



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119794626 A

(43) 申请公布日 2025.04.11

(21) 申请号 202411868777.X

(22) 申请日 2024.12.18

(71) 申请人 南通思凯光电有限公司

地址 226000 江苏省南通市高新区杏园路
299号盛发科技园2号楼

(72)发明人 叶小萌

(74) 专利代理机构 南通国鑫智汇知识产权代理
事务所(普通合伙) 32606

专利代理师 章雯

(51) Int.Cl.

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 26/21 (2014.01)

B23K 26/16 (2006.01)

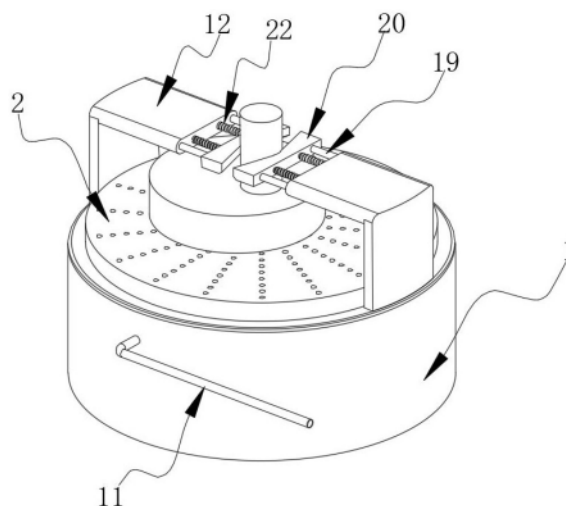
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

精密激光焊接的旋转定位机构

(57) 摘要

本发明公开了精密激光焊接的旋转定位机构,涉及旋转定位机构领域,包括底座、旋转座和安装座,两组安装座内部对称安装有收缩筒,多组收缩筒内壁均活动安装有伸缩杆,且多组伸缩杆一端均延伸至安装座外壁,两组安装座一端均活动安装有推板,且两组推板分别与相对应的伸缩杆相连接,底座内部安装有驱动电机,驱动电机输出端安装有驱动轴,且驱动轴一端与旋转座相连接,驱动轴与多组收缩筒活动连接。本发明通过设置有安装座以及推板,推板将工件从工件上端进行推动,将工件焊接端推动至旋转座中心部位,对工件进行激光焊件,提升工作效率,并通过旋转座、限位孔以及推板的设置,对工件进行吸附固定的同时,对激光焊接时产生的有害气体进行吸收。



1.精密激光焊接的旋转定位机构,包括底座(1)、旋转座(2)和安装座(12),其特征在于:所述底座(1)上端活动安装有旋转座(2),所述底座(1)上端对称安装有安装座(12);

两组所述安装座(12)内部对称安装有收缩筒(18),多组所述收缩筒(18)内壁均活动安装有伸缩杆(19),且多组伸缩杆(19)一端均延伸至安装座(12)外壁,两组所述安装座(12)一端均活动安装有推板(6),且两组推板(6)分别与相对应的伸缩杆(19)相连接;

所述底座(1)内部安装有驱动电机(7),所述驱动电机(7)输出端安装有驱动轴(8),且驱动轴(8)一端与旋转座(2)相连接,所述驱动轴(8)与多组收缩筒(18)活动连接。

2.根据权利要求1所述的精密激光焊接的旋转定位机构,其特征在于:所述驱动轴(8)与旋转座(2)之间设置有单向轴承(9),所述旋转座(2)上端开设有多组限位孔(3),所述旋转座(2)内部开设有多组连接槽(4),且多组连接槽(4)分别与多组限位孔(3)相连接。

3.根据权利要求2所述的精密激光焊接的旋转定位机构,其特征在于:所述旋转座(2)底端开设有环形槽(5),且环形槽(5)与多组连接槽(4)相连接,所述环形槽(5)底端安装有限位板(6),所述底座(1)内壁安装有限位轨道(10),且限位板(6)外壁与限位轨道(10)内壁活动连接,所述限位轨道(10)一端安装有气管(11),且气管(11)与外界吸气泵和空气过滤装置相连接。

4.根据权利要求1所述的精密激光焊接的旋转定位机构,其特征在于:两组所述安装座(12)截面均为“L”型,两组所述安装座(12)内部均安装有传动轴(13),两组所述传动轴(13)上端均安装有传动锥齿轮(14),两组所述传动轴(13)与驱动轴(8)之间分别通过第二皮带(23)相连接。

5.根据权利要求4所述的精密激光焊接的旋转定位机构,其特征在于:两组所述安装座(12)内部均安装有连动轴(16),两组所述连动轴(16)一端均安装有连动锥齿轮(15),且两组连动锥齿轮(15)分别与两组传动锥齿轮(14)啮合连接。

6.根据权利要求5所述的精密激光焊接的旋转定位机构,其特征在于:两组所述连动轴(16)分别与多组收缩筒(18)之间通过第一皮带(17)相连接,且多组收缩筒(18)内部安装有弹簧。

7.根据权利要求1所述的精密激光焊接的旋转定位机构,其特征在于:两组所述推板(6)远离伸缩杆(19)一端呈相对倾斜设置,且推板(6)下端设置有吸风槽,两组所述推板(6)外壁均安装有橡胶垫层。

8.根据权利要求7所述的精密激光焊接的旋转定位机构,其特征在于:两组所述安装座(12)一端均安装有两组波纹软管(22),且多组波纹软管(22)一端与分别与推板(6)出气端相连接,多组所述波纹软管(22)一端与限位轨道(10)通过连接管(21)相连接。

9.根据权利要求1所述的精密激光焊接的旋转定位机构,其特征在于:所述底座(1)一侧安装有视觉相机,且视觉相机与驱动电机(7)以及吸气泵电性连接。

精密激光焊接的旋转定位机构

技术领域

[0001] 本发明涉及旋转定位机构领域,具体为精密激光焊接的旋转定位机构。

背景技术

[0002] 激光焊接是利用高能量密度的激光束作为热源的一种高效精密焊接方法,激光焊接是激光材料加工技术应用的重要方面之一,20世纪70年代主要用于焊接薄壁材料和低速焊接,焊接过程属热传导型,即激光辐射加热工件表面,表面热量通过热传导向内部扩散,通过控制激光脉冲的宽度、能量、峰值功率和重复频率等参数,使工件熔化,形成特定的熔池,由于其独特的优点,已成功应用于微、小型零件的精密焊接中。

[0003] 在精密激光焊接的工作中,激光焊接枪头通常架设在操作台一端,操作台上端安装有旋转定位机构,操作人员首先将需要进行焊接的工件进行初步的点焊,然后将完成初步点焊的工件放置在旋转定位机构上端,旋转定位机构从工件下端对工件进行居中固定后,旋转定位机构进行转动,带动工件转动,同时激光焊接枪头对工件进行焊接。

