



(21) 申请号 202411268271.5

(22) 申请日 2024.09.11

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118788798 A

(43) 申请公布日 2024.10.18

(73) 专利权人 河南省康奥散热器有限公司
地址 453000 河南省新乡市卫辉市孙杏村
镇张武店路口

(72) 发明人 王金战 张小宁 王金婷 梅永琴

(74) 专利代理机构 河南德睿智信知识产权代理
有限公司 41220
专利代理师 李晓贤

(51) Int. Cl.

B21D 3/10 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 117469843 A, 2024.01.30

审查员 史茜茜

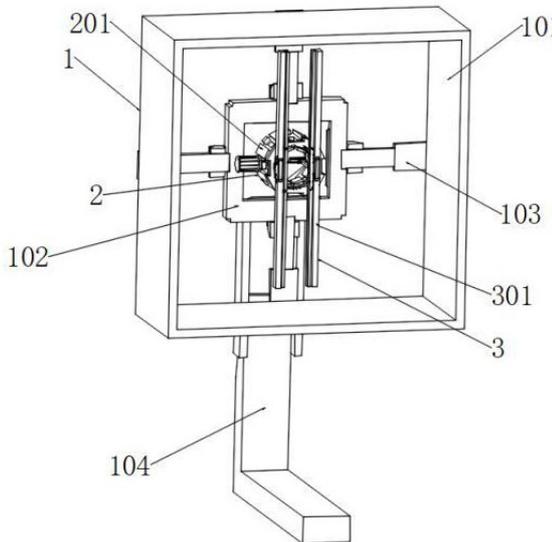
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

盘管校直装置及利用该装置加工的V型水箱

(57) 摘要

本发明涉及盘管制造技术领域,尤其涉及盘管校直装置及利用该装置加工的V型水箱。其技术方案包括:盘管校直支撑组件、安装在盘管校直支撑组件上的多转位定位组件以及安装在多转位定位组件一侧的两个校直组件。本发明通过随着正反转电机带动对应式转轴沿着双导块定位环的内部进行旋转,对应式转轴带动双螺纹转柱旋转时,由于双螺纹转柱两端的螺纹为相反的,则两个内置螺纹块同步朝着中间移动,致使内置螺纹块带动侧边弧形压块充分贴合在管道表面进行挤压校直,从而提高校直效率,对不同种类的管道都能进行相应的校直操作。



1. 盘管校直装置,包括盘管校直支撑组件(1)、安装在盘管校直支撑组件(1)上的多转位定位组件(2)以及安装在多转位定位组件(2)一侧的两个校直组件(3),其特征在于:所述盘管校直支撑组件(1)远离多转位定位组件(2)的一侧安装有推行组件(4),所述推行组件(4)的一侧安装有螺纹导位组件(5),所述螺纹导位组件(5)安装在多转位定位组件(2)的内部;

所述盘管校直支撑组件(1)包括防护支撑外框(101),所述防护支撑外框(101)的外侧固定连接四个边缘定位块(103),四个所述边缘定位块(103)之间固定连接有空心定位块(102);

所述多转位定位组件(2)包括调位式定位环块(201),所述调位式定位环块(201)固定安装在空心定位块(102)的一侧,所述调位式定位环块(201)上开设有至少八个关于调位式定位环块(201)的表面呈环形状设置的定位滑轨(204),所述调位式定位环块(201)上通过定位滑轨(204)滑动连接有双导块定位环(207),所述双导块定位环(207)的一侧固定连接正反转电机(210),所述正反转电机(210)的输出轴固定安装有对应式转轴(208),且所述对应式转轴(208)固定安装在双导块定位环(207)上,所述对应式转轴(208)上固定连接双螺纹转柱(212),所述双螺纹转柱(212)远离正反转电机(210)的一侧穿过另一个定位滑轨(204),且所述双螺纹转柱(212)的两侧开设的螺纹呈相反状态设置;

所述螺纹导位组件(5)包括两个内置螺纹块(506),且两个所述内置螺纹块(506)安装在双螺纹转柱(212)的正反螺纹上;

所述校直组件(3)包括两个中央校直管(303),两个所述中央校直管(303)固定安装在相同数量的内置螺纹块(506)上,所述中央校直管(303)的两侧铰接有侧边校直块(301),所述中央校直管(303)的一侧固定连接中央弧形压块(304),两个所述侧边校直块(301)的一侧固定连接相同数量的侧边弧形压块(302),且所述中央弧形压块(304)的斜边与侧边弧形压块(302)的斜边呈契合状态设置。

2. 根据权利要求1所述的盘管校直装置,其特征在于,所述盘管校直支撑组件(1)还包括L形支撑块(104),所述L形支撑块(104)固定安装在防护支撑外框(101)的外侧;

所述推行组件(4)包括定位长杆(401),所述定位长杆(401)固定安装在L形支撑块(104)上。

3. 根据权利要求2所述的盘管校直装置,其特征在于,所述推行组件(4)还包括空腔定位杆(402),所述定位长杆(401)滑动安装在空腔定位杆(402)的内部,所述定位长杆(401)位于空腔定位杆(402)的内部固定连接连接短杆(403)。

4. 根据权利要求3所述的盘管校直装置,其特征在于,所述连接短杆(403)的一侧固定连接定位五角块(404),所述空腔定位杆(402)朝向定位五角块(404)的一侧开设多个空心滑轨,所述空腔定位杆(402)通过多个空心滑轨滑动安装在定位五角块(404)上。

5. 根据权利要求4所述的盘管校直装置,其特征在于,所述螺纹导位组件(5)还包括螺纹长杆(501),所述螺纹长杆(501)螺纹连接在空心定位块(102)的内部,所述螺纹长杆(501)穿过空心定位块(102)的一端固定连接夹持块(502),所述夹持块(502)的内部转动连接有对应式转柱(503)。

6. 根据权利要求5所述的盘管校直装置,其特征在于,所述对应式转柱(503)的一侧固定连接辅助支撑板(504),所述辅助支撑板(504)的一侧固定连接两个对应式滑道架

(505),所述两个对应式滑道架(505)之间开设有用于内置螺纹块(506)滑行的槽孔。

7.根据权利要求6所述的盘管校直装置,其特征在于,所述调位式定位环块(201)的一侧固定安装有两个固定长杆(203),且两个所述固定长杆(203)关于调位式定位环块(201)的中心呈连线状态设置,所述调位式定位环块(201)的一侧通过两个固定长杆(203)固定安装有圆环定位块(202)。

8.根据权利要求7所述的盘管校直装置,其特征在于,所述调位式定位环块(201)的外侧固定连接有与定位滑轨(204)数量一致的限位摩擦卡轨(205),且所述限位摩擦卡轨(205)的表面固定连接有气囊,所述调位式定位环块(201)的内部固定连接有多个缓冲垫(209)。

9.根据权利要求8所述的盘管校直装置,其特征在于,所述调位式定位环块(201)的表面固定安装有与定位滑轨(204)数量一致的电磁吸块(211),所述双导块定位环(207)的外侧滑动连接有空心滑腔块(206),且所述空心滑腔块(206)与双导块定位环(207)之间固定连接有助弹簧。

10.根据权利要求9所述的盘管校直装置,其特征在于,所述盘管校直装置包括V型水箱(6),所述V型水箱(6)在两个校直组件(3)之间进行校直;

