调节槽602内，且第一套管120的上设有两个调节孔121，调节孔121用于贯穿第一套管120的周壁，两个调节孔121位于第一套管120的前后，且对称设置。第一主杆122可滑动地插装在第一套管120内。滑块180呈圆锥状，且滑块180的直径为从远离安装环601轴心的一端先靠近安装环601轴心的一端逐渐变大，每个滑块180可滑动地设置在一个第一套管120内。每个调节弹簧181设置在一个第一套管120内，一端与一个滑块180固接，另一端与一个第一主杆122固接，以在滑块180向安装环601的轴心方向滑动时，进而缩短了第一主杆122向第一套管120内滑动的距离，从而使第一主杆122向第一套管120内可滑动的较短的距离，从而使调节弹簧181收缩的量变大。第二调节杆为伸缩杆，两个第二调节杆位于第一调节杆的两侧。第二调节杆的一端可滑动地设置在安装槽内，挤压杆113水平设置，且与安装环601的轴线平行，每个挤压杆113的一端和一个第二调节杆固接，另一端贯穿第一套管120的调节孔121和滑块180的斜面相接触，以在两个第二调节杆靠近时，使两个挤压杆113推动滑块180向塑料管400方向滑动。

[0018] 打磨装置包括多个打磨框160和多个打磨轮150；每个打磨框160左右两端分别与

两个第二调节杆轴铰接，且打磨框160的中部与一个第一主杆122轴铰接，打磨框160呈矩形，进而使打磨框160可以以打磨框160与第一主杆122之间的铰接轴为轴心左右摆动。每个打磨轮150可转动地安装在一个打磨框160内，打磨轮150和塑料管400摩擦接触，以在打磨轮150转动时绕塑料管400周向方向移动，打磨轮150为摩擦轮，打磨轮150绕塑料管400转动时对塑料管400的周壁进行打磨处理，以使塑料管400变得更加光滑，特别的，每个打磨轮150上设有一个独立电机，电机带动打磨轮150向相对于塑料管道400的周壁相对转动，进而增加打磨轮150打磨塑料管400的效率提高。具体的，当打磨轮150位于斜面位于塑料管400的斜面上时，带动打磨框160倾斜，进而使两个第二调节杆伸缩的长度不同，从而使两个第二调节杆相互靠近，两个第二调节杆在靠近的挤压杆113对滑块180的锥形面进行挤压，进而使滑块180沿第一套管120向靠近安装环601轴心滑动，同时第一主杆122向第一套筒内滑动使得调节弹簧181的弹性势能增加，进而使打磨轮150对管道斜面的压力增加，进而增加打磨轮150对塑料管400斜面的打磨效率。进给机构500带动安装环601沿塑料管400轴向方向移动。

[0019] 本实施例中，如图7至图8所示，第二调节杆和第一调节杆相互平行，第二调节杆包括第二套管111和第二主杆112，第二套管111沿安装环601径向方向设置，一端可滑动地设置在安装槽内。每个挤压杆113的一端与第二套管111固接，第二主杆112可滑动地的插装在第二套管111的调节孔121内，第二主杆112的一端与打磨框160轴铰接。

[0020] 本实施例中，如图3至图6所示，进给机构500包括进给环501、进给齿条和进给齿轮900。进给环501可沿水平方向滑动地设置在固定架100上，进给环501和安装环601同轴，进给环501和安装环601相连接且可相对转动，具体的，进给环501内壁设有连接槽506，连接槽506为于进给环501同轴的滑槽，连接槽506内设有连接环，连接环可转动的设置，且与安装环601固接，进而使进给环501可与安装环601相对转动，同时进给环501可带动安装环601沿塑料管400的轴线方向滑动。进给齿条水平设置在固定架100上，且与进给环501的轴线相互平行，进给机齿轮可转动地安装在进给环501上，且与进给齿条啮合，具体的，进给齿条要左右方向设置，进给齿轮900可为多个，且进给齿轮900连接有进给电机，进给电机带动进给齿轮900转动，进而带动进给环501沿进给齿条滑动。

[0021] 进给机构500还包括多个定位轮503和多个定位架502。多个定位架502沿进给环501周向均布设置，定位架502可沿进给环501径向方向伸缩，位于进给环501内，定位架502包括两个定位杆，定位杆为可弹性伸缩的杆状，且沿进给环501的径向方向设置。定位架502的一端与进给环501固接，定位杆的一端与进给环501固接。每个定位轮503可转动地设置在一个定位架502的另一端，定位轮503的转动轴的两端分别与两个定位杆靠近塑料管400的一端可转动地连接。定位轮503和塑料管400相接触，以在进给环501沿塑料管400轴向方向滑动时，带动定位轮503在塑料管400上转动，多个定位轮503可对塑料管400进行夹持定位，进而使塑料管400保持与安装环601同轴的位置。