[0004] 现有技术中,工件放置在旋转定位机构上端后,旋转定位机构大多将工件从工件底端对工件进行居中固定,但此类居中固定方式,适用于中心部位进行焊接的工件,当焊接部位偏于中心部位时,就需要操作人员手动将工件焊接部位摆放至旋转定位机构中心部位,若放置位置产生偏差,从而造成焊接失误,使得材料浪费,或采用人工焊接的方式,但工作效率较低。

发明内容

[0005] 基于此,本发明的目的是提供精密激光焊接的旋转定位机构,以解决上述背景技术中的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:精密激光焊接的旋转定位机构,包括底座、旋转座和安装座,所述底座上端活动安装有旋转座,所述底座上端对称安装有安装座;

两组所述安装座内部对称安装有收缩筒,多组所述收缩筒内壁均活动安装有伸缩杆,且多组伸缩杆一端均延伸至安装座外壁,两组所述安装座一端均活动安装有推板,且两组推板分别与相对应的伸缩杆相连接;

所述底座内部安装有驱动电机,所述驱动电机输出端安装有驱动轴,且驱动轴一端与旋转座相连接,所述驱动轴与多组收缩筒活动连接。

[0007] 通过采用上述技术方案,解决了工件焊接位置不处于中心部位的居中固定的问题,通过安装座将推板进行抬高,操作人员将需要进行焊接的工件放置在旋转座上端,驱动轴呈逆时针转动,带动传动轴进行转动,从而带动收缩筒进行转动,使得伸缩杆向外位移,从而带动推板进行位移,推动工件进行位移,当两组推板从工件上端将工件焊接端推动至旋转座中心部位后,焊接装置对工件进行激光焊接,两组推板使得工件焊接端处于旋转座中心部位,提升了工作效率。

[0008] 本发明进一步设置为,所述驱动轴与旋转座之间设置有单向轴承,所述旋转座上端开设有多组限位孔,所述旋转座内部开设有多组连接槽,且多组连接槽分别与多组限位孔相连接。

[0009] 通过采用上述技术方案,通过单向轴承的设置,当驱动轴逆时针转动时,旋转座不产生转动,且多组连接槽将多组限位孔相连接。

[0010] 本发明进一步设置为,所述旋转座底端开设有环形槽,且环形槽与多组连接槽相连接,所述环形槽底端安装有限位板,所述底座内壁安装有限位轨道,且限位板外壁与限位轨道内壁活动连接,所述限位轨道一端安装有气管,且气管与外界吸气泵和空气过滤装置相连接。

[0011] 通过采用上述技术方案,吸气泵启动,通过气管产生吸力,并在限位轨道内部产生吸力,且限位板与限位轨道活动连接,使得吸力通过限位板进入环形槽内部,且环形槽与多组连接槽相连接,并且多组连接槽与多组限位孔一端相连接,使得限位孔产生吸力,工件下端的限位孔对工件进行吸附固定,其余的限位孔对激光焊接时产生的有害气体进行回收。

[0012] 本发明进一步设置为,两组所述安装座截面均为“L”型,两组所述安装座内部均安装有传动轴,两组所述传动轴上端均安装有传动锥齿轮,两组所述传动轴与驱动轴之间分别通过第二皮带相连接。

[0013] 通过采用上述技术方案,安装座将推板进行抬高,当驱动轴进行转动时,因驱动轴与两组传动轴之间分别通过第二皮带相连接,故两组传动轴进行转动,从而带动两组传动锥齿轮进行转动。

[0014] 本发明进一步设置为,两组所述安装座内部均安装有连动轴,两组所述连动轴一端均安装有连动锥齿轮,且两组连动锥齿轮分别与两组传动锥齿轮啮合连接。

[0015] 通过采用上述技术方案,两组传动锥齿轮进行转动,且两组传动锥齿轮分别与两组连动锥齿轮啮合连接,从而带动两组连动连动锥齿轮进行转动,进而带动两组连动轴进行转动。

[0016] 本发明进一步设置为,两组所述连动轴分别与多组收缩筒之间通过第一皮带相连接,且多组收缩筒内部安装有弹簧。

[0017] 通过采用上述技术方案,当两组连动轴进行转动时,因两组连动轴分别与多组收缩筒之间通过第一皮带相连接,从而带动多组收缩筒进行转动,在旋转座转动时,伸缩杆向收缩筒内位移,伸缩杆持续位移,对弹簧进行挤压,弹簧推动伸缩杆与收缩筒持续螺纹连接。

[0018] 本发明进一步设置为,两组所述推板远离伸缩杆一端呈相对倾斜设置,且推板下端设置有吸风槽,两组所述推板外壁均安装有橡胶垫层。

[0019] 通过采用上述技术方案,两组推板进行位移时,推板外壁与工件上端外壁相接触,并推动工件进行位移,且推板外壁呈相对倾斜设置,使得工件向旋转座中心移动的同时,向推板中心位置进行移动,从而提升工件向旋转座中心位置移动的效果。

[0020] 本发明进一步设置为,两组所述安装座一端均安装有两组波纹软管,且多组波纹软管一端与分别与推板出气端相连接,多组所述波纹软管一端与限位轨道通过连接管相连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,当限位轨道内部产生吸力时,连接管将限位轨道与波纹

软管相连接,波纹软管一端与推板出气端相连接,使得限位板下端产生吸力,进一步对激光焊接时产生的有害气体进行回收,提升有害气体回收效果。

[0022] 本发明进一步设置为,所述底座一侧安装有视觉相机,且视觉相机与驱动电机以及吸气泵电性连接。

[0023] 通过采用上述技术方案,通过视觉相机观察工件移动情况,从而相应的控制驱动电机以及吸气泵。

[0024] 综上所述,本发明主要具有以下有益效果:

1、本发明通过设置有安装座和推板,解决了工件焊接位置不处于中心部位的居中固定的问题,通过安装座将推板进行抬高,操作人员将需要进行焊接的工件放置在旋转座上端,驱动轴呈逆时针转动,带动传动轴进行转动,从而带动收缩筒进行转动,使得伸缩杆向外位移,从而带动推板进行位移,推动工件进行位移,当两组推板从工件上端将工件焊接端推动至旋转座中心部位后,视觉相机控制驱动轴呈顺时针方向转动以及吸气泵启动,焊接装置对工件进行激光焊接,两组推板使得工件焊接端处于旋转座中心部位,提升了工作效率。