所述V型水箱(6)包括多根水箱水管(601),每两根所述水箱水管(601)的横轴处焊接或者螺纹连接有长连接中空管(602),每两根所述水箱水管(601)的弧形弯曲处焊接或者螺纹连接有短连接中空管(603)。

盘管校直装置及利用该装置加工的V型水箱

技术领域

[0001] 本发明涉及盘管制造技术领域,尤其涉及盘管校直装置及利用该装置加工的V型水箱。

背景技术

[0002] 盘管是一种用于传递热量的装置,通常由管子和管子上的鳍片组成。盘管广泛应用于空调、制冷、暖通等领域,用于传递冷热介质,实现空气或水的加热、降温等目的,而管在制造过程中,由于材料、工艺等因素的影响,可能会出现一些弯曲、扭曲等形变,这些形变会影响盘管的性能和使用寿命。因此,盘管需要进行校直,以使其达到规定的形状和尺寸,保证盘管的性能和使用寿命。

[0003] 在已经公开的公开号为CN201537641U的专利文件中,公开了一种盘管校整机,包括底座,底座上固定有外支架,外支架内设置有工件夹钳,工件夹钳由相对设置的固定钳与活动钳构成,所述的固定钳与外支架固定连接,活动钳沿相对于固定钳的方向可滑动地设置在所述的外支架内,所述的固定钳和活动钳上对应地设置有容纳盘管的夹槽,单个所述的夹槽与盘管的单管管壁相适配;所述的活动钳连接位于外支架外部的顶推机构。所述的顶推机构为凸轮机构,所述凸轮机构的外端顶推所述的活动钳。本实用新型提出了一种节省材料、降低生产成本、能实现机械化操作、使用简单可靠、生产效率提高的盘管校整机。

[0004] 以上装置在使用时,对于盘管的侧边进行双向夹持,而对于盘管以及V形盘管来说,其的表面多为圆弧状以及圆弧拼接状,对于常态不变的轮齿夹槽来说,并不能针对材料不同的角度和厚度进行多方位测量,致使盘管的检测数据和校直覆盖区域不全面,因此,本申请提出盘管校直装置及利用该装置加工的V型水箱。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对背景技术中存在对于常态不变的轮齿夹槽来说,并不能针对材料不同的角度和厚度进行多方位测量,致使盘管的检测数据和校直覆盖区域不全面的问题,提出盘管校直装置及利用该装置加工的V型水箱。

[0006] 一方面,本发明提供盘管校直装置,包括盘管校直支撑组件、安装在盘管校直支撑组件上的多转位定位组件以及安装在多转位定位组件一侧的两个校直组件,所述盘管校直支撑组件远离多转位定位组件的一侧安装有推行组件,所述推行组件的一侧安装有螺纹导位组件,所述螺纹导位组件安装在多转位定位组件的内部;

[0007] 所述盘管校直支撑组件包括防护支撑外框,所述防护支撑外框的外侧固定连接四个边缘定位块,四个所述边缘定位块之间固定连接有空心定位块;

[0008] 所述多转位定位组件包括调位式定位环块,所述调位式定位环块固定安装在空心定位块的一侧,所述调位式定位环块上开设有至少八个关于调位式定位环块的表面呈环环状态设置的定位滑轨,所述调位式定位环块上通过定位滑轨滑动连接有双导块定位环,所述双导块定位环的一侧固定连接有正反转电机,所述正反转电机的输出轴固定安装有对应

式转轴,且所述对应式转轴固定安装在双导块定位环上,所述对应式转轴上固定连接有双螺纹转柱,所述双螺纹转柱远离正反转电机的一侧穿过另一个定位滑轨,且所述双螺纹转柱的两侧开设的螺纹呈相反状态设置;

[0009] 所述螺纹导位组件包括两个内置螺纹块,且两个所述内置螺纹块安装在双螺纹转柱的正反螺纹上;

[0010] 所述校直组件包括两个中央校直管,两个所述中央校直管固定安装在相同数量的内置螺纹块上,所述中央校直管的两侧铰接有侧边校直块,所述中央校直管的一侧固定连接中央弧形压块,两个所述侧边校直块的一侧固定连接有相同数量的侧边弧形压块,且所述中央弧形压块的斜边与侧边弧形压块的斜边呈契合状态设置。

[0011] 可选的,所述盘管校直支撑组件还包括L形支撑块,所述L形支撑块固定安装在防护支撑外框的外侧;

[0012] 所述推行组件包括定位长杆,所述定位长杆固定安装在L形支撑块上。

[0013] 可选的,所述推行组件还包括空腔定位杆,所述定位长杆滑动安装在空腔定位杆的内部,所述定位长杆位于空腔定位杆的内部固定连接连接短杆。

[0014] 可选的,所述连接短杆的一侧固定连接定位五角块,所述空腔定位杆朝向定位五角块的一侧开设有多个空心滑轨,所述空腔定位杆通过多个空心滑轨滑动安装在定位五角块上。

[0015] 可选的,所述螺纹导位组件还包括螺纹长杆,所述螺纹长杆螺纹连接在空心定位块的内部,所述螺纹长杆穿过空心定位块的一端固定连接夹持块,所述夹持块的内部转动连接有对应式转柱。

[0016] 可选的,所述对应式转柱的一侧固定连接辅助支撑板,所述辅助支撑板的一侧固定连接有两个对应式滑道架,所述两个对应式滑道架之间开设有用于内置螺纹块滑行的槽孔。

[0017] 可选的,所述调位式定位环块的一侧固定安装有两个固定长杆,且两个所述固定长杆关于调位式定位环块的中心呈连线状态设置,所述调位式定位环块的一侧通过两个固定长杆固定安装有圆环定位块。

[0018] 可选的,所述调位式定位环块的外侧固定连接有与定位滑轨数量一致的限位摩擦卡轨,且所述限位摩擦卡轨的表面固定连接气囊,所述调位式定位环块的内部固定连接多个缓冲垫。

[0019] 可选的,所述调位式定位环块的表面固定安装有与定位滑轨数量一致的电磁吸块,所述双导块定位环的外侧滑动连接空心滑腔块,且所述空心滑腔块与双导块定位环之间固定连接辅助弹簧。

[0020] 另一方面,本申请提供:V型水箱,包括V型水箱,所述V型水箱在两个校直组件之间进行校直;

[0021] 所述V型水箱包括多根水箱水管,每两根所述水箱水管的横轴处焊接或者螺纹连接有长连接中空管,每两根所述水箱水管的弧形弯曲处焊接或者螺纹连接有短连接中空管。

[0022] 与现有技术相比,本发明具有如下有益的技术效果:

[0023] 1、工作人员对照管道参照所需要的角度手动推动两个侧边校直块,两个侧边校直

块沿着中央校直管进行偏转,随着偏转角度调整完成,而侧边弧形压块顺着中央弧形压块的倾斜边偏转至合适的位置,致使斜边对斜边,随着正反转电机带动对应式转轴沿着双导块定位环的内部进行旋转,对应式转轴带动双螺纹转柱旋转时,由于双螺纹转柱两端的螺纹为相反的,则两个内置螺纹块同步朝着中间移动,致使内置螺纹块带动侧边弧形压块充分贴合在管道表面进行挤压校直,从而提高校直效率,对不同种类的管道都能进行相应的校直操作;

