



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118720418 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 15

(21) 申请号 202411203475.0

B23K 26/70 (2014.01)

(22) 申请日 2024.08.30

B23K 26/08 (2014.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118720418 A

(56) 对比文件

CN 116060832 A, 2023.05.05

CN 220560671 U, 2024.03.08

(43) 申请公布日 2024.10.01

审查员 柳思源

(73) 专利权人 济南鲁雕数控设备有限公司

地址 250000 山东省济南市高新区世纪大道2566号济南迪亚住所双创产业园9号楼F3层309东区A070室

(72) 发明人 张在果 张照萍

(74) 专利代理机构 安徽太信知识产权代理有限公司 34309

专利代理师 李腾飞

(51) Int. Cl.

B23K 26/21 (2014.01)

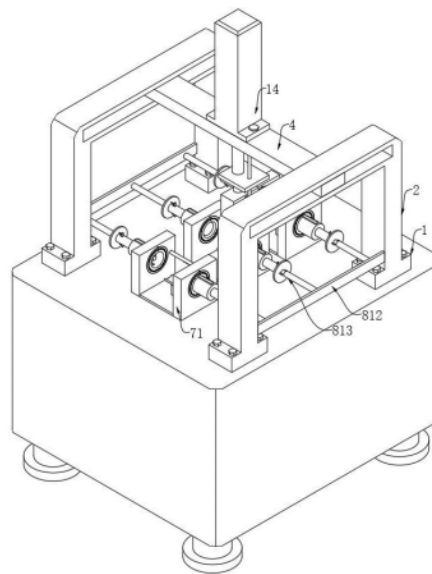
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种多工位的激光焊接机

(57) 摘要

本发明涉及激光焊接技术领域,具体公开了一种多工位的激光焊接机,包括支撑台,支撑台的顶部两侧均固定连接有安装架,安装架的顶部滑动有安装板,安装板的顶部安装有液压杆,液压杆的输出轴穿过安装板固定连接有连接板,连接板的底部固定连接有发射头,支撑台的上方设置有多组加工组件,加工组件包括固定连接在支撑台顶部的两个限位板,两个限位板的内部均转动连接有转动环,两个转动环的内侧均滑动连接有限位环,通过上述结构的配合,能控制发射头在对准初始焊接点的对称位置后,再发射激光进行焊接操作,随后再对初始焊接点相邻的位置进行焊接,从而平衡热应力,使得可以减少变形,这样可以提高焊接的精度,进而提高管件加工的精度。



1. 一种多工位的激光焊接机,包括支撑台(1),其特征在于:支撑台(1)的顶部两侧均固定连接有安装架(2),两个所述安装架(2)的顶部共同滑动连接有安装板(4),所述安装板(4)的顶部安装有液压杆(14),所述液压杆(14)的输出轴穿过安装板(4)固定连接有连接板(10),所述连接板(10)的底部固定连接有发射头(3);

所述支撑台(1)的上方设置有多组加工组件(7),所述加工组件(7)包括固定连接在支撑台(1)顶部的两个限位板(71),两个所述限位板(71)的内部均转动连接有转动环(72),两个所述转动环(72)的内侧均滑动连接有限位环(73),所述转动环(72)的外侧设置有转动组件(9);

所述转动组件(9)包括固定连接在转动环(72)环侧的齿环(91),处于左侧的所述限位板(71)的左侧固定连接有第一电机(92),所述第一电机(92)的输出轴固定连接有转杆(93),所述转杆(93)的外壁固定连接有齿轮(94),所述齿轮(94)与齿环(91)啮合;

所述限位板(71)的内部开设有置入槽(95),所述齿轮(94)和齿环(91)处于置入槽(95)的内部;

所述支撑台(1)的上方设置有用于夹持管件的限位组件(8),所述限位组件(8)包括滑动连接在限位环(73)内侧的挤压环(81),所述挤压环(81)的内部活动连接有挤压架(82),两侧所述挤压架(82)相靠近的一侧均固定连接有挤压头(83),所述两个所述挤压架(82)的内部均设置有圆杆(84),两侧所述圆杆(84)相远离的一侧外壁均固定连接有滑杆(85),所述滑杆(85)的表面与挤压架(82)滑动连接,所述滑杆(85)与挤压架(82)之间固定连接有第一弹簧(86),所述挤压头(83)的环侧滑动连接有多个移动杆(87),所述移动杆(87)的远离圆杆(84)的一侧固定连接有挤压弧板(88),所述圆杆(84)的外壁固定连接有小环(89),所述移动杆(87)靠近圆杆(84)的一侧与小环(89)靠近移动杆(87)的一侧均倾斜设置,所述挤压环(81)远离滑杆(85)的一侧固定连接有顶杆(814)。

2. 根据权利要求1所述的一种多工位的激光焊接机,其特征在于:所述挤压弧板(88)远离移动杆(87)的一侧粘接有橡胶垫(810),所述挤压弧板(88)由铁制成,所述圆杆(84)的外壁固定连接有磁环(811)。

3. 根据权利要求1所述的一种多工位的激光焊接机,其特征在于:所述限位组件(8)还包括两个分别固定连接在两个安装架(2)内部的长板(812),两个所述长板(812)相靠近的一侧均固定连接有第一电动伸缩杆(813),所述第一电动伸缩杆(813)的输出轴与挤压架(82)转动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种多工位的激光焊接机,其特征在于:两个所述限位板(71)的右侧均设置有摆动组件(6),所述摆动组件(6)包括固定连接在限位板(71)右侧的弯架(61),所述摆动组件(6)还包括多个固定连接在限位环(73)右侧的限位块(62),所述限位块(62)均匀分布在限位环(73)的右侧,所述限位环(73)的外壁固定连接有小块(11),所述小块(11)的外壁与转动环(72)的内壁之间滑动连接,所述小块(11)与转动环(72)之间固定连接第二弹簧(12)。