[0025] 2、本发明通过设置有推板、旋转座、限位孔以及气管,气管连接吸气泵,吸气泵启动,通过气管产生吸力,使得限位孔产生吸力,工件下端的限位孔对工件进行吸附固定,其余的限位孔对激光焊接时产生的有害气体进行回收,同时推板下端产生吸力,进一步对激光焊接时产生的有害气体进行回收,提升有害气体回收效果。

附图说明

[0026] 图1为本发明所述的精密激光焊接的旋转定位机构的底座安装示意图;

图2为本发明所述的精密激光焊接的旋转定位机构的结构示意图;

图3为本发明所述的精密激光焊接的旋转定位机构的驱动电机示意图;

图4为本发明所述的精密激光焊接的旋转定位机构的旋转座示意图;

图5为本发明所述的精密激光焊接的旋转定位机构的旋转座侧剖图;

图6为本发明所述的精密激光焊接的旋转定位机构的安装座示意图;

图7为本发明所述的精密激光焊接的旋转定位机构的限位轨道示意图;

图8为本发明所述的精密激光焊接的旋转定位机构的安装座内部结构示意图。

[0027] 图中:1、底座;2、旋转座;3、限位孔;4、连接槽;5、环形槽;6、限位板;7、驱动电机;8、驱动轴;9、单向轴承;10、限位轨道;11、气管;12、安装座;13、传动轴;14、传动锥齿轮;15、连动锥齿轮;16、连动轴;17、第一皮带;18、收缩筒;19、伸缩杆;20、推板;21、连接管;22、波纹软管;23、第二皮带。

具体实施方式

[0028] 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。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0029] 下面根据本发明的整体结构,对其实施例进行说明。

[0030] 精密激光焊接的旋转定位机构,如图1—图8所示,包括底座1、旋转座2和安装座

12,底座1上端活动安装有旋转座2,旋转座2上端放置工件,底座1上端对称安装有安装座12;

两组安装座12内部对称安装有收缩筒18,多组收缩筒18内壁均活动安装有伸缩杆19,收缩筒18转动,带动伸缩杆19进行位移,且多组伸缩杆19一端均延伸至安装座12外壁,两组安装座12一端均活动安装有推板6,安装座12将推板6进行抬高,且两组推板6分别与相对应的伸缩杆19相连接,推板6推动工件进行位移;

底座1内部安装有驱动电机7,驱动电机7输出端安装有驱动轴8,驱动电机7启动,带动驱动轴8进行转动,且驱动轴8一端与旋转座2相连接,驱动轴8与多组收缩筒18活动连接,驱动轴8转动,带动旋转座2以及多组收缩筒18运转。

[0031] 请参阅图3—图5,驱动轴8与旋转座2之间设置有单向轴承9,旋转座2上端开设有多组限位孔3,旋转座2内部开设有多组连接槽4,且多组连接槽4分别与多组限位孔3相连接,通过单向轴承9的设置,当驱动轴逆时针转动时,旋转座2不产生转动,且多组连接槽4将多组限位孔3相连接。

[0032] 请参阅图4—图7,旋转座2底端开设有环形槽5,且环形槽5与多组连接槽4相连接,环形槽5底端安装有限位板6,底座1内壁安装有限位轨道10,且限位板6外壁与限位轨道10内壁活动连接,限位轨道10一端安装有气管11,且气管11与外界吸气泵和空气过滤装置相连接,吸气泵启动,通过气管11产生吸力,并在限位轨道10内部产生吸力,且限位板6与限位轨道10活动连接,使得吸力通过限位板6进入环形槽5内部,且环形槽5与多组连接槽4相连接,并且多组连接槽4与多组限位孔3一端相连接,使得限位孔3产生吸力,工件下端的限位孔3对工件进行吸附固定,其余的限位孔3对激光焊接时产生的有害气体进行回收。

[0033] 请参阅图7—图8,两组安装座12截面均为“L”型,两组安装座12内部均安装有传动轴13,两组传动轴13上端均安装有传动锥齿轮14,两组传动轴13与驱动轴8之间分别通过第二皮带23相连接,安装座将推板6进行抬高,当驱动轴8进行转动时,因驱动轴8与两组传动轴13之间分别通过第二皮带23相连接,故两组传动轴13进行转动,从而带动两组传动锥齿轮14进行转动。

[0034] 请参阅图8,两组安装座12内部均安装有连动轴16,两组连动轴16一端均安装有连动锥齿轮15,且两组连动锥齿轮15分别与两组传动锥齿轮14啮合连接,两组传动锥齿轮14进行转动,且两组传动锥齿轮14分别与两组连动锥齿轮15啮合连接,从而带动两组连动连动锥齿轮15进行转动,进而带动两组连动轴16进行转动。

[0035] 请参阅图8,两组连动轴16分别与多组收缩筒18之间通过第一皮带17相连接,且多组收缩筒18内部安装有弹簧,当两组连动轴16进行转动时,因两组连动轴16分别与多组收缩筒18之间通过第一皮带17相连接,从而带动多组收缩筒18进行转动,在旋转座2转动时,伸缩杆19向收缩筒18内位移,伸缩杆19持续位移,对弹簧进行挤压,弹簧推动伸缩杆19与收缩筒18持续螺纹连接。

[0036] 请参阅图7—图8,两组推板6远离伸缩杆19一端呈相对倾斜设置,且推板6下端设置有吸风槽,两组推板6外壁均安装有橡胶垫层,两组推板6进行位移时,推板6外壁与工件上端外壁相接触,并推动工件进行位移,且推板6外壁呈相对倾斜设置,使得工件向旋转座2中心移动的同时,向推板6中心位置进行移动,从而提升工件向旋转座2中心位置移动的效果。

[0037] 请参阅图7—图8,两组安装座12一端均安装有两组波纹软管22,且多组波纹软管22一端与分别与推板6出气端相连接,多组波纹软管22一端与限位轨道10通过连接管21相连接,当限位轨道10内部产生吸力时,连接管21将限位轨道10与波纹软管22相连接,波纹软管22一端与推板20出气端相连接,使得限位板6下端产生吸力,进一步对激光焊接时产生的有害气体进行回收,提升有害气体回收效果。

[0038] 请参阅图1—图2,底座1一侧安装有视觉相机,且视觉相机与驱动电机7以及吸气泵电性连接,通过视觉相机观察工件移动情况,从而相应的控制驱动电机7以及吸气泵。

[0039] 本发明的工作原理为:当操作人员使用该设备时,操作人员将需要进行焊接的工件放置在旋转座12上端,且工件进行过初步的点焊,使工件的两个部位相互连接,便于后期的焊接,启动驱动电机7,驱动轴8进行转动,且驱动轴8呈逆时针方向进行转动,由于此时单向轴承9为空转,进而旋转座2不会随着驱动轴8进行转动;