[0024] 2、随着对应式转轴顺着圆环定位块与调位式定位环块之间旋转,以便于工作人员根据管道的校直要求调整相应的校直位置,特别是正对有些管道的粗细不同,则相应的调整校直组件的转位以对管道进行多次校直,以防止校直区域不完全,从而根据不同要求的盘管进行相对应位置改变,以便更好的对盘管进行相应的校直;

[0025] 3、随着定位长杆的反方向旋转,由于双导块定位环在定位滑轨内的限位,致使双导块定位环和空心滑腔块滑入定位滑轨中,且随着双导块定位环两侧的小圆柱挤压着气囊,致使双导块定位环通过气囊的内部气压被充分夹持在规定位置,进而减少对对应式转轴旋转时发生震动,从而较为简单的对调位的校直组件快速定位,提高了多角度校直的效率。

附图说明

[0026] 图1给出本发明盘管校直装置的结构示意图;

[0027] 图2给出本发明推行组件的结构示意图;

[0028] 图3给出本发明螺纹导位组件的结构示意图;

[0029] 图4给出本发明图3中A部区域的放大图;

[0030] 图5给出本发明图3中B部区域的放大图;

[0031] 图6给出本发明校直组件的结构示意图;

[0032] 图7给出本发明侧边校直块的结构示意图;

[0033] 图8给出本发明多转位定位组件的结构示意图;

[0034] 图9给出本发明双导块定位环的结构示意图;

[0035] 图10给出本发明夹持块的结构示意图;

[0036] 图11给出本发明图10中C部区域的放大图;

[0037] 图12给出本发明V型水箱的结构示意图;

[0038] 图13给出本发明限位摩擦卡轨的结构示意图。

[0039] 附图标记:1、盘管校直支撑组件;101、防护支撑外框;102、空心定位块;103、边缘定位块;104、L形支撑块;2、多转位定位组件;201、调位式定位环块;202、圆环定位块;203、固定长杆;204、定位滑轨;205、限位摩擦卡轨;206、空心滑腔块;207、双导块定位环;208、对应式转轴;209、缓冲垫;210、正反转电机;211、电磁吸块;212、双螺纹转柱;3、校直组件;301、侧边校直块;302、侧边弧形压块;303、中央校直管;304、中央弧形压块;4、推行组件;401、定位长杆;402、空腔定位杆;403、连接短杆;404、定位五角块;5、螺纹导位组件;501、螺纹长杆;502、夹持块;503、对应式转柱;504、辅助支撑板;505、对应式滑道架;506、内置螺纹块;6、V型水箱;601、水箱水管;602、长连接中空管;603、短连接中空管。

具体实施方式

[0040] 下文结合附图和具体实施例对本发明的技术方案做进一步说明。

实施例

[0041] 如图1—图11所示,本发明提出的盘管校直装置,包括盘管校直支撑组件1、安装在盘管校直支撑组件1上的多转位定位组件2以及安装在多转位定位组件2一侧的两个校直组件3,盘管校直支撑组件1远离多转位定位组件2的一侧安装有推行组件4,推行组件4的一侧安装有螺纹导位组件5,螺纹导位组件5安装在多转位定位组件2的内部;

[0042] 盘管校直支撑组件1包括防护支撑外框101,防护支撑外框101的外侧固定连接四个边缘定位块103,四个边缘定位块103之间固定连接有空心定位块102;

[0043] 多转位定位组件2包括调位式定位环块201,调位式定位环块201固定安装在空心定位块102的一侧,调位式定位环块201上开设有至少八个关于调位式定位环块201的表面呈环状态设置的定位滑轨204,调位式定位环块201上通过定位滑轨204滑动连接有双导块定位环207,双导块定位环207的一侧固定连接有正反转电机210,正反转电机210的输出轴固定安装有对应式转轴208,且对应式转轴208固定安装在双导块定位环207上,对应式转轴208上固定连接有双螺纹转柱212,双螺纹转柱212远离正反转电机210的一侧穿过另一个定位滑轨204,且双螺纹转柱212的两侧开设的螺纹呈相反状态设置;

[0044] 螺纹导位组件5包括两个内置螺纹块506,且两个内置螺纹块506安装在双螺纹转柱212的正反螺纹上。

[0045] 本实施例中,校直组件3包括两个中央校直管303,两个中央校直管303固定安装在相同数量的内置螺纹块506上,中央校直管303的两侧铰接有侧边校直块301,中央校直管303的一侧固定连接中央弧形压块304,两个侧边校直块301的一侧固定连接有相同数量的侧边弧形压块302,且中央弧形压块304的斜边与侧边弧形压块302的斜边呈契合状态设置,由于管道有部分为V性,则工作人员对照管道参照所需要的角度手动推动两个侧边校直块301,两个侧边校直块301沿着中央校直管303进行偏转,随着偏转角度调整完成,工作人员扭动侧边校直块301与中央校直管303之间的螺帽,将侧边校直块301此时的偏转状态进行定位,而侧边弧形压块302顺着中央弧形压块304的倾斜边偏转至合适的位置,致使斜边对斜边,随着正反转电机210带动对应式转轴208沿着双导块定位环207的内部进行旋转,对应式转轴208带动双螺纹转柱212旋转时,由于双螺纹转柱212两端的螺纹为相反的,则两个内置螺纹块506同步朝着中间移动,致使内置螺纹块506带动侧边弧形压块302充分贴合在管道表面进行挤压校直,从而提高校直效率,对不同种类的管道都能进行相应的校直操作。

实施例

[0046] 如图1—图4所示,基于实施例1的基础上,盘管校直支撑组件1还包括L形支撑块104,L形支撑块104固定安装在防护支撑外框101的外侧;

[0047] 推行组件4包括定位长杆401,定位长杆401固定安装在L形支撑块104上,推行组件4还包括空腔定位杆402,定位长杆401滑动安装在空腔定位杆402的内部,定位长杆401位于空腔定位杆402的内部固定连接连接短杆403。

[0048] 本实施例中,连接短杆403的一侧固定连接有定位五角块404,空腔定位杆402朝向

定位五角块404的一侧开设有多个空心滑轨,空腔定位杆402通过多个空心滑轨滑动安装在定位五角块404上,当与定位长杆401连接的对应式正反转电机带动定位长杆401旋转,由于定位五角块404的边侧为五个角,而五个角安置在对应空心滑轨内,致使定位五角块404只能在空腔定位杆402内进行滑行运动,则定位长杆401通过连接短杆403和定位五角块404在空心滑轨内的夹持进行同步旋转,随着空腔定位杆402带动螺纹长杆501沿着空心定位块102旋转时,空心定位块102的螺纹引导致使螺纹长杆501向着校直组件3的方向进行移动,而空腔定位杆402和定位长杆401之间呈伸展状态设置。

实施例

[0049] 如图1—图11所示,基于上述实施例1或2,螺纹导位组件5还包括螺纹长杆501,螺纹长杆501螺纹连接在空心定位块102的内部,螺纹长杆501穿过空心定位块102的一端固定连接夹持块502,夹持块502的内部转动连接有对应式转柱503。

[0050] 本实施例中,对应式转柱503的一侧固定连接辅助支撑板504,辅助支撑板504的一侧固定连接有两个对应式滑道架505,当两个内置螺纹块506随着对应式转轴208的螺纹引导而进行相对运动时,内置螺纹块506沿着对应式滑道架505的导向进行限位滑行,两个对应式滑道架505之间开设有用于内置螺纹块506滑行的槽孔;