5. 根据权利要求4所述的一种多工位的激光焊接机,其特征在于:所述限位块(62)的远离限位环(73)的一侧开设有倒圆角,所述弯架(61)靠近限位块(62)的一侧转动连接有转轴(63)。

6. 根据权利要求1所述的一种多工位的激光焊接机,其特征在于:所述挤压头(83)的内

部中空设置,所述挤压头(83)的环侧部分制作材料为铜,所述挤压头(83)靠近第一电动伸缩杆(813)的一侧固定连接有管道(13)。

7.根据权利要求1所述的一种多工位的激光焊接机,其特征在于:两侧所述限位板(71)之间设置有清理组件(5),所述清理组件(5)包括固定连接在两侧限位板(71)之间的底板(51),所述底板(51)的顶部固定连接有第二电动伸缩杆(52),所述第二电动伸缩杆(52)的输出轴固定连接清理环(53)。

8.根据权利要求1所述的一种多工位的激光焊接机,其特征在于:所述发射头(3)的外壁固定连接喷气罩(15),所述喷气罩(15)的右侧固定插接有进气软管(16),所述喷气罩(15)的内壁底部固定连接圆弧板(17),所述喷气罩(15)的内壁处于圆弧板(17)的上方固定连接均匀板(18),所述均匀板(18)和圆弧板(17)的表面均开设有小孔,所述均匀板(18)开设的小孔与圆弧板(17)开设的小孔交错设置。

一种多工位的激光焊接机

技术领域

[0001] 本发明涉及激光焊接技术领域,尤其是涉及一种多工位的激光焊接机。

背景技术

[0002] 激光焊接是一种高效且精密的焊接方法,它利用高能量密度的激光束作为热源,这种技术在加工领域的应用非常重要,随着各种激光焊接机向大功率、轻便化和经济化的方向发展,激光焊接的优势愈发明显,激光焊接还具有热影响区窄、接头变形小、操作灵活等特点,此外,激光束可以在大气中进行焊接,既可以对大型构件进行深熔焊,也可以进行微型件的精密焊接,因此激光焊接的应用前景非常广阔。

[0003] 管件对接焊接在机械加工领域非常常见,现有技术中通常采用将两个管件需要焊接的一端靠近贴紧,并通过激光焊接设备将管件对接处的一圈进行焊接,但是在激光焊接过程中,由于激光束高度集中的热源作用,会在管件局部区域形成高温区域,造成显著的温度梯度,这种不均匀加热会导致不同部位的金属热胀冷缩不一致,从而产生内部应力和变形,从而影响焊接的精度,进而导致管件焊接加工的精度。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:提供一种多工位的激光焊接机,能够控制发射头在对准初始焊接点的对称位置后,再发射激光进行焊接操作,随后再对初始焊接点相邻的位置进行焊接,从而平衡热应力,使得可以减少变形,这样可以提高焊接的精度,进而提高管件加工的精度,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种多工位的激光焊接机,包括支撑台,支撑台的顶部两侧均固定连接有安装架,两个所述安装架的顶部共同滑动连接有安装板,所述安装板的顶部安装有液压杆,所述液压杆的输出轴穿过安装板固定连接有连接板,所述连接板的底部固定连接有发射头,所述支撑台的上方设置有多组加工组件,所述加工组件包括固定连接在支撑台顶部的两个限位板,两个所述限位板的内部均转动连接有转动环,两个所述转动环的内侧均滑动连接有限位环,所述转动环的外侧设置有转动组件,所述转动组件包括固定连接在转动环环侧的齿环,处于左侧的所述限位板的左侧固定连接有一电机,所述第一电机的输出轴固定连接在转杆,所述转杆的外壁固定连接在齿轮,所述齿轮与齿环啮合。

[0006] 优选地,所述限位板的内部开设有置入槽,所述齿轮和齿环处于置入槽的内部。

[0007] 优选地,所述支撑台的上方设置有用于夹持管件的限位组件,所述限位组件包括滑动连接在限位环内侧的挤压环,所述挤压环的内部活动连接有挤压架,两侧所述挤压架相靠近的一侧均固定连接在挤压头,所述两个所述挤压架的内部均设置有圆杆,两侧所述圆杆相远离的一侧外壁均固定连接在滑杆,所述滑杆的表面与挤压架滑动连接,所述滑杆与挤压架之间固定连接在第一弹簧,所述挤压头的环侧滑动连接在多个移动杆,所述移动杆的远离圆杆的一侧固定连接在挤压弧板,所述圆杆的外壁固定连接在小环,所述移动杆

靠近圆杆的一侧与小环靠近移动杆的一侧均倾斜设置。所述挤压环远离滑杆的一侧固定连接顶杆。

[0008] 优选地,所述挤压弧板远离移动杆的一侧粘接有橡胶垫,所述挤压弧板由铁制成,所述圆杆的外壁固定连接磁环。

[0009] 优选地,所述限位组件还包括两个分别固定连接在两个安装架内部的长板,两个所述长板相靠近的一侧均固定连接第一电动伸缩杆,所述第一电动伸缩杆的输出轴与挤压架转动连接。

[0010] 优选地,两个所述限位板的右侧均设置有摆动组件,所述摆动组件包括固定连接在限位板右侧的弯架,所述摆动组件还包括多个固定连接在限位环右侧的限位块,所述限位块均匀分布在限位环的右侧,所述限位环的外壁固定连接有小块,所述小块的外壁与转动环的内壁之间滑动连接,所述小块与转动环之间固定连接第二弹簧。

[0011] 优选地,所述限位块的远离限位环的一侧开设有倒圆角,所述弯架靠近限位块的一侧转动连接有转轴。

[0012] 优选地,所述挤压头的内部中空设置,所述挤压头的环侧部分制作材料为铜,所述挤压头靠近第一电动伸缩杆的一侧固定连接管道。

[0013] 优选地,两侧所述限位板之间设置有清理组件,所述清理组件包括固定连接在两侧限位板之间的底板,所述底板的顶部固定连接第二电动伸缩杆,所述第二电动伸缩杆的输出轴固定连接清理环。