当驱动轴8进行转动时,因驱动轴8与两组传动轴13之间分别通过第二皮带23相连接,故两组传动轴13进行转动,从而带动两组传动锥齿轮14进行转动,且两组传动锥齿轮14分别与两组连动锥齿轮15啮合连接,从而带动两组连动连动锥齿轮15进行转动,进而带动两组连动轴16进行转动;

当两组连动轴16进行转动时,因两组连动轴16分别与多组收缩筒18之间通过第一皮带17相连接,从而带动多组收缩筒18进行转动,多组收缩筒18分别与多组伸缩杆19之间为螺纹连接,故伸缩杆19进行位移,从而推动推板6进行位移;

当两组推板6进行位移时,推板6外壁与工件上端外壁相接触,并推动工件进行位移,且推板6外壁呈相对倾斜设置,使得工件向旋转座2中心移动的同时,向推板6中心位置进行移动,从而提升工件向旋转座2中心位置移动的效果;

当工件移动至旋转座12中心位置后,视觉相机观测接收信号,停止驱动电机7逆时针带动驱动轴8进行转动,使得驱动电机7带动驱动轴8进行顺时针转动,同时启动吸气泵;

驱动轴8顺时针转动时,带动旋转座2进行转动,同时激光焊接装置对工件进行激光焊接工作;

吸气泵启动,通过气管11产生吸力,并在限位轨道10内部产生吸力,且限位板6与限位轨道10活动连接,使得吸力通过限位板6进入环形槽5内部,且环形槽5与多组连接槽4相连接,并且多组连接槽4与多组限位孔3一端相连接,使得限位孔3产生吸力,工件下端的限位孔3对工件进行吸附固定,其余的限位孔3对激光焊接时产生的有害气体进行回收;

当限位轨道10内部产生吸力时,连接管21将限位轨道10与波纹软管22相连接,波纹软管22一端与推板20出气端相连接,使得限位板6下端产生吸力,进一步对激光焊接时产生的有害气体进行回收,提升有害气体回收效果;

本发明通过安装座12以及推板20的设置,推板20将工件从工件上端进行推动,将工件焊接端推动至旋转座中心部位,对工件进行激光焊件,提升工作效率,并通过旋转座2、限位孔3以及推板20的设置,对工件进行吸附固定的同时,对激光焊接时产生的有害气体进行吸收,减少空气污染。

[0040] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,但本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对发明的限制,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合,本领域技术人员在阅读完本说明书后可在不脱离本发

明的原理和宗旨的情况下,可以根据需要对实施例做出没有创造性贡献的修改、替换和变型等,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