[0051] 调位式定位环块201的一侧固定安装有两个固定长杆203,且两个固定长杆203关于调位式定位环块201的中心呈连线状态设置,调位式定位环块201的一侧通过两个固定长杆203固定安装有圆环定位块202,两个固定长杆203之间的间距为圆环定位块202圆环外形的最大直径,则在两个固定长杆203的限位下,双螺纹转柱212的两端只能各自沿着调位式定位环块201与圆环定位块202旋转至160度,基本完全覆盖各个角度的校直方向;

[0052] 由于与辅助支撑板504连接的内置螺纹块506受到对应式转轴208的限制,而对应式转轴208此时处于定位滑轨204的夹持区间,则辅助支撑板504与对应式转柱503不随着螺纹长杆501同步旋转,而螺纹长杆501通过辅助支撑板504推动对应式滑道架505与内置螺纹块506向着圆环定位块202的方向滑行,致使内置螺纹块506推动对应式转轴208离开定位滑轨204进入圆环定位块202与调位式定位环块201之间,此时随着对应式转轴208顺着圆环定位块202与调位式定位环块201之间旋转,以便于工作人员根据管道的校直要求调整相应的校直位置,特别是正对有些管道的粗细不同,则相应的调整校直组件3的转位以对管道进行多次校直,以防止校直区域不完全,从而根据不同要求的盘管进行相对应位置改变,以便更好的对盘管进行相应的校直。

实施例

[0053] 如图7—图9所示,基于上述实施例1或3,调位式定位环块201的外侧固定连接与定位滑轨204数量一致的限位摩擦卡轨205,且限位摩擦卡轨205的表面固定连接气囊,调位式定位环块201的内部固定连接多个缓冲垫209。

[0054] 本实施例中,调位式定位环块201的表面固定安装有与定位滑轨204数量一致的电磁吸块211,双导块定位环207的外侧滑动连接有空心滑腔块206,且空心滑腔块206与双导块定位环207之间固定连接辅助弹簧,当工作人员根据要求选定定位滑轨204位置时,通过控制电磁吸块211的打开,电磁吸块211通过电磁对应吸附双导块定位环207与空心滑腔

块206的分离,双导块定位环207优先插入定位滑轨204中,而随着定位长杆401的反方向旋转,由于双导块定位环207在定位滑轨204内的限位,致使双导块定位环207和空心滑腔块206滑入定位滑轨204中,如图13,限位摩擦卡轨205的表面固定连接有气囊,而双导块定位环207位于空心滑腔块206两侧开设的滑道内部固定连接有小圆柱,而小圆柱会在滑行过程中与气囊发生接触,则随着双导块定位环207滑入定位滑轨204的过程中,其两侧的小圆柱挤压着气囊,致使双导块定位环207通过气囊的内部气压被充分定位在规定位置,进而减少对对应式转轴208旋转时发生震动,从而较为简单的对调位的校直组件快速定位,提高了多角度校直的效率。

[0055] 另一方面,本申请提供:V型水箱,包括V型水箱6,V型水箱6在两个校直组件3之间进行校直;

[0056] 如图12所示,V型水箱6包括多根水箱水管601,每两根水箱水管601的横轴处焊接或者螺纹连接有长连接中空管602,每两根水箱水管601的弧形弯曲处焊接或者螺纹连接有短连接中空管603,多孔水箱水管601利用对水流进行循环传导,而为了提高水箱水管601之间的校正平直性,则多根水箱水管601先进行单独校直,而校直后的水箱水管601横直位置利用长连接中空管602先进行固定,则校直组件3可以对单个处于横直连接状态下的水箱水管601进行第二次校直运动,避免横直连接状态下的水箱水管601连接处发生弯曲等情况,减少横直连接状态下的水箱水管601多组重叠在一起,对正在校正的水箱水管601产生干扰,同理工作人员调整校直组件3之间的弯折状态与角度,以配合对短连接中空管603进行校直,最后对通过短连接中空管603进行固定的水箱水管601的弧形弯曲处进行校直,完成对整个V型水箱管道的校直工作。

[0057] 上述具体实施例仅仅是本发明的几种可选的实施例,基于本发明的技术方案和上述实施例的相关启示,本领域技术人员可以对上述具体实施例做出多种替代性的改进和组合。