[0022] 本实施例中，如图1至图6所示，固定架100包括两个夹持座，两个夹持座对称设置。塑料管400位于两个夹持座之间，两个夹持座分别与塑料管400的两端相接触，以对塑料管400进行夹持。两个夹持座通过连接杆300固接，特别的进给齿条设置在连接杆300上。夹持座的一端设有夹持柱200，夹持柱200为伸缩杆。夹持柱200的一端与夹持座固接；夹持柱200的另一端设有夹持盘，两个夹持盘对塑料管400进行夹持。夹持柱200的伸缩特性以使其能

对不同长度的塑料管400进行夹持。

[0023] 夹持盘上设有多个滑槽，滑槽沿夹持盘的径向方向延伸。每个滑槽内可滑动地设有一个内撑杆。内撑杆的轴线与塑料管400的轴线相互平行；滑槽和内撑杆之间设有压簧；压簧的一端与内撑杆连接，另一端与滑槽靠近夹持盘轴心的一端固接；多个内撑杆可插入管道内，多个压簧推内撑杆有向远离轴心一侧的推力，进而使多个内撑杆塑料管400进行进一步固定。

[0024] 本实施例中，如图1至图3所示，打磨组件130还包括驱动电机700和传动带800，驱动电机700安装在固定架100上，具体的，进给环501上设置有固定板505，驱动电机700安装在固定板505上。传动带800套设在驱动电机700的输出轴和安装环601上，驱动电机700通过传动带800带动安装环601转动，进而使打磨轮150绕塑料管400公转。

[0025] 工作时，将需要打磨的塑料管400插装在进给环501和安装环601上，多个进给轮对塑料管400进行夹持固定，且多个打磨轮150和塑料管400的周壁摩擦接触。同时，每个夹持盘上的多个内撑杆分别从塑料管400的两端插入，对塑料管400进行进一步的固定。初始状态，进给环501位于塑料管400的最右端。

[0026] 同时打开进给电机和驱动电机700，进给机构500启动带动进给齿轮900转动，进给齿轮900通过进给齿条带动进给环501沿塑料管400轴向方向左移动，同时驱动电机700通过传动带800带动安装环601转动，进而带动打磨轮150绕塑料管400公转。由于打磨和塑料管400摩擦接触，进而使打磨轮150在公转使自转，从而使打磨轮150对塑料管400的周壁进行打磨。

[0027] 进给环501带动安装环601沿塑料管400向左移动，当遇到塑料管400的直径变大时，打磨轮150位于塑料管400斜面时，打磨轮150带动打磨框160倾斜，打磨框160变为左高右底的状态，进而使左端的第二主杆112向第二套管111内滑动，从而使第二套管111沿调节槽602滑动，进而使两个第二套管111相互靠近，进而带动两个挤压杆113对滑块180的锥形面进行挤压，从而使滑块180沿第一套管120向靠近塑料管400方向滑动，同时第一主杆122向第一套筒内滑动使得调节弹簧181的弹性势能增加，进而使打磨轮150对管道斜面的压力增加，进而增加打磨轮150对塑料管400斜面的打磨效率，从而使装置在对不同管道进行打磨的过程中能进行自适应调整，并提高整体的打磨效率。

[0028] 当塑料管400直径变大时，对应的第一调节杆内的调节弹簧181在压缩，进而增加了打磨轮150和塑料管400之间的压力，通过增加压力的方式来保证塑料管400在大直径的打磨效率与小直径处相同。