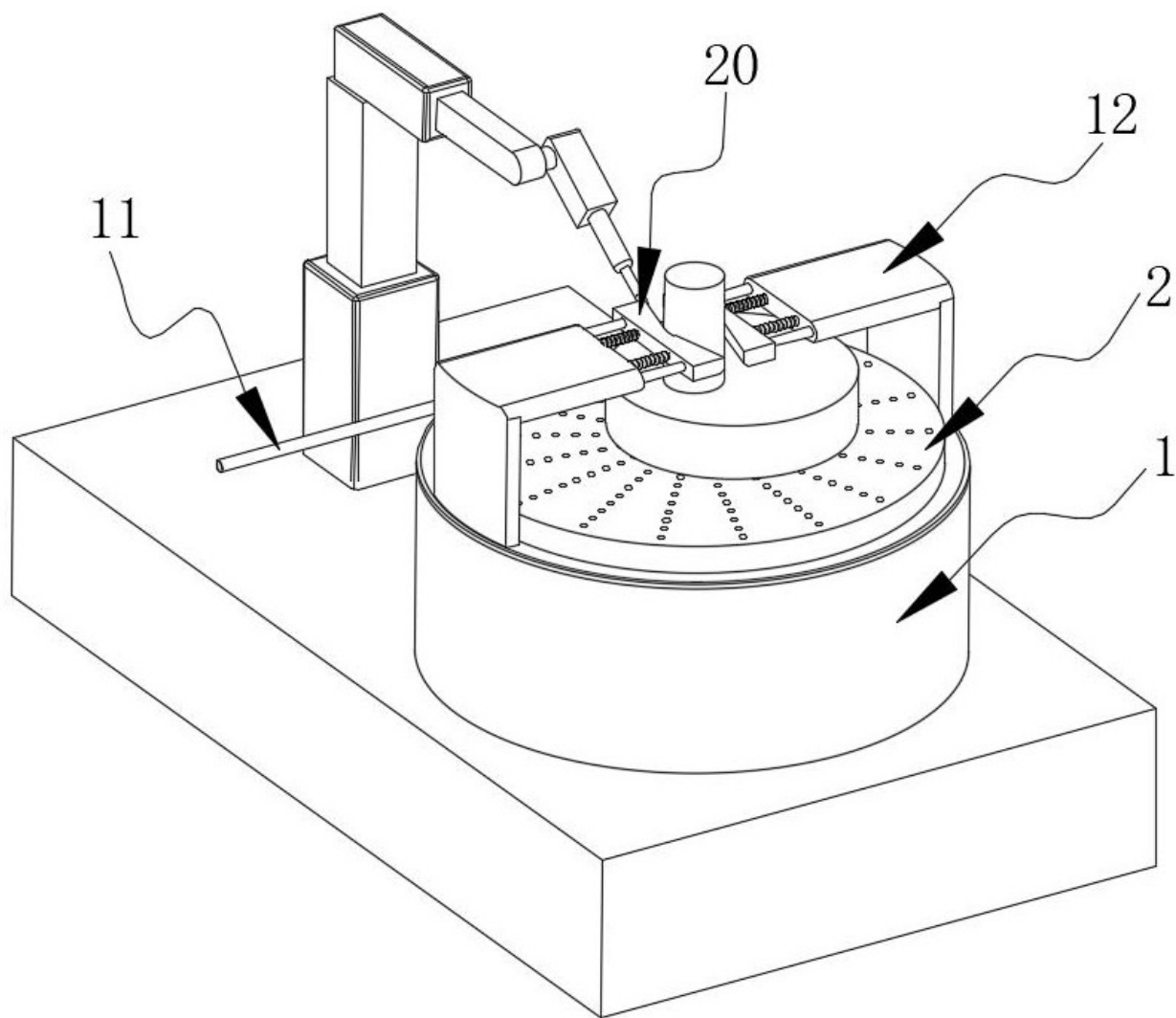


图 1

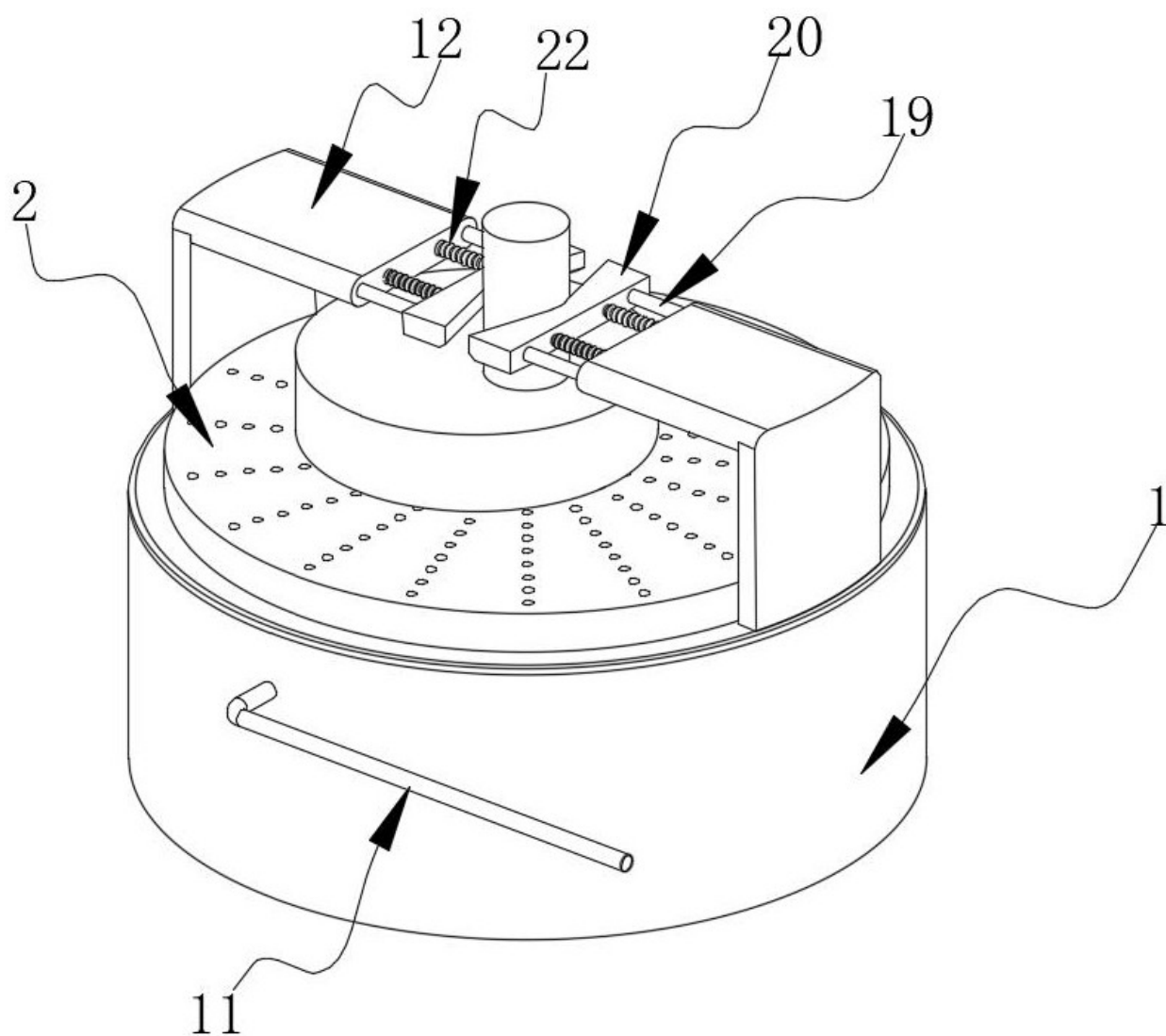


图 2