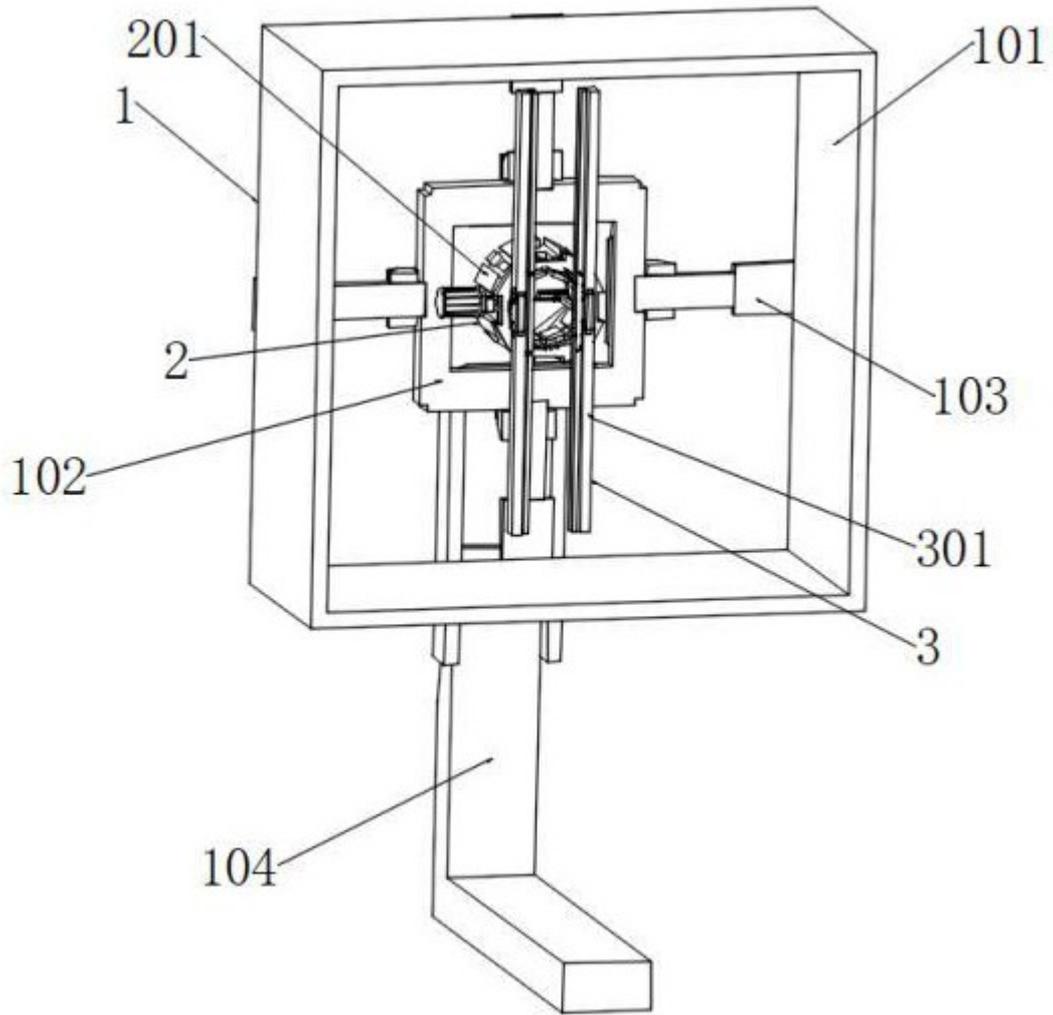


图 1

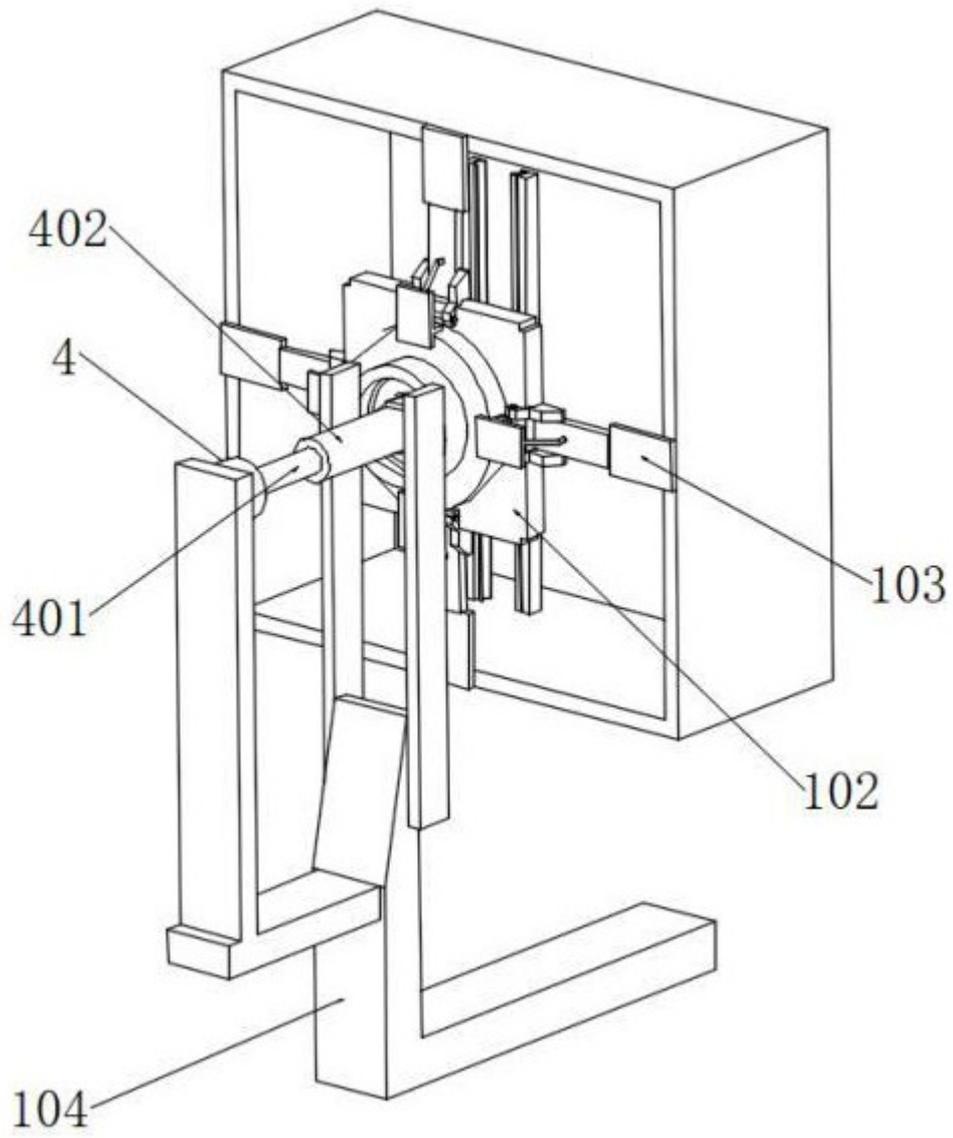


图 2

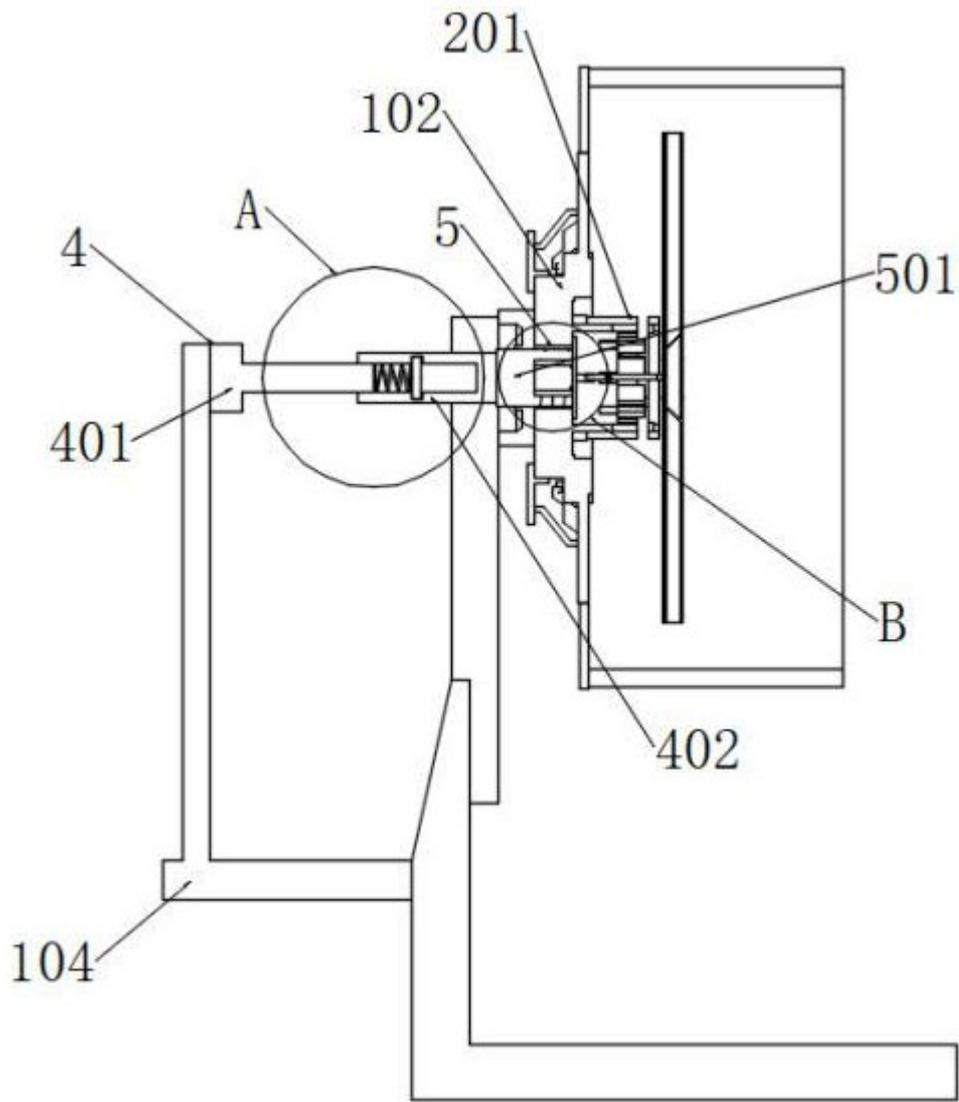


图 3