[0029] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

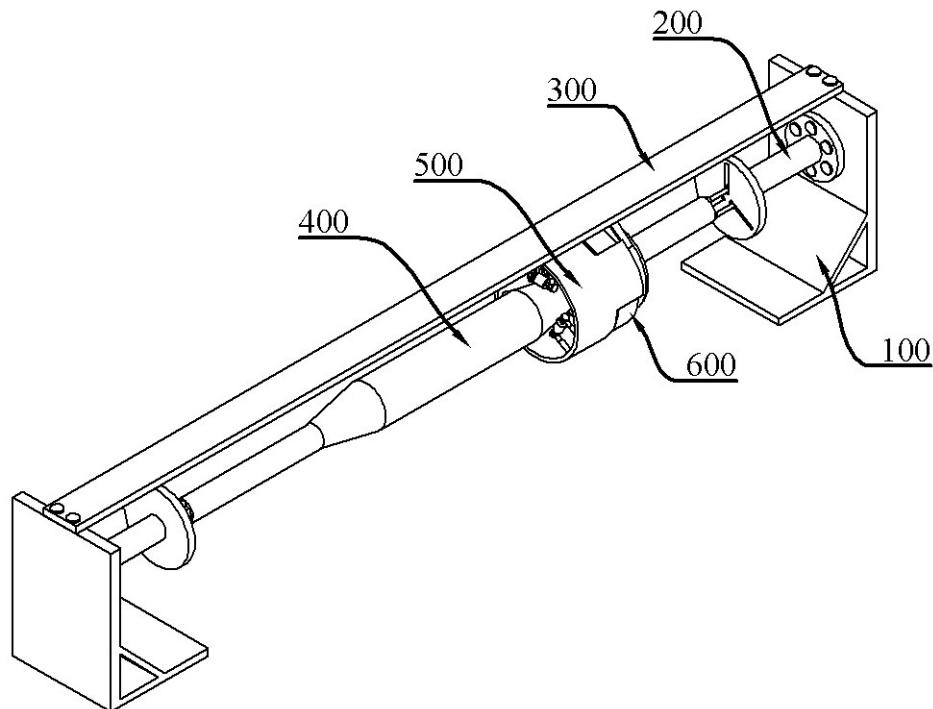


图1

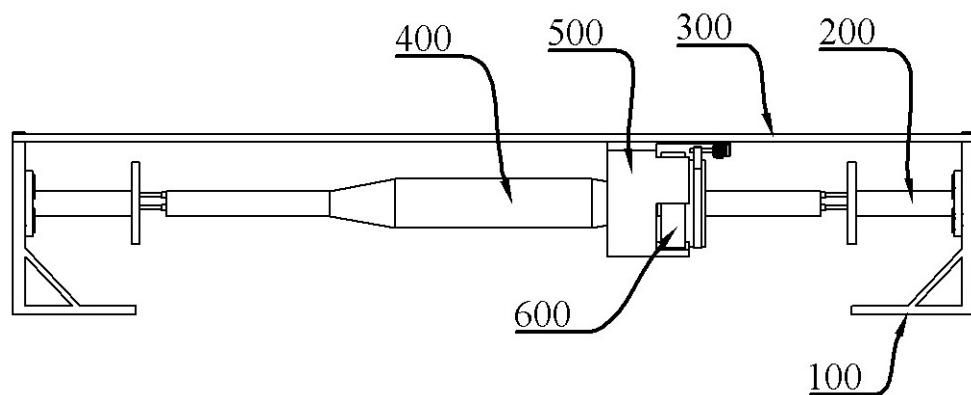


图2