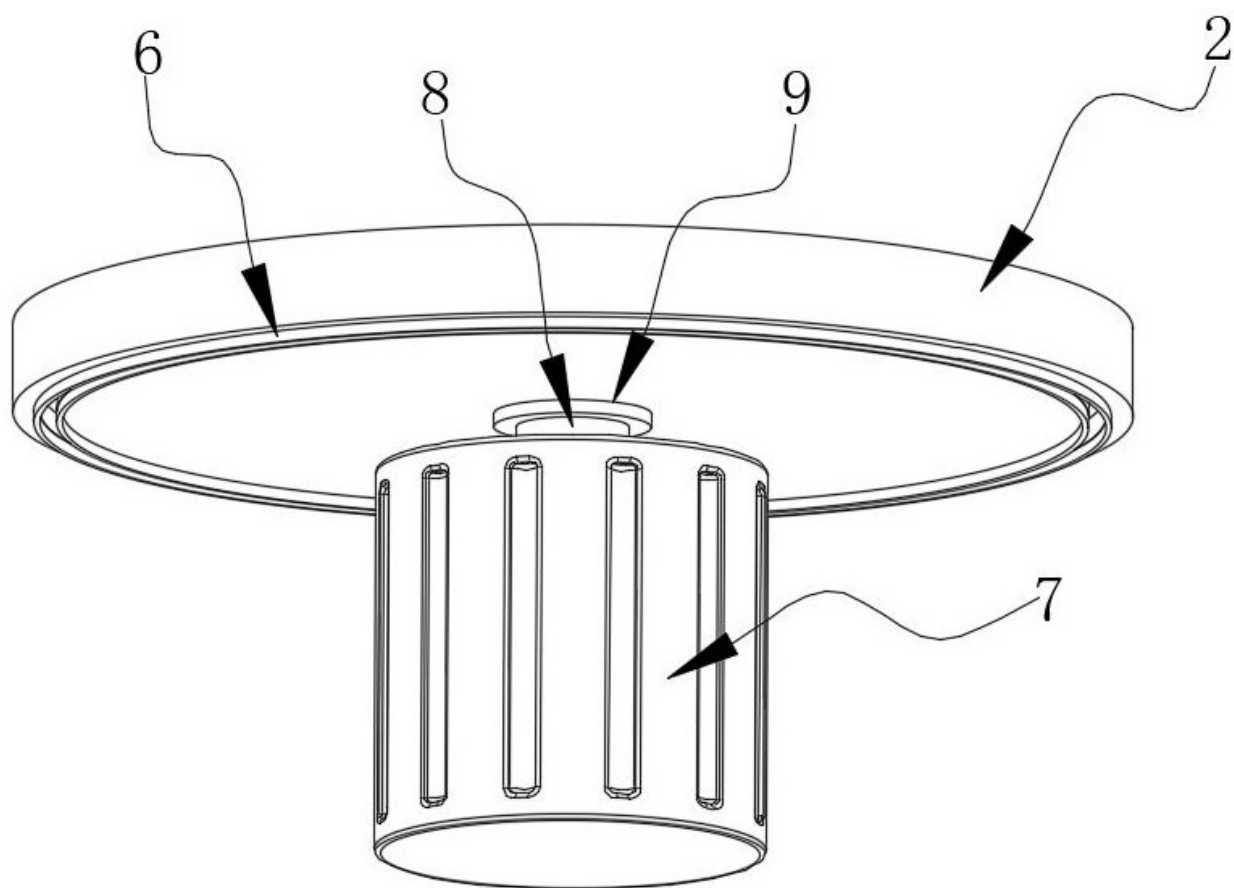


图 3

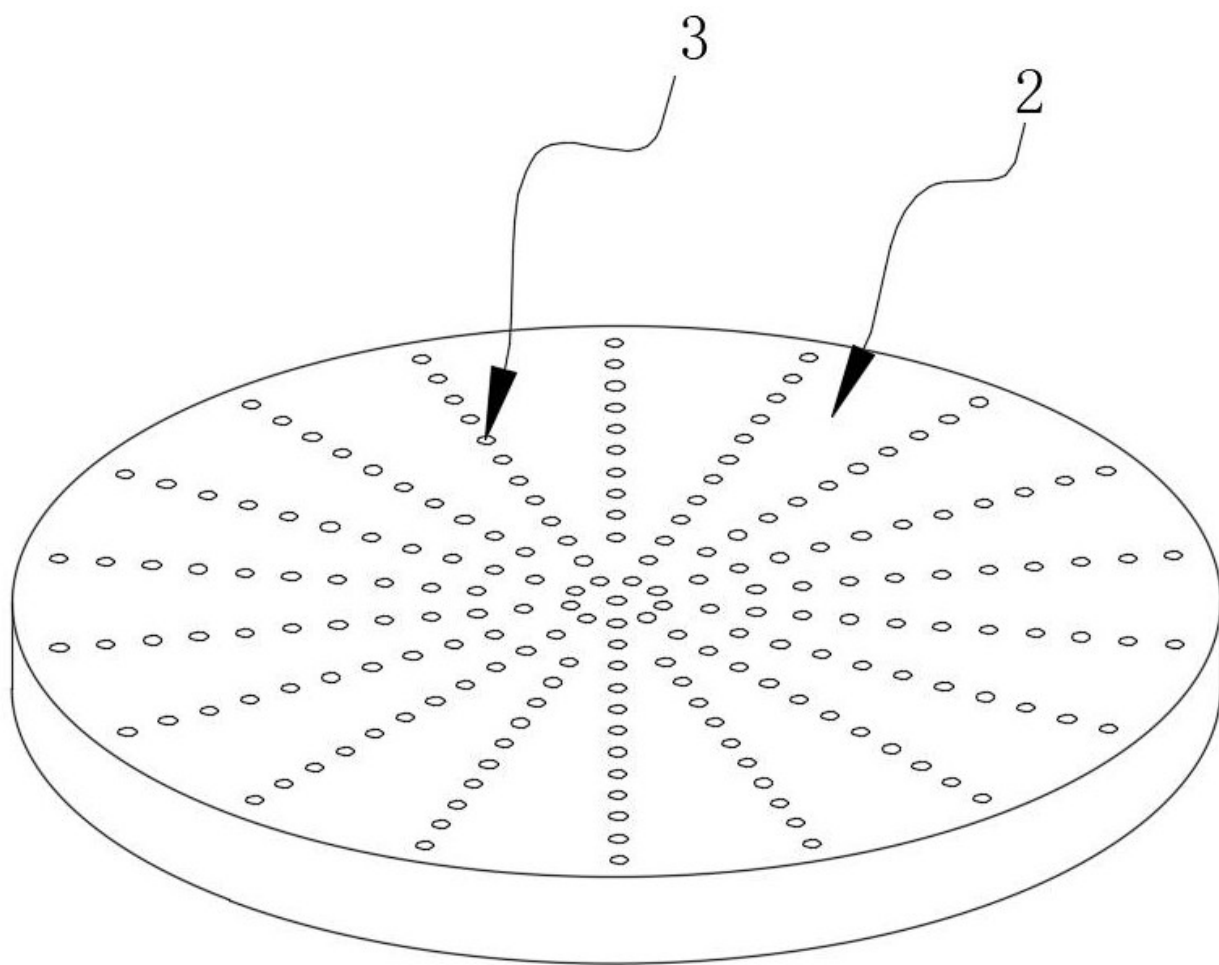


图 4