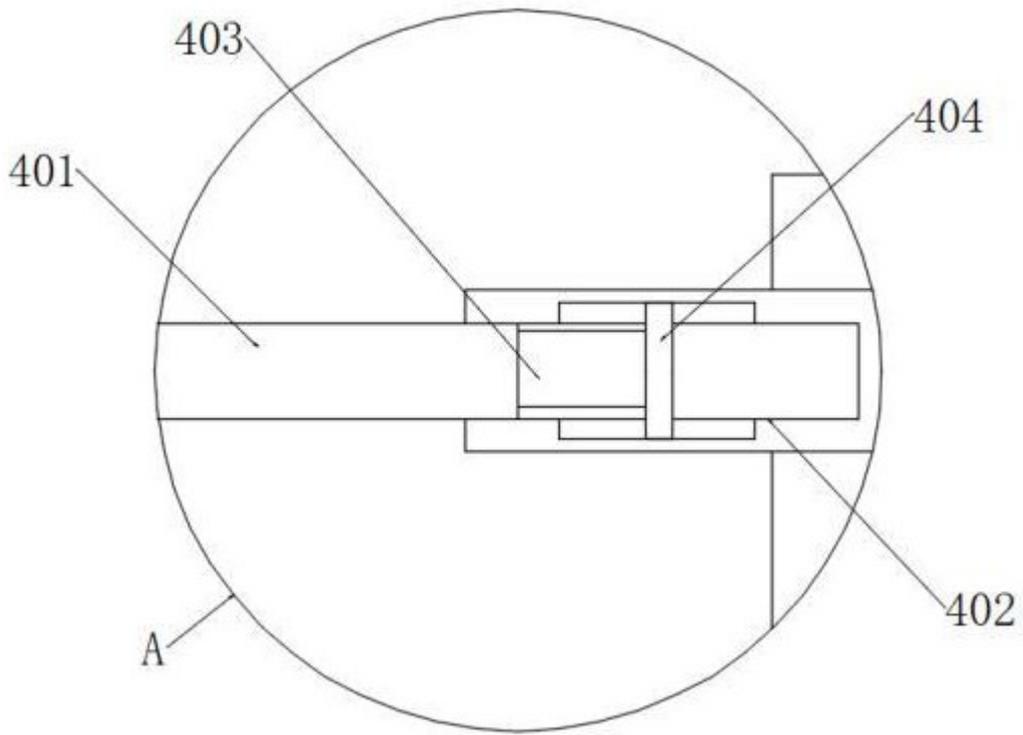


图 4

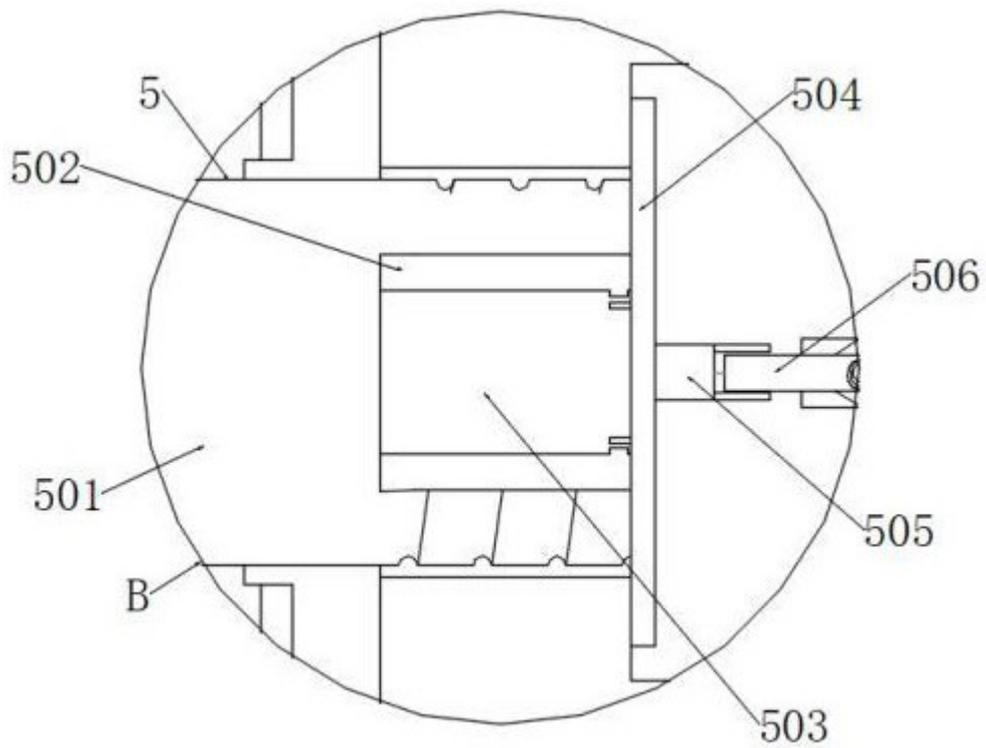


图 5

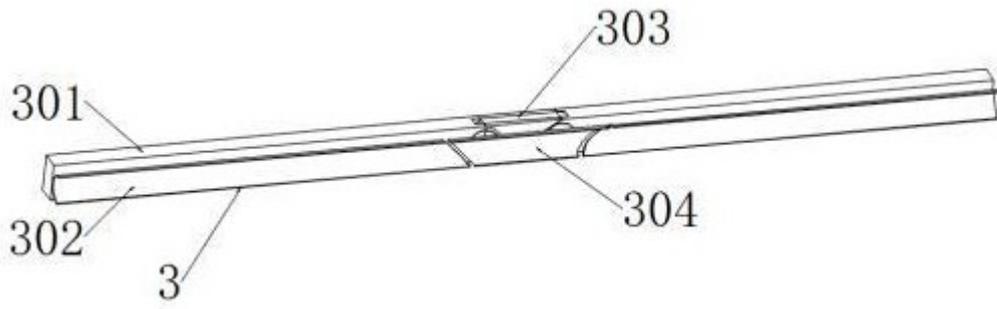


图 6