[0014] 优选地,所述发射头的外壁固定连接喷气罩,所述喷气罩的右侧固定插接有进气软管,所述喷气罩的内壁底部固定连接圆弧板,所述喷气罩的内壁处于圆弧板的上方固定连接均匀板,所述均匀板和圆弧板的表面均开设有小孔,所述均匀板开设的小孔与圆弧板开设的小孔交错设置。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1.通过焊接主机控制用于焊接的激光射线断续射出,将焊接处分出多个焊接区域进行焊接,且采用对称焊接顺序,焊接完成一处区域时,通过管件的转动,当发射头在对准初始焊接点的对称位置后,再发射激光进行焊接操作,随后再对初始焊接点相邻的位置进行焊接,从而平衡热应力,使得可以减少变形,这样可以提高焊接的精度,进而提高管件加工的精度;

[0017] 2.第一电动伸缩杆的输出轴继续伸出,挤压头伸入管件的内部,且滑杆向受到挤压环的限位而向靠近第一电动伸缩杆的方向移动,使得圆杆带着小环移动,小环移动时利用倾斜的设计将移动杆挤开,便于移动杆带着挤压弧板向远离圆杆的方向施加挤压力,从而使得多个挤压弧板从内侧对管件进行夹持,避免从外侧夹持管件造成管件受损变形,从而对加工出的管件精度造成影响;

[0018] 3.随着转动组件驱动转动环和限位环进行转动,当限位环转动时,其右侧的限位块随之转动,当限位块转动到靠近弯架处时,限位块受到弯架的限位而向左侧方向移动,实现限位环、限位组件及被夹持的管件向左侧方向移动,当限位块转动远离弯架时,在第二弹簧的弹力作用下,限位环、限位组件及被夹持的管件复位,这样使得管件在焊接时可以进行摆动,激光摆动焊接可以使焊缝更加均匀,因为其功率输出相对均匀,这种均匀性使得焊接后的焊缝表面光洁,提升整体质量。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明的整体结构视图;

[0021] 图2为本发明的安装架的局部结构示意图;

[0022] 图3为本发明的限位组件的局部结构示意图;

[0023] 图4为本发明的限位板的半剖结构示意图;

[0024] 图5为本发明图4的A处放大图;

[0025] 图6为本发明图4的B处放大图;

[0026] 图7为本发明的限位板的俯剖结构示意图;

[0027] 图8为本发明的转动组件的局部结构示意图;

[0028] 图9为本发明的喷气罩的半剖结构示意图。

[0029] 附图标记说明:

[0030] 1、支撑台;2、安装架;3、发射头;4、安装板;5、清理组件;51、底板;52、第二电动伸缩杆;53、清理环;6、摆动组件;61、弯架;62、限位块;63、转轴;7、加工组件;71、限位板;72、转动环;73、限位环;8、限位组件;81、挤压环;82、挤压架;83、挤压头;84、圆杆;85、滑杆;86、第一弹簧;87、移动杆;88、挤压弧板;89、小环;810、橡胶垫;811、磁环;812、长板;813、第一电动伸缩杆;814、顶杆;9、转动组件;91、齿环;92、第一电机;93、转杆;94、齿轮;95、置入槽;10、连接板;11、小块;12、第二弹簧;13、管道;14、液压杆;15、喷气罩;16、进气软管;17、圆弧板;18、均匀板。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 请参阅图1、图2、图3、图4、图7、图8和图9,本发明提供一种技术方案:一种多工位的激光焊接机,包括支撑台1,支撑台1的顶部两侧均固定连接有安装架2,两个所述安装架2的顶部共同滑动连接有安装板4,液压杆14可以滑动安装在安装板4的顶部,且可以通过设置气缸控制液压杆14沿着左右两侧移动,所述安装板4的顶部安装有液压杆14,所述液压杆14的输出轴穿过安装板4固定连接有连接板10,所述连接板10的底部固定连接有发射头3,所述支撑台1的上方设置有多组加工组件7,所述加工组件7包括固定连接在支撑台1顶部的两个限位板71,两个所述限位板71的内部均转动连接有转动环72,两个所述转动环72的内侧均滑动连接有限位环73,所述转动环72的外侧设置有转动组件9,所述转动组件9包括固定连接在转动环72环侧的齿环91,处于左侧的所述限位板71的左侧固定连接有第一电机92,所述第一电机92的输出轴固定连接在转杆93,所述转杆93的外壁固定连接在齿轮94,所述齿轮94与齿环91啮合,所述限位板71的内部开设有置入槽95,所述齿轮94和齿环91处于

置入槽95的内部,所述支撑台1的上方设置有用于夹持管件的限位组件8。

[0033] 通过采用上述技术方案,本装置设置多组加工组件7,可以分出多个不同的加工工位,焊接后工件需要冷却,在冷却过程中对其他工位的管件进行加工,以提高加工的效率,将管件手动置入限位环73的内部,并通过限位组件8对管件进行限位,且在限位的过程中使两个管件需要焊接的一端贴紧,并通过安装板4的移动将发射头3移动至需要焊接区域的上方,并通过外部的激光焊接主机使发射头3内部射出激光射线进行焊接,在焊接时,通过转动组件9控制管件进行转动。

[0034] 需要说明的是,在进行焊接的时候,通过第一电机92的输出轴转动,使得转杆93进行转动,从而使得转杆93上安装的两个齿轮94进行转动,且由于齿轮94与齿环91啮合,所以使得齿环91带着转动环72和限位环73进行转动,从而使被夹持的管件转动,且由于两个齿轮94安装在同一个转杆93上,确保处于齿环91、转动环72和限位环73同步转动,从而确保两个需要焊接的管件转动同步,避免需要焊接的管件转动不同步影响焊接的正常进行,且在焊接的时候,第一电机92的输出轴匀速地转动,通过焊接主机控制用于焊接的激光射线断续射出,将焊接处分出多个焊接区域进行焊接,且采用对称焊接顺序,焊接完成一处区域时,通过管件的转动,当发射头3在对准初始焊接点的对称位置后,再发射激光进行焊接操作,随后再对初始焊接点相邻的位置进行焊接,从而平衡热应力,使得可以减少变形,这样可以提高焊接的精度,进而提高管件加工的精度。