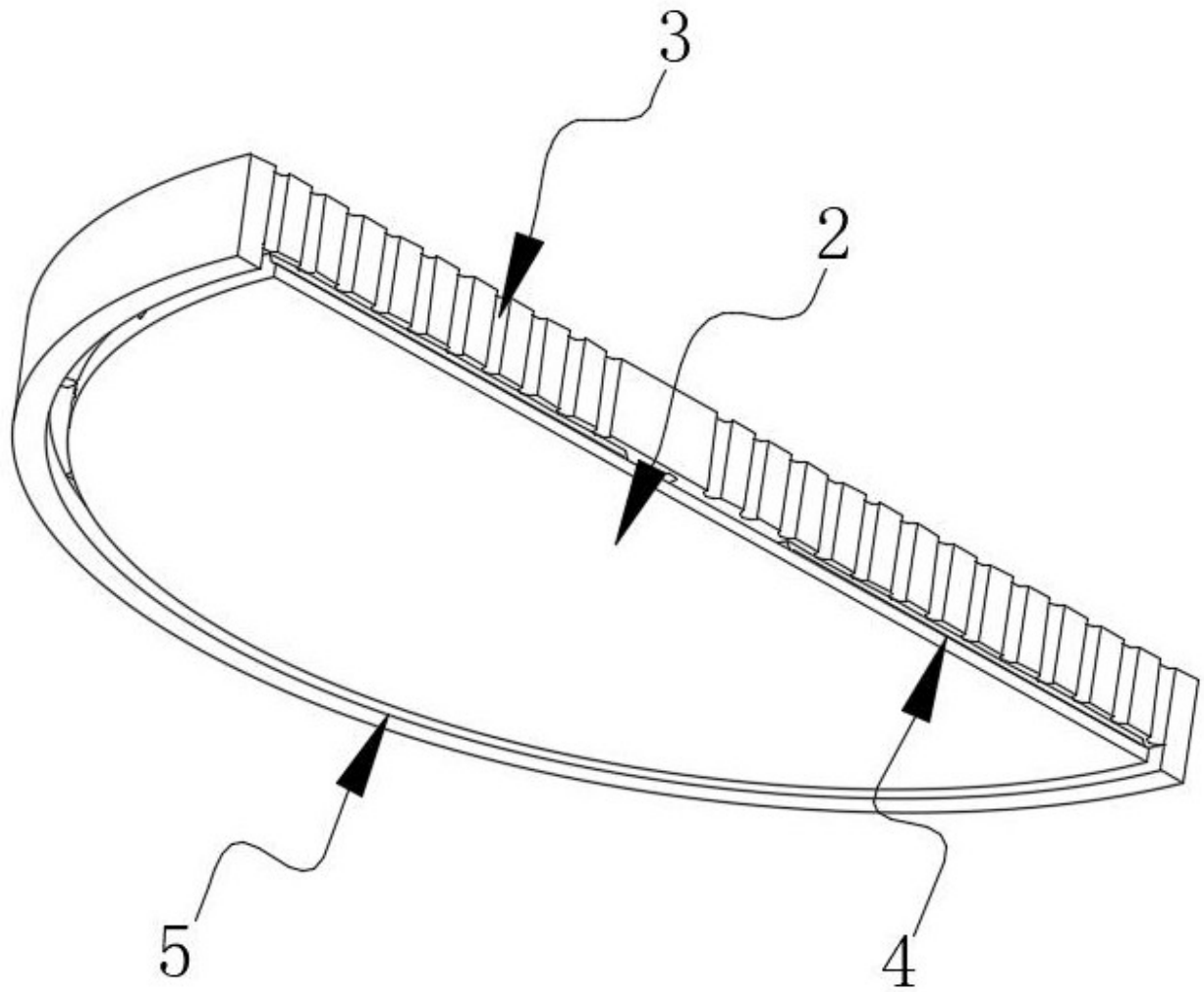


图 5

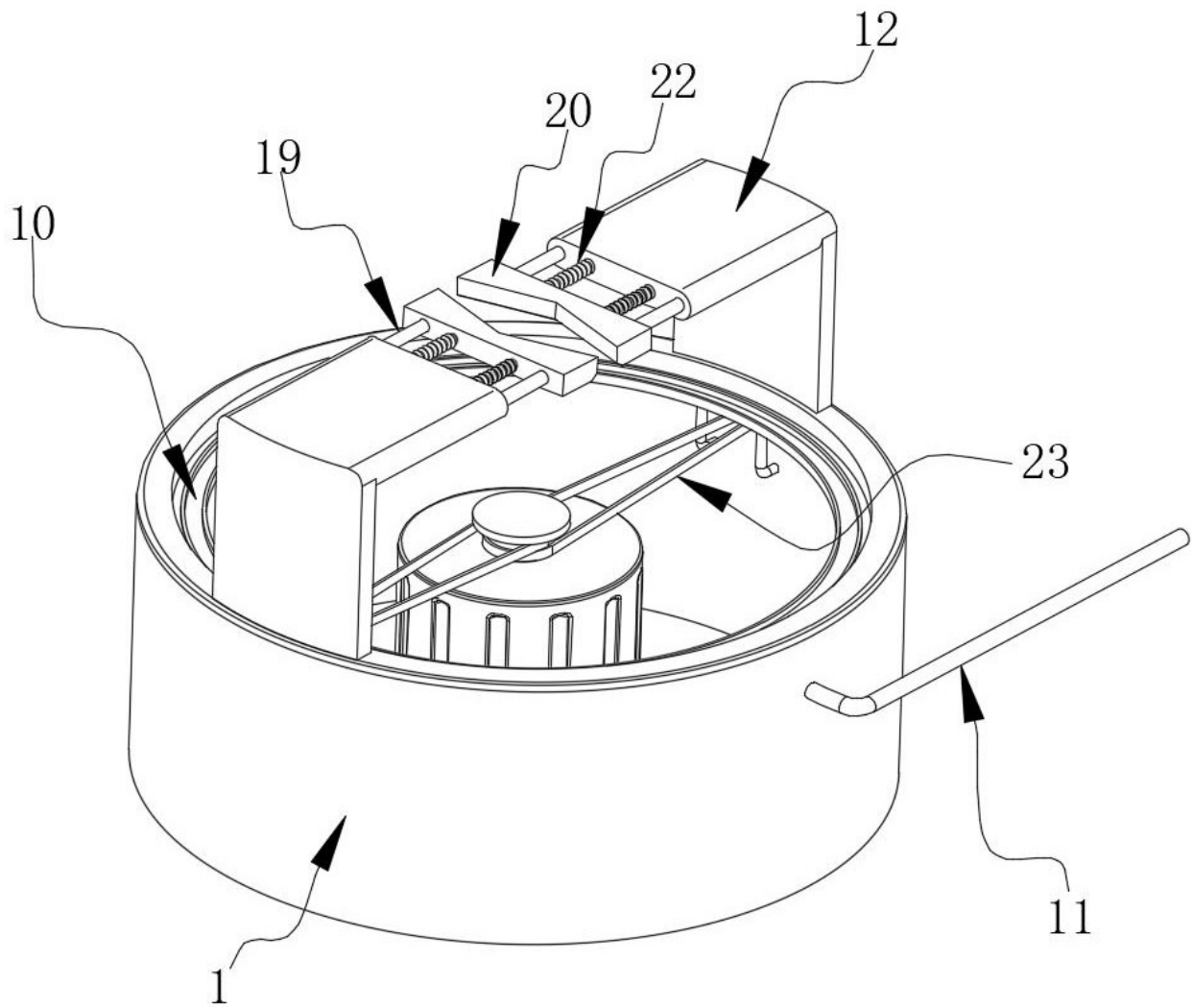


图 6