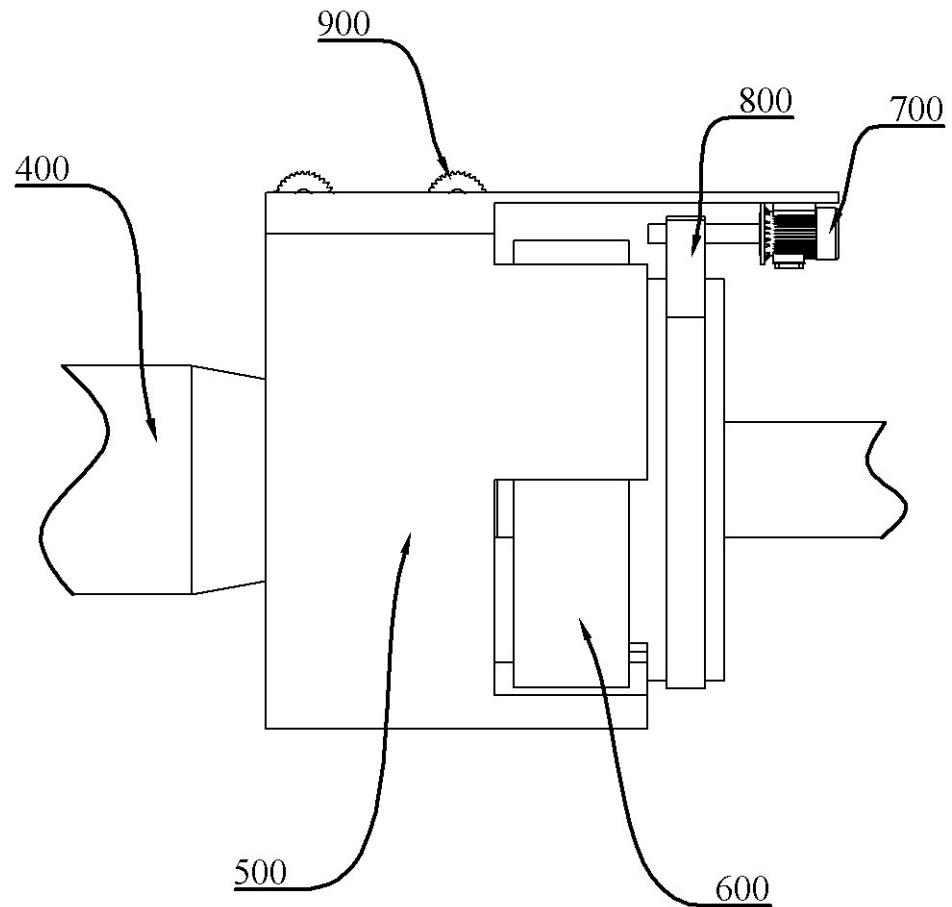


图3

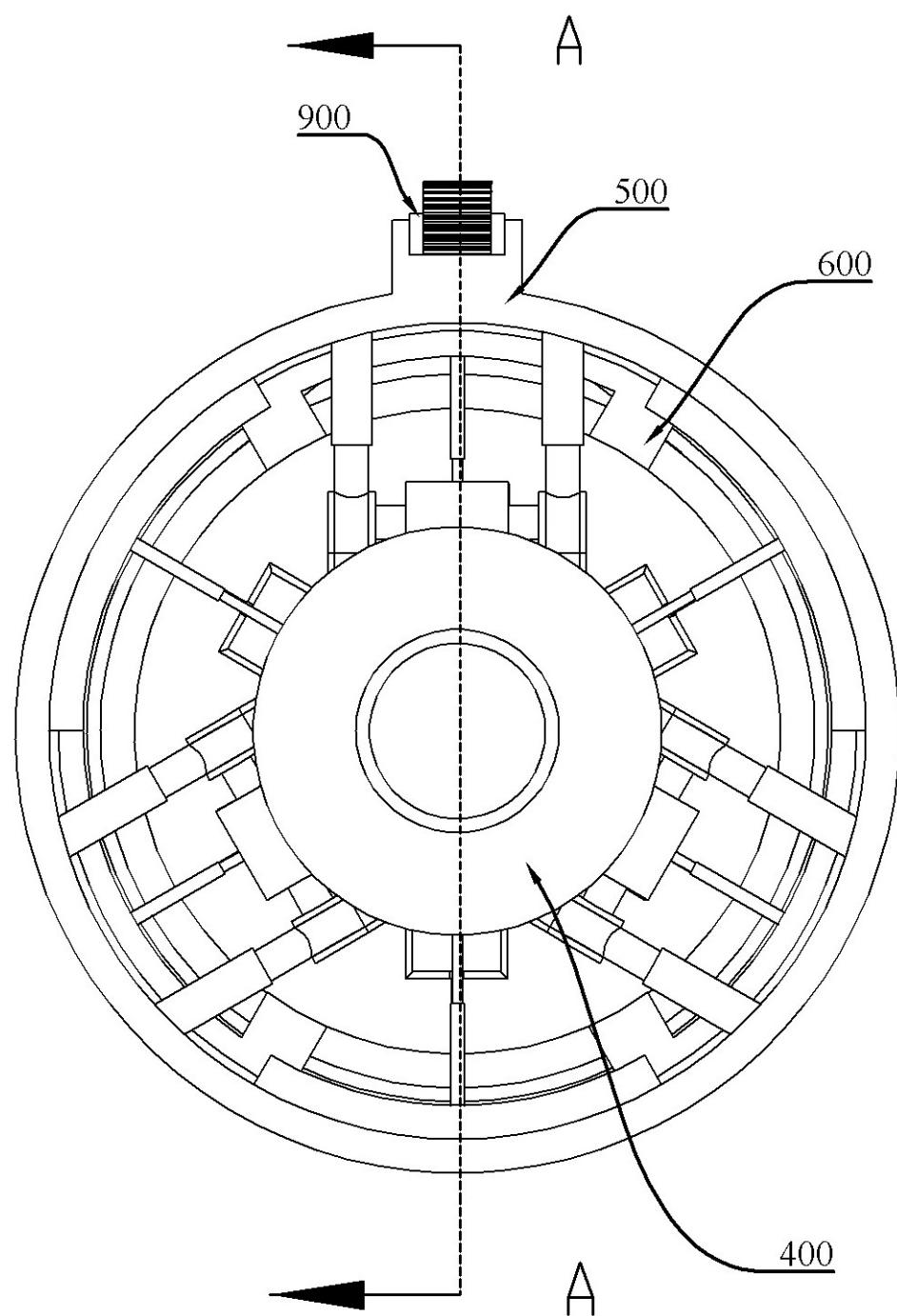