[0035] 安装架2的内部固定连接第二电机,第二电机的输出轴固定连接有丝杆,丝杆远离第二电机的一端与安装架2转动连接,且丝杆的外壁与安装板4螺纹连接,通过第二电机的输出轴转动,以便控制安装板4移动调节发射头3的位置。

[0036] 具体的,如图3、图4、图6和图7所示,所述限位组件8包括滑动连接在限位环73内侧的挤压环81,所述挤压环81的内部活动连接有挤压架82,两侧所述挤压架82相靠近的一侧均固定连接有挤压头83,所述两组所述挤压架82的内部均设置有圆杆84,两侧所述圆杆84相远离的一侧外壁均固定连接有滑杆85,所述滑杆85的表面与挤压架82滑动连接,所述滑杆85与挤压架82之间固定连接有第一弹簧86,所述挤压头83的环侧滑动连接有多个移动杆87,所述移动杆87的远离圆杆84的一侧固定连接有挤压弧板88,所述圆杆84的外壁固定连接有小环89,所述移动杆87靠近圆杆84的一侧与小环89靠近移动杆87的一侧均倾斜设置,所述挤压环81远离滑杆85的一侧固定连接有顶杆814,所述限位组件8还包括两个分别固定连接在两个安装架2内部的长板812,两个所述长板812相靠近的一侧均固定连接有第一电动伸缩杆813,所述第一电动伸缩杆813的输出轴与挤压架82转动连接。

[0037] 通过采用上述技术方案,对管件进行夹持限位时,先通过第一电动伸缩杆813的输出轴收缩,使得挤压架82带着挤压头83向靠近第一电动伸缩杆813的方向移动,然后将管件套在挤压头83的外侧且插入限位环73的内部,需要说明的是,需要焊接管件的外径略小于限位环73的内径,需要焊接管件的內径略大于挤压头83的外径,将管件从挤压头83与限位环73之间插入之后,顶杆814可以对管件的截面处进行挤压,通过处于两侧的两个第一电动伸缩杆813的输出轴同步伸出,使得挤压架82和挤压头83向远离第一电动伸缩杆813的方向移动,此时挤压环81上的顶杆814对管件挤压,使得管件需要焊接的端部对接,需要说明的是,当挤压环81受到限位环73的限制无法再向管件的方向移动时,两个管件的端部刚好对接,且此时顶杆814从限位环73中伸出,且两个管件相靠近处对接之后,第一电动伸缩杆813

的输出轴继续伸出,挤压头83伸入管件的内部,且滑杆85向受到挤压环81的限位而向靠近第一电动伸缩杆813的方向移动,使得圆杆84带着小环89移动,小环89移动时利用倾斜的设计将移动杆87挤开,便于移动杆87带着挤压弧板88向远离圆杆84的方向施加挤压力,从而使得多个挤压弧板88从内侧对管件进行夹持,避免从外侧夹持管件造成管件受损变形,从而对加工出的管件精度造成影响,且多个移动杆87受到小环89挤压时能均匀地在管件内壁进行夹持。

[0038] 所述挤压弧板88远离移动杆87的一侧粘接有橡胶垫810,所述挤压弧板88由铁制成,所述圆杆84的外壁固定连接磁环811。

[0039] 通过采用上述技术方案,橡胶垫810具有柔软的特性,可以进一步避免对管件夹持时对管件造成的损坏,需要说明的是,使用的橡胶垫810采用耐高温的橡胶材料制成,且磁环811也采用耐高温的磁铁材料制成,当管件焊接完成且冷却之后,通过第一电动伸缩杆813的输出轴收缩,在第一弹簧86的弹力作用下,可以圆杆84与挤压架82发生相对移动,挤压弧板88和橡胶垫810不对管件的内部进行挤压,可以取出管件,需要注意的是,两个需要焊接的管件长度之和小于两个限位板71之间的距离长度,此时在磁环811的磁力作用下,可以使得挤压弧板88和橡胶垫810及移动杆87向靠近圆杆84的方向移动,便于下一次焊接时将管件套在挤压头83的外侧,从而提高加工的效率。

[0040] 具体的,如图4、图5和图7所示,两个所述限位板71的右侧均设置有摆动组件6,所述摆动组件6包括固定连接在限位板71右侧的弯架61,所述摆动组件6还包括多个固定连接在限位环73右侧的限位块62,所述限位块62均匀分布在限位环73的右侧,所述限位环73的外壁固定连接有小块11,所述小块11的外壁与转动环72的内壁之间滑动连接,所述小块11与转动环72之间固定连接第二弹簧12,所述限位块62的远离限位环73的一侧开设有倒圆角,所述弯架61靠近限位块62的一侧转动连接有转轴63。

[0041] 通过采用上述技术方案,当工件进行焊接时,随着转动组件9驱动转动环72和限位环73进行转动,当限位环73转动时,其右侧的限位块62随之转动,当限位块62转动到靠近弯架61处时,限位块62受到弯架61的限位而向左侧方向移动,实现限位环73、限位组件8及被夹持的管件向左侧方向移动,需要说明的是,两个限位环73的限位块62均设置在右侧,保证两个需要焊接的管件同步运动,从而避免影响焊接的正常进行,当限位块62转动远离弯架61时,在第二弹簧12的弹力作用下,限位环73、限位组件8及被夹持的管件复位,这样使得管件在焊接时可以进行摆动,激光摆动焊接可以使焊缝更加均匀,因为其功率输出相对均匀,有助于形成匀称的熔池,这种均匀性使得焊接后的焊缝表面光洁,提升整体质量,从而进一步提高焊接的精度,倒圆角和转轴63的设计,用于减少限位块62与弯架61之间运动时的摩擦力。