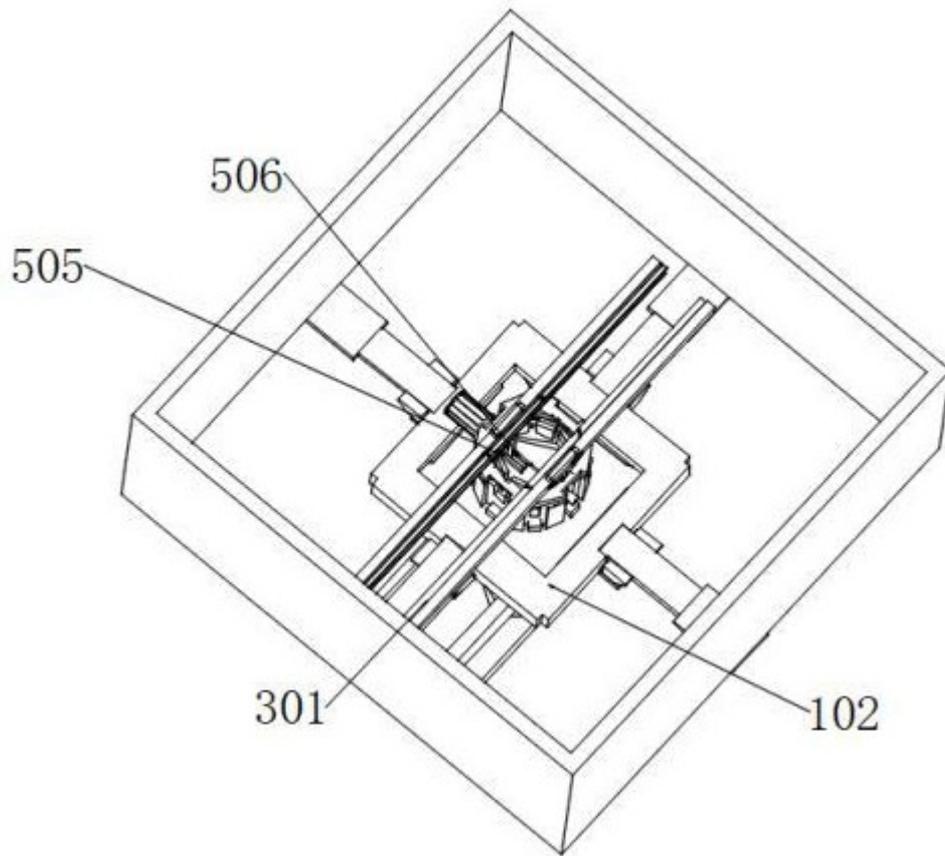


图 7

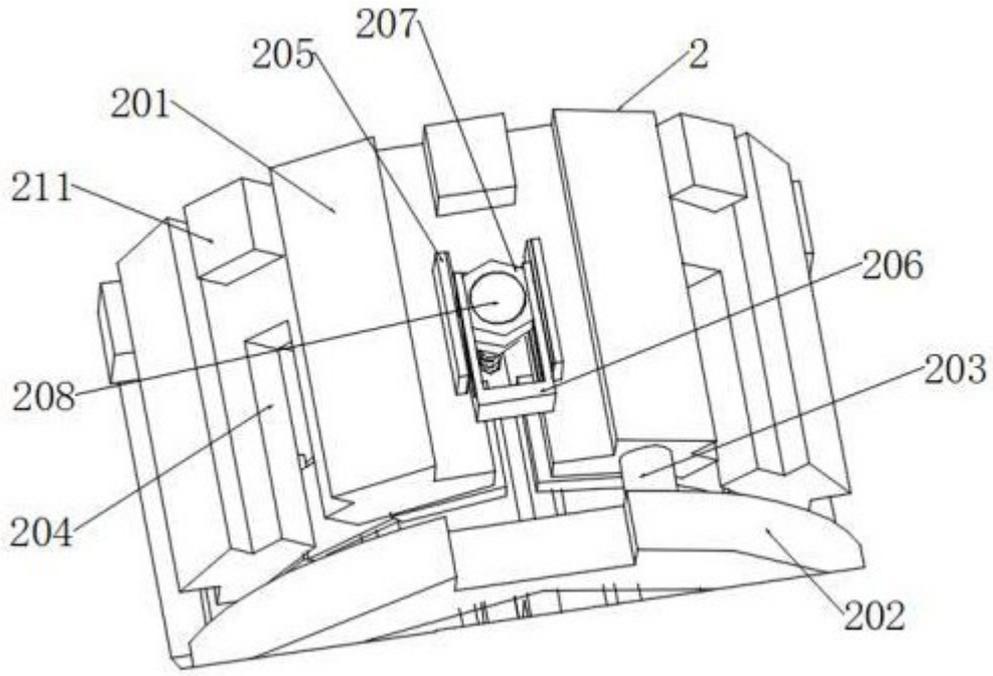


图 8



图 9

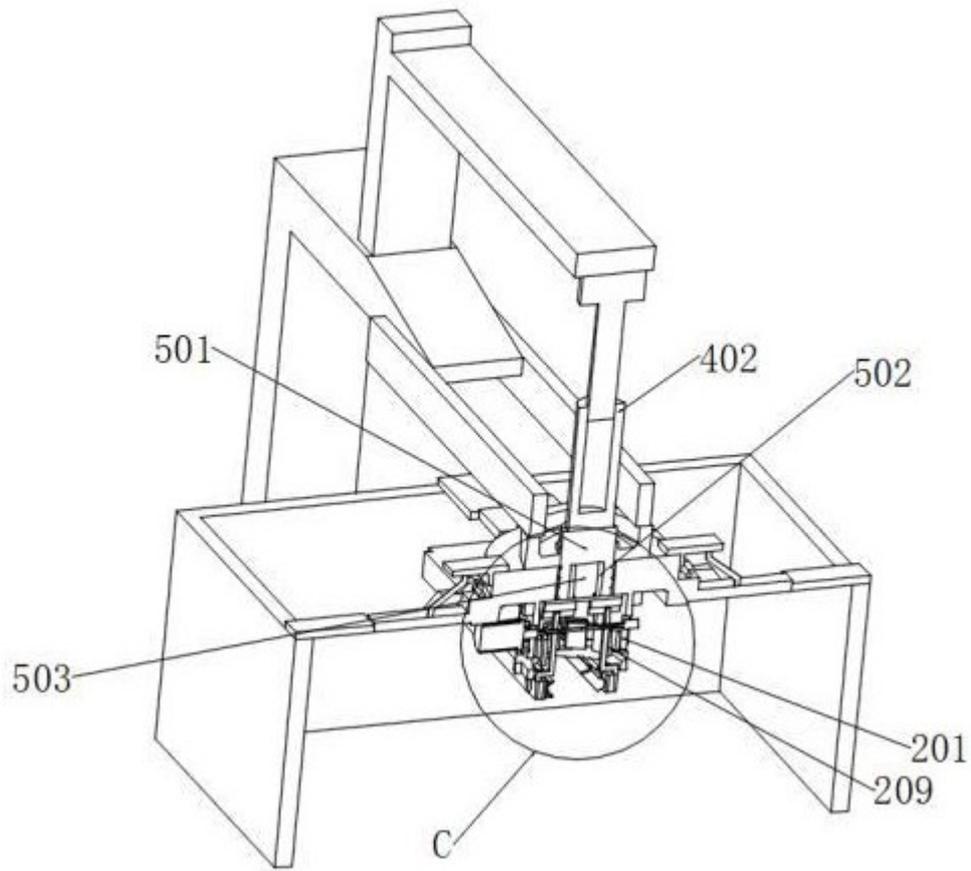


图 10