图4

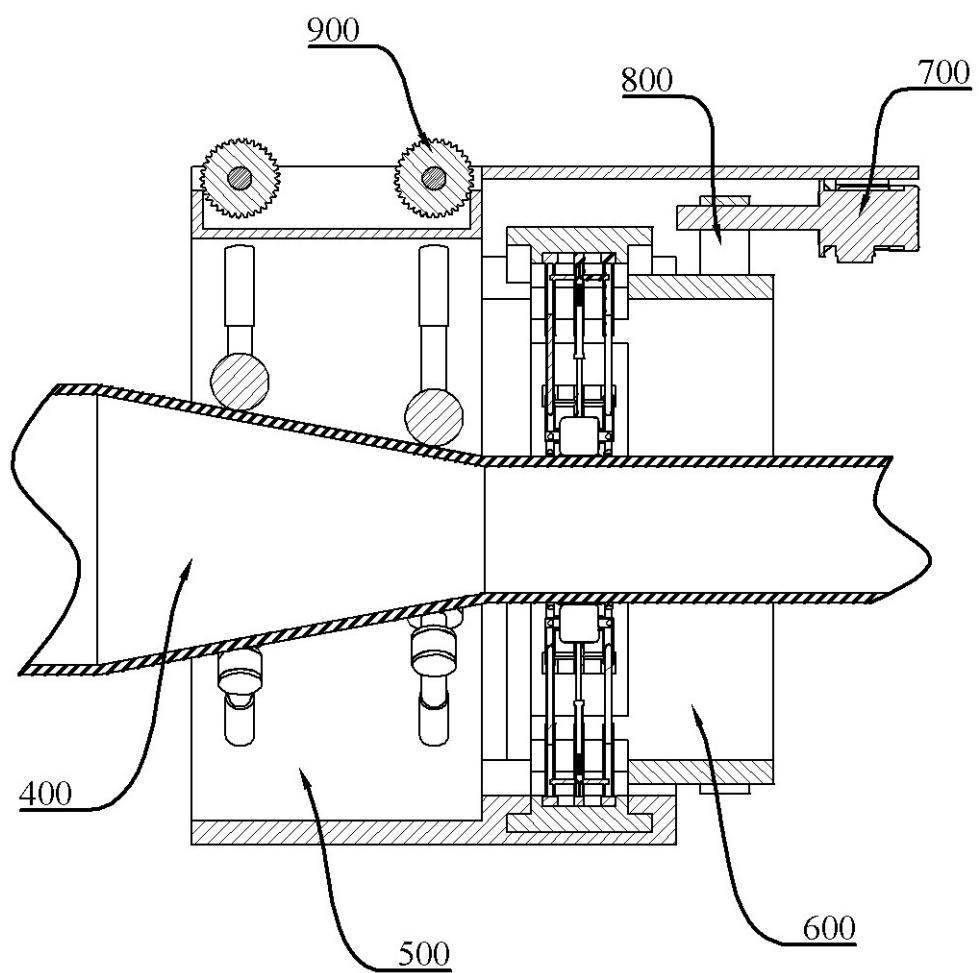


图5

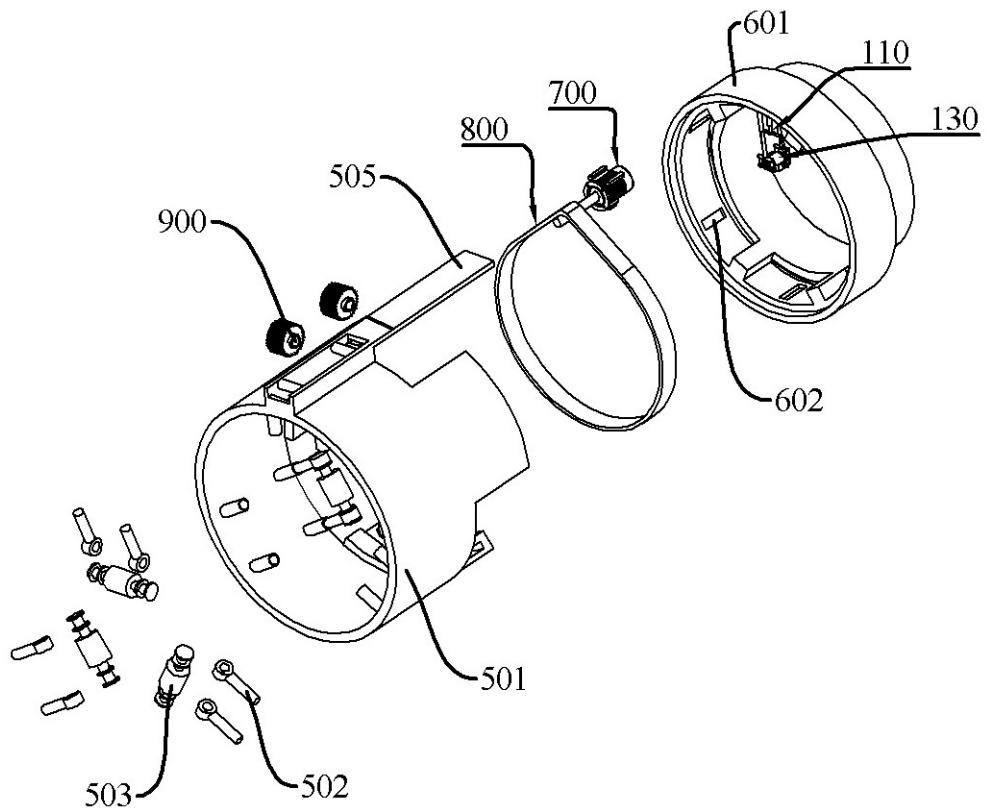