[0042] 具体的,如图4、图6和图7所示,所述挤压头83的内部中空设置,所述挤压头83的环侧部分制作材料为铜,所述挤压头83靠近第一电动伸缩杆813的一侧固定连接管道13。

[0043] 通过采用上述技术方案,管件夹持后,挤压头83处于靠近管件焊接处的内侧,挤压头83可以挤压头83的内部中空处可以设置用于加热的热介质油,且挤压头83的内部可设置用于加热的电热组件,电热组件连接的线束通过管道13的内部穿入挤压架82远离管件的一端,且挤压架82远离管件的一端可安装用于为电热组件通电的电源,加热后热介质油将热量传递给管件的内部,为管件预热,在焊接前后适当预热和保温管件,可以帮助减缓温度

梯度,降低热应力,避免焊接后产生裂纹,从而进一步提高焊接的质量。

[0044] 具体的,如图3和图8所示,两侧所述限位板71之间设置有清理组件5,所述清理组件5包括固定连接在两侧限位板71之间的底板51,所述底板51的顶部固定连接有第二电动伸缩杆52,所述第二电动伸缩杆52的输出轴固定连接清理环53。

[0045] 通过采用上述技术方案,清理环53的内部可固定连接有用清理的砂纸,管件夹持之后,通过第二电动伸缩杆52的输出轴伸出,使得清理环53向上移动,清理环53的顶部接触管件需要打磨的区域,随着转动组件9驱动管件转动,可以对管件需要焊接的区域进行清理,确保焊接前管件表面无油、无水、无锈蚀,避免影响焊接的质量。

[0046] 具体的,如图2和图9所示,所述发射头3的外壁固定连接喷气罩15,所述喷气罩15的右侧固定插接有进气软管16,所述喷气罩15的内壁底部固定连接有圆弧板17,所述喷气罩15的内壁处于圆弧板17的上方固定连接均匀板18,所述均匀板18和圆弧板17的表面均开设有小孔,所述均匀板18开设的小孔与圆弧板17开设的小孔交错设置。

[0047] 通过采用上述技术方案,进气软管16远离喷气罩15的一端与外部储气罐连接,且外部储气罐设置有气泵,用于将保护气体输入至喷气罩15的内部,保护气体从喷气罩15的内部喷向管件焊接处,可以有效提高焊接质量和减少缺陷,且交错开设的小孔的设计,便于保护气体较为均匀地喷向管件焊接的区域,进一步提高焊接的效果。

[0048] 工作原理:将管件手动置入限位环73的内部,并通过限位组件8对管件进行限位,且在限位的过程中使两个管件需要焊接的一端贴紧,并通过安装板4的移动将发射头3移动至需要焊接区域的上方,并通过外部的激光焊接主机使发射头3内部射出激光射线进行焊接,在焊接时,通过转动组件9控制管件进行转动,第一电机92的输出轴匀速地转动,通过焊接主机控制用于焊接的激光射线断续射出,将焊接处分出多个焊接区域进行焊接,且采用对称焊接顺序,焊接完成一处区域时,通过管件的转动,当发射头3在对准初始焊接点的对称位置后,再发射激光进行焊接操作,随后再对初始焊接点相邻的位置进行焊接,从而平衡热应力,使得可以减少变形,这样可以提高焊接的精度,进而提高管件加工的精度。

[0049] 通过处于两侧的两个第一电动伸缩杆813的输出轴同步伸出,使得挤压架82和挤压头83向远离第一电动伸缩杆813的方向移动,此时挤压环81上的顶杆814对管件挤压,使得管件需要焊接的端部对接,第一电动伸缩杆813的输出轴继续伸出,挤压头83伸入管件的内部,且滑杆85向受到挤压环81的限位而向靠近第一电动伸缩杆813的方向移动,使得圆杆84带着小环89移动,小环89移动时利用倾斜的设计将移动杆87挤开,便于移动杆87带着挤压弧板88向远离圆杆84的方向施加挤压力,从而使得多个挤压弧板88从内侧对管件进行夹持,避免从外侧夹持管件造成管件受损变形。

[0050] 随着转动组件9驱动转动环72和限位环73进行转动,当限位环73转动时,其右侧的限位块62随之转动,当限位块62转动到靠近弯架61处时,限位块62受到弯架61的限位而向左侧方向移动,实现限位环73、限位组件8及被夹持的管件向左侧方向移动,当限位块62转动远离弯架61时,在第二弹簧12的弹力作用下,限位环73、限位组件8及被夹持的管件复位,这样使得管件在焊接时可以进行摆动,激光摆动焊接可以使焊缝更加均匀,因为其功率输出相对均匀,有助于形成匀称的熔池,这种均匀性使得焊接后的焊缝表面光洁,提升整体质量。