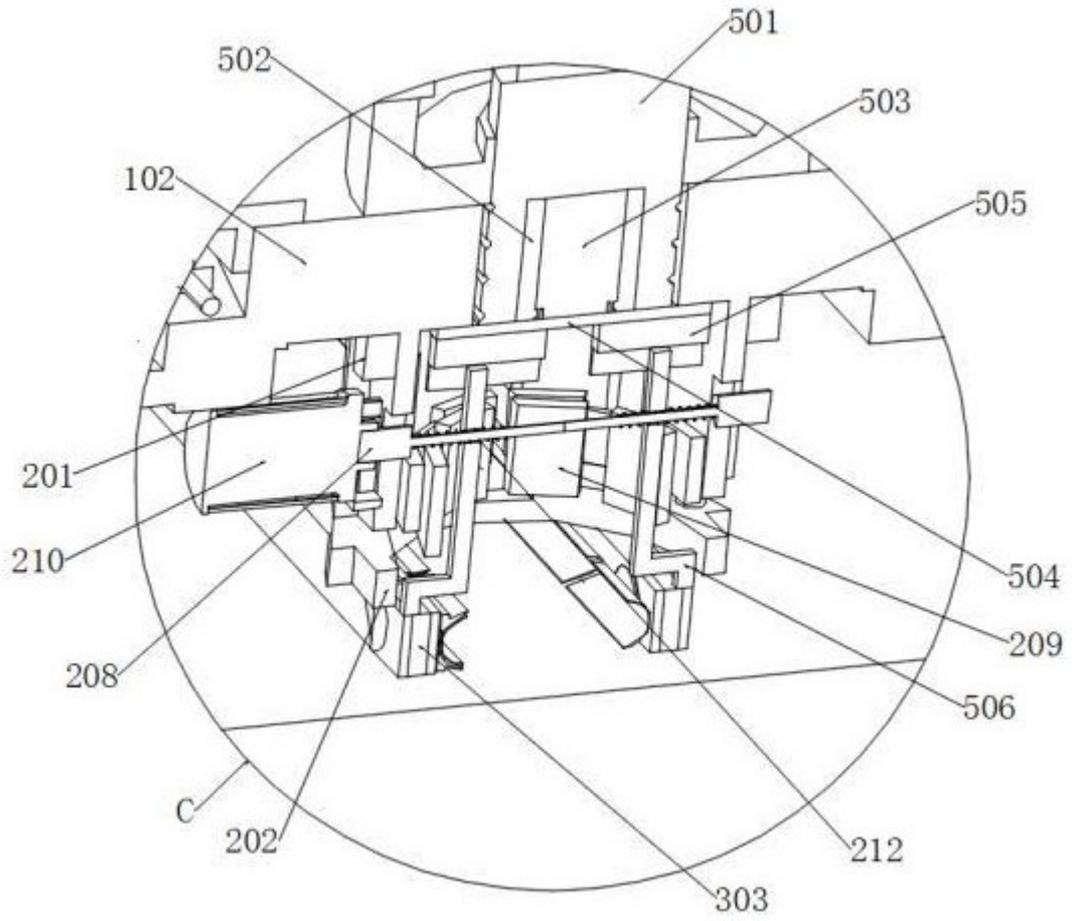


图 11

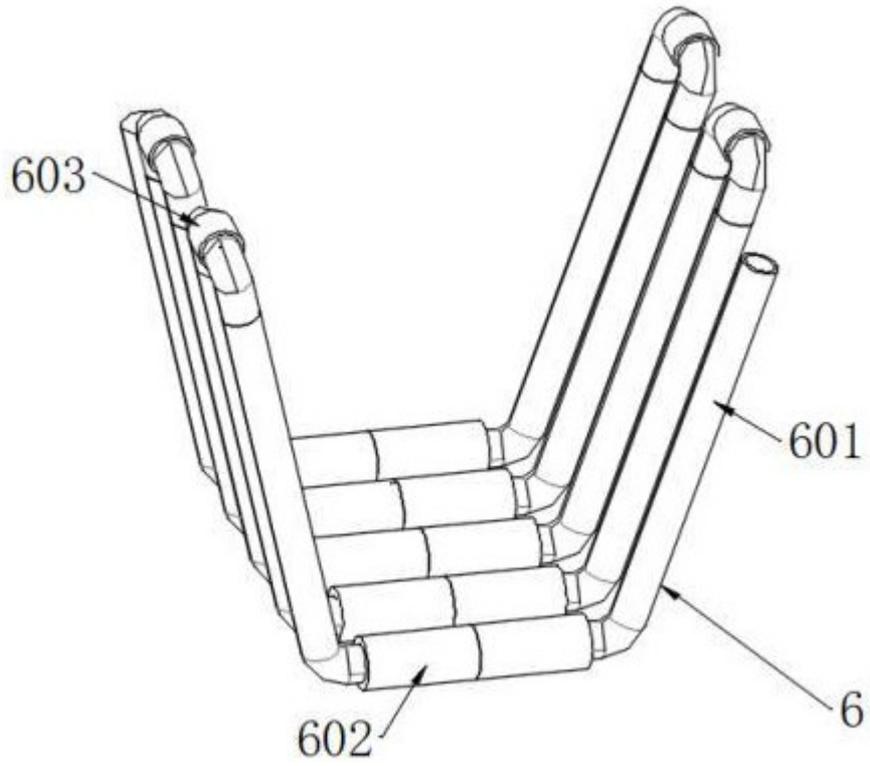


图 12

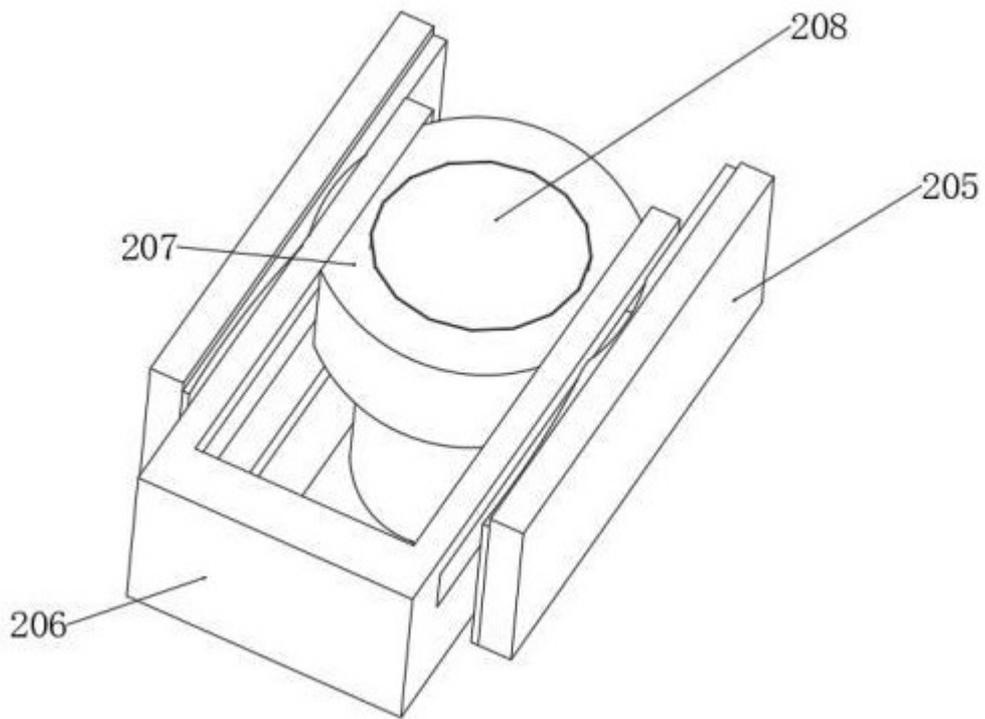


图 13