图6

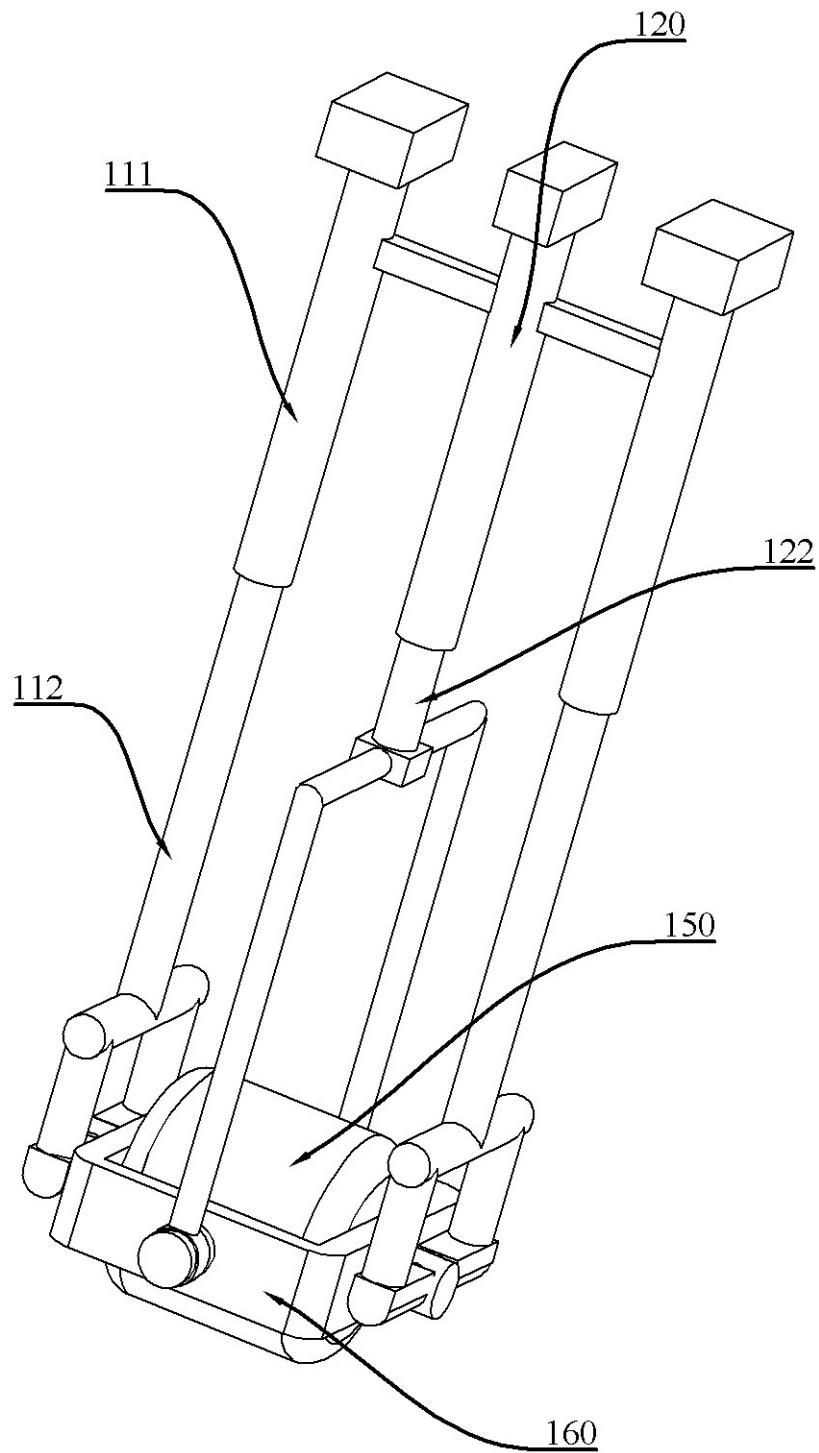


图7