[0051] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽

管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

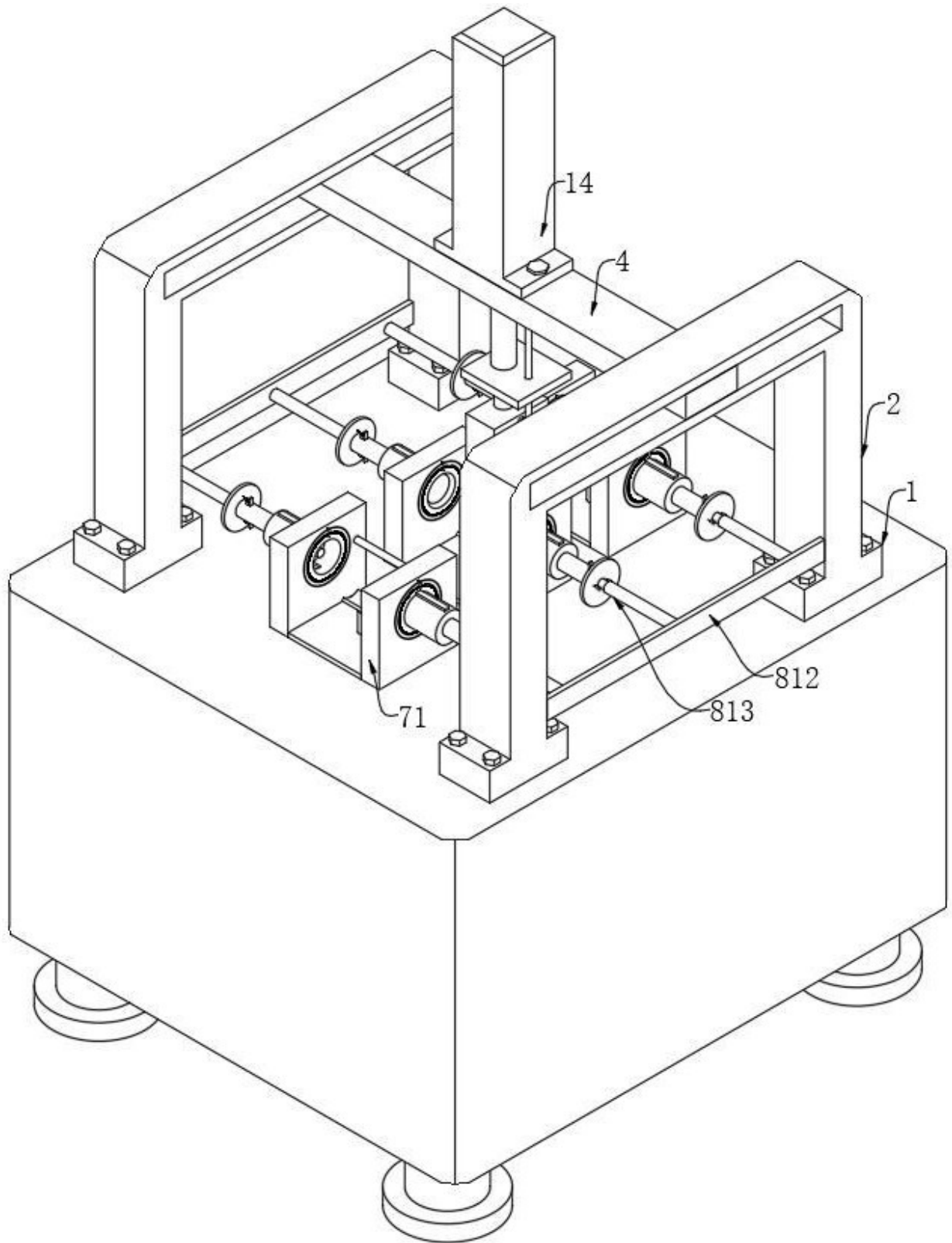


图 1

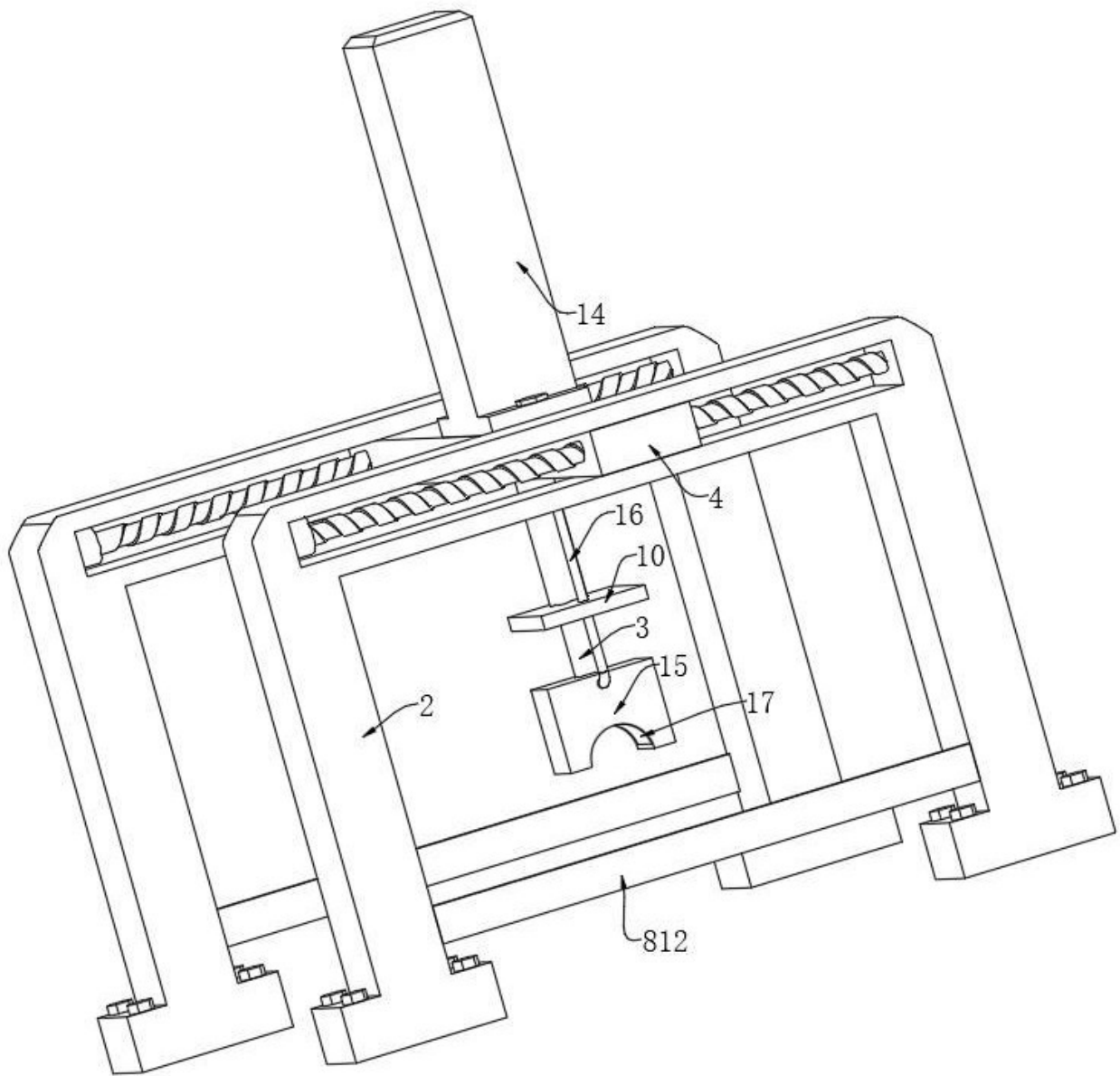


图 2

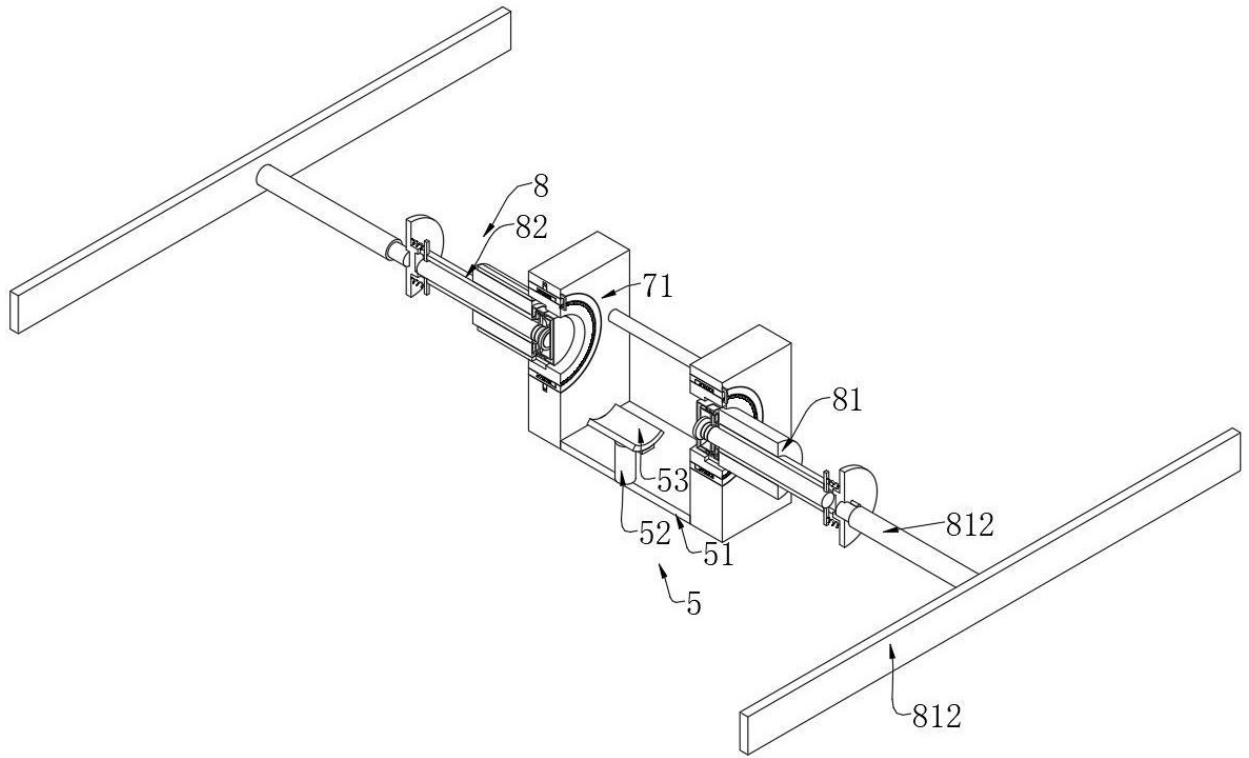