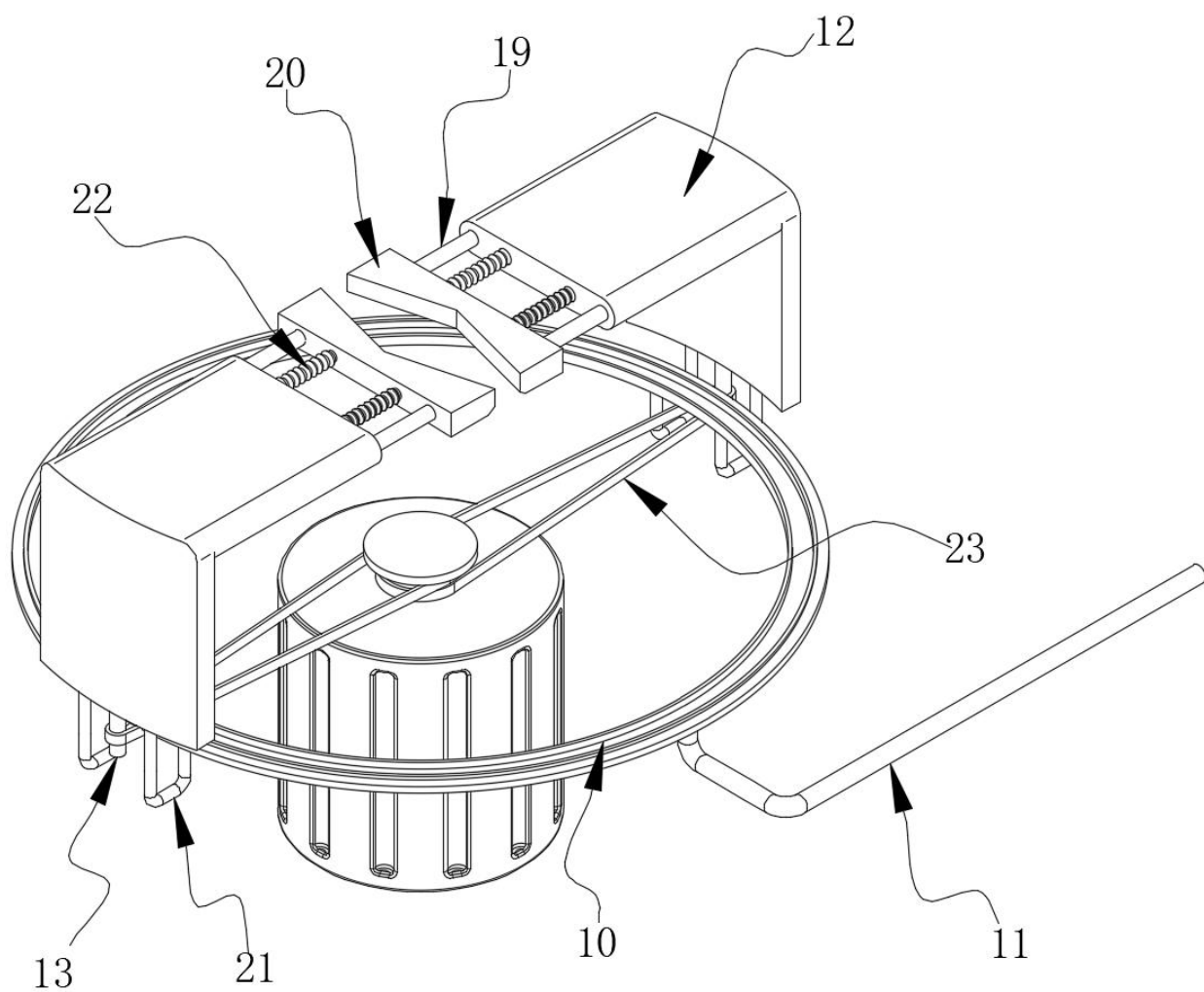


图 7

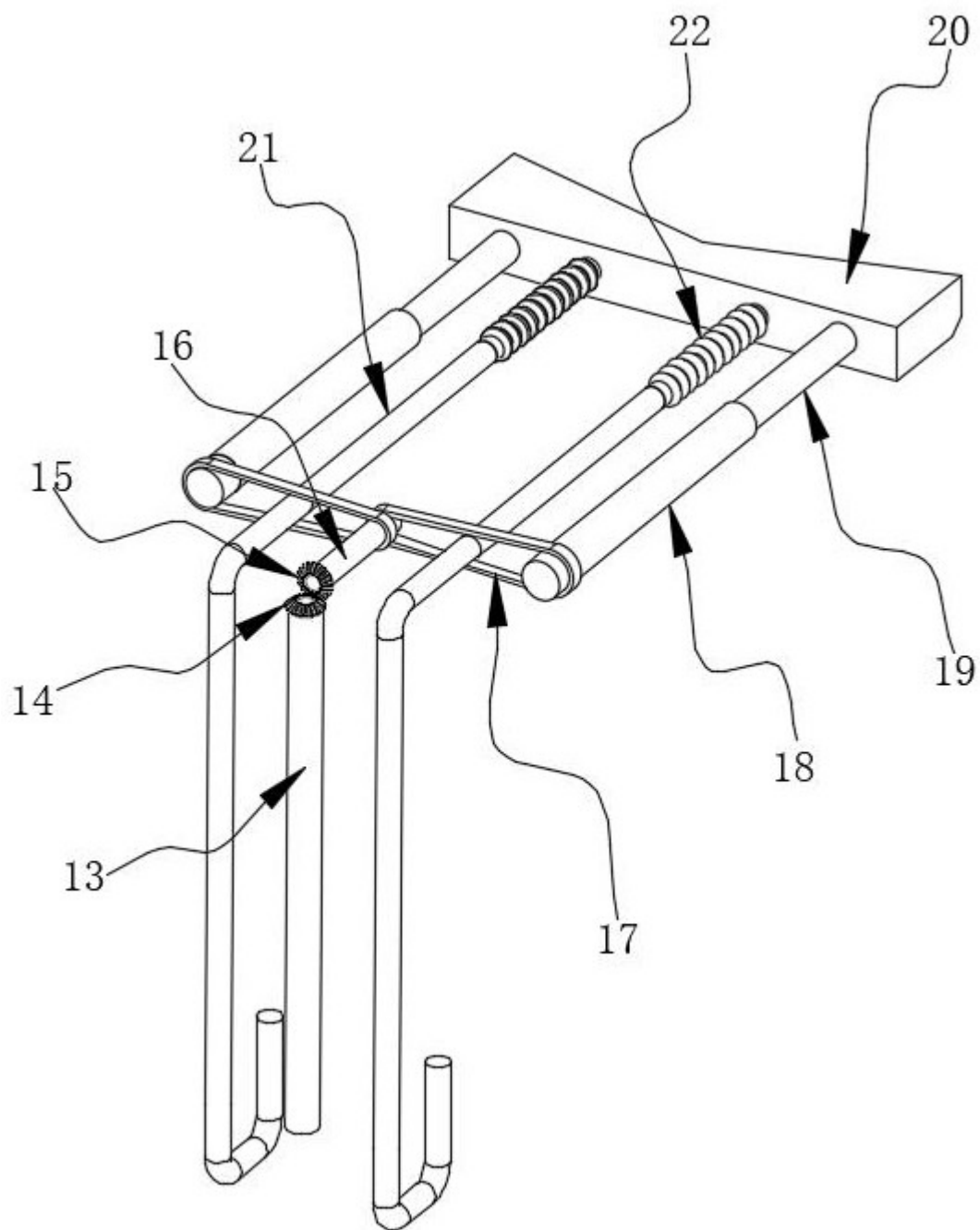


图 8