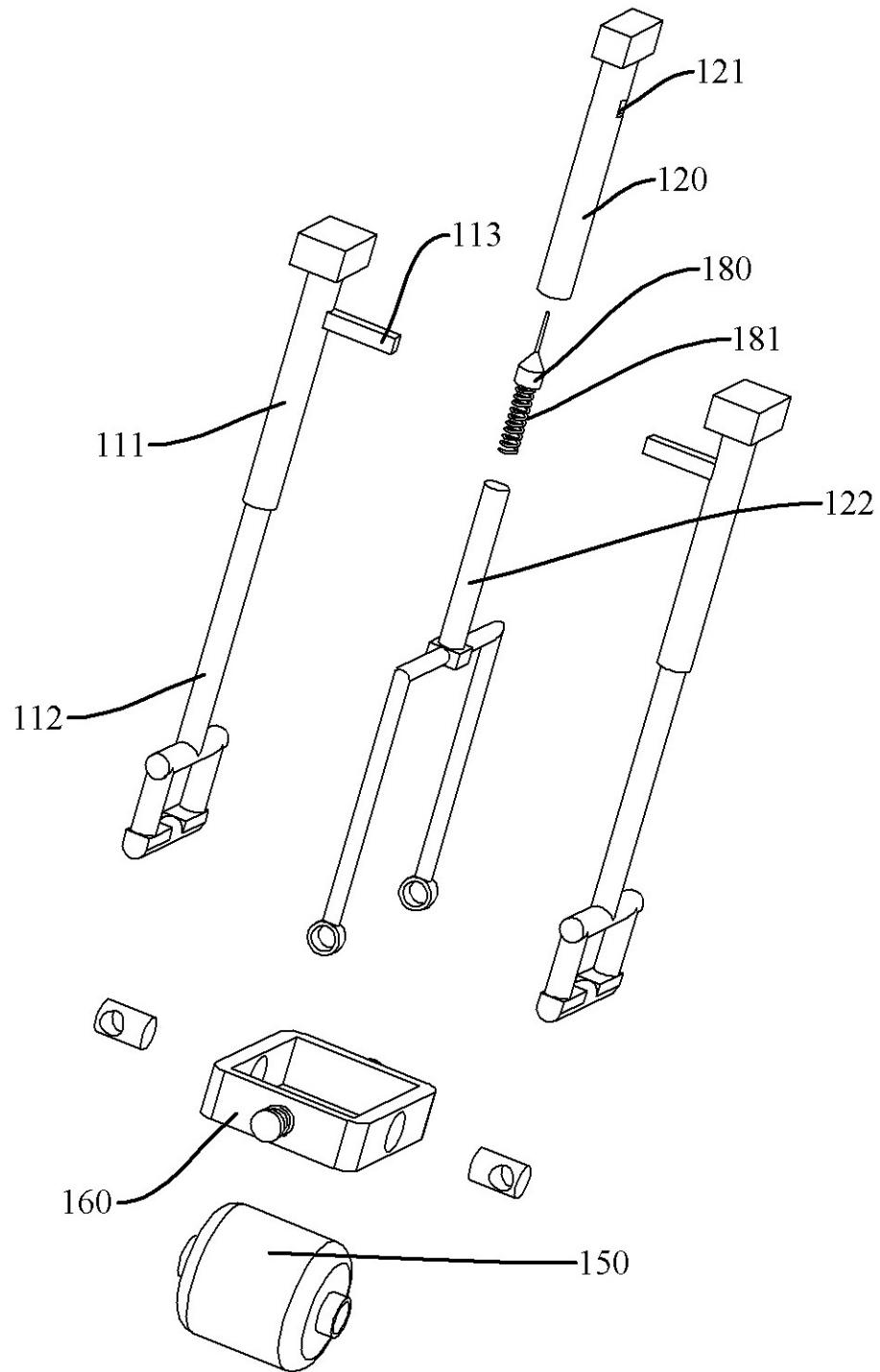


图8

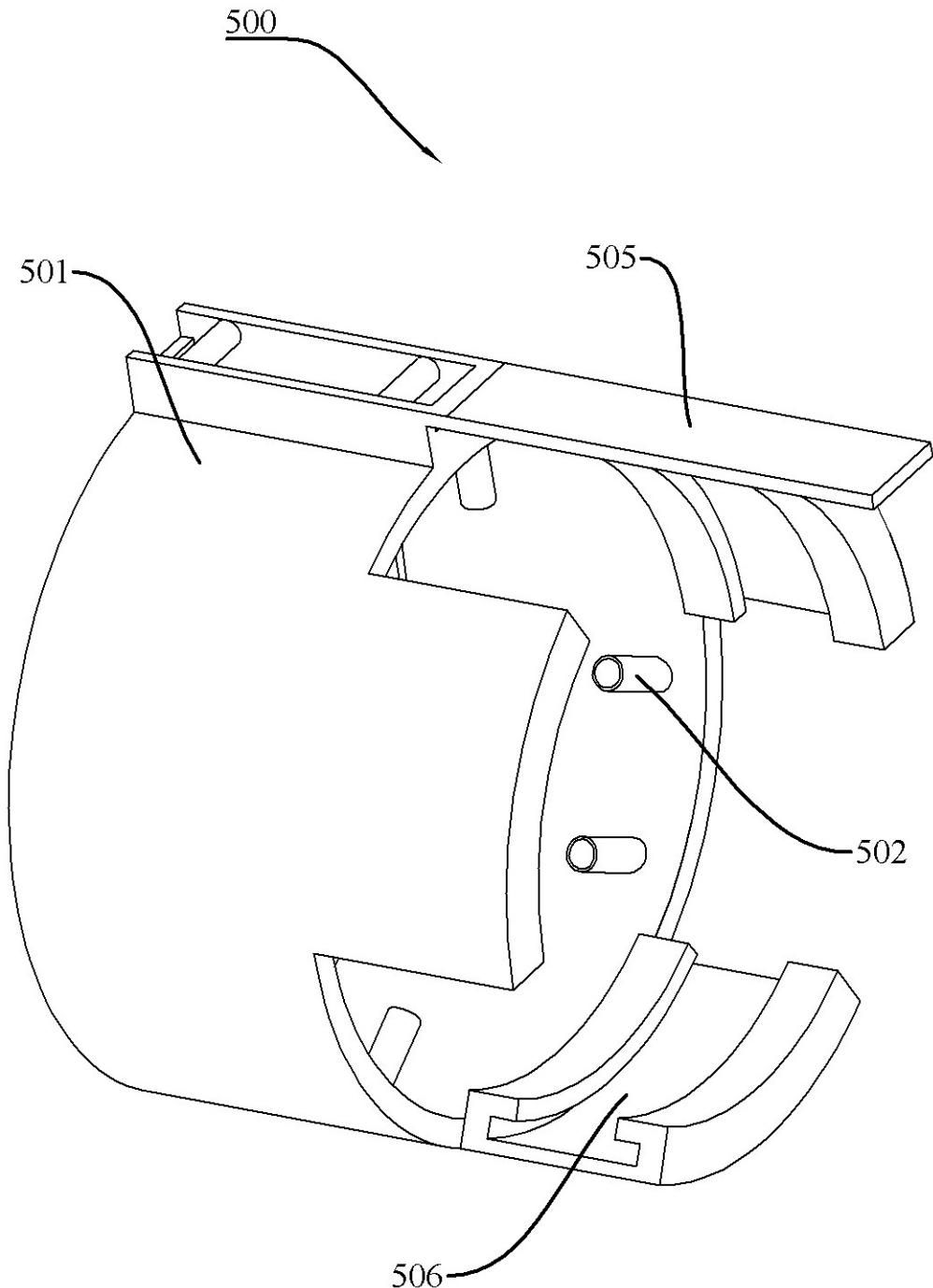


图9