图 3

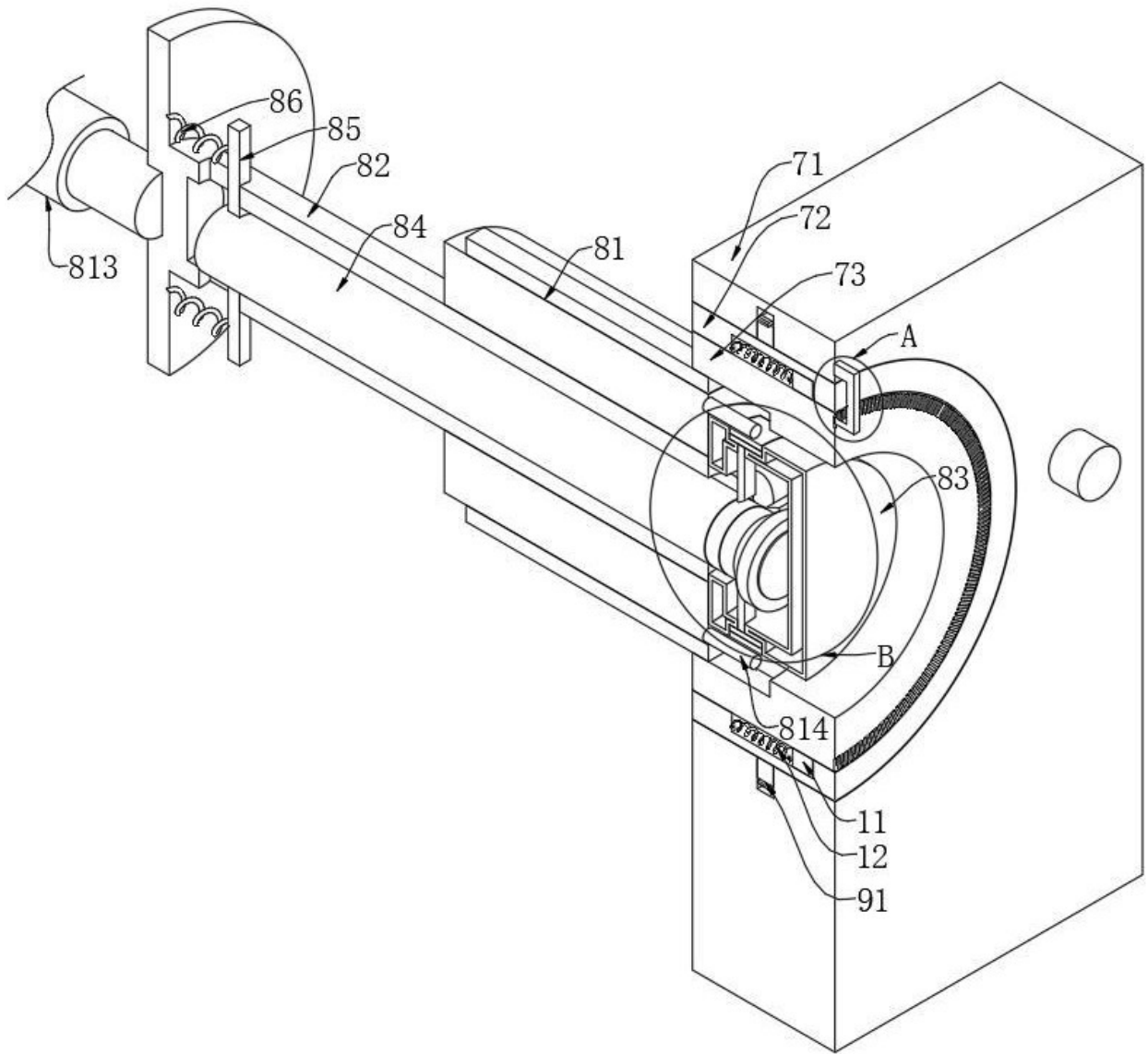


图 4

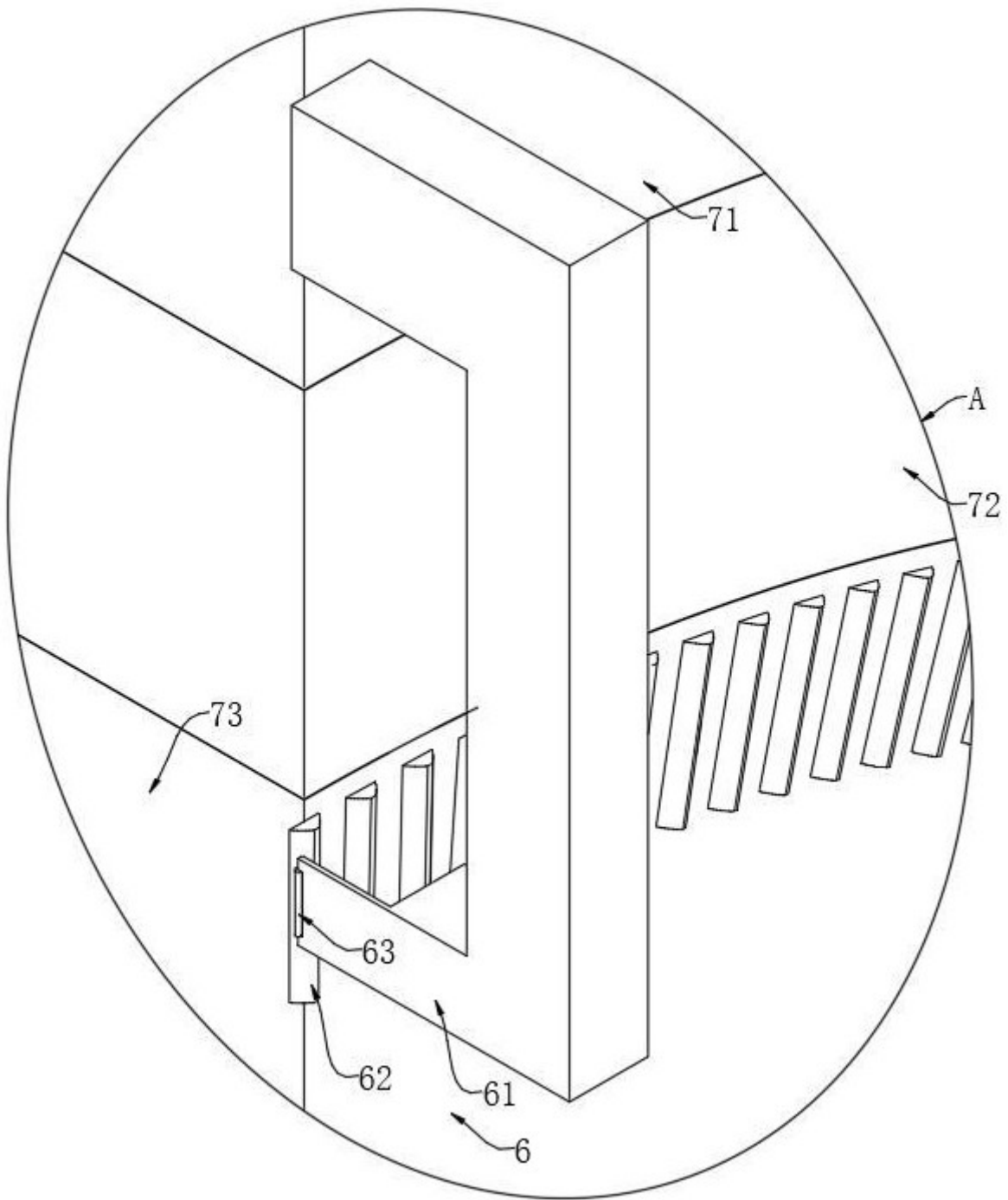


图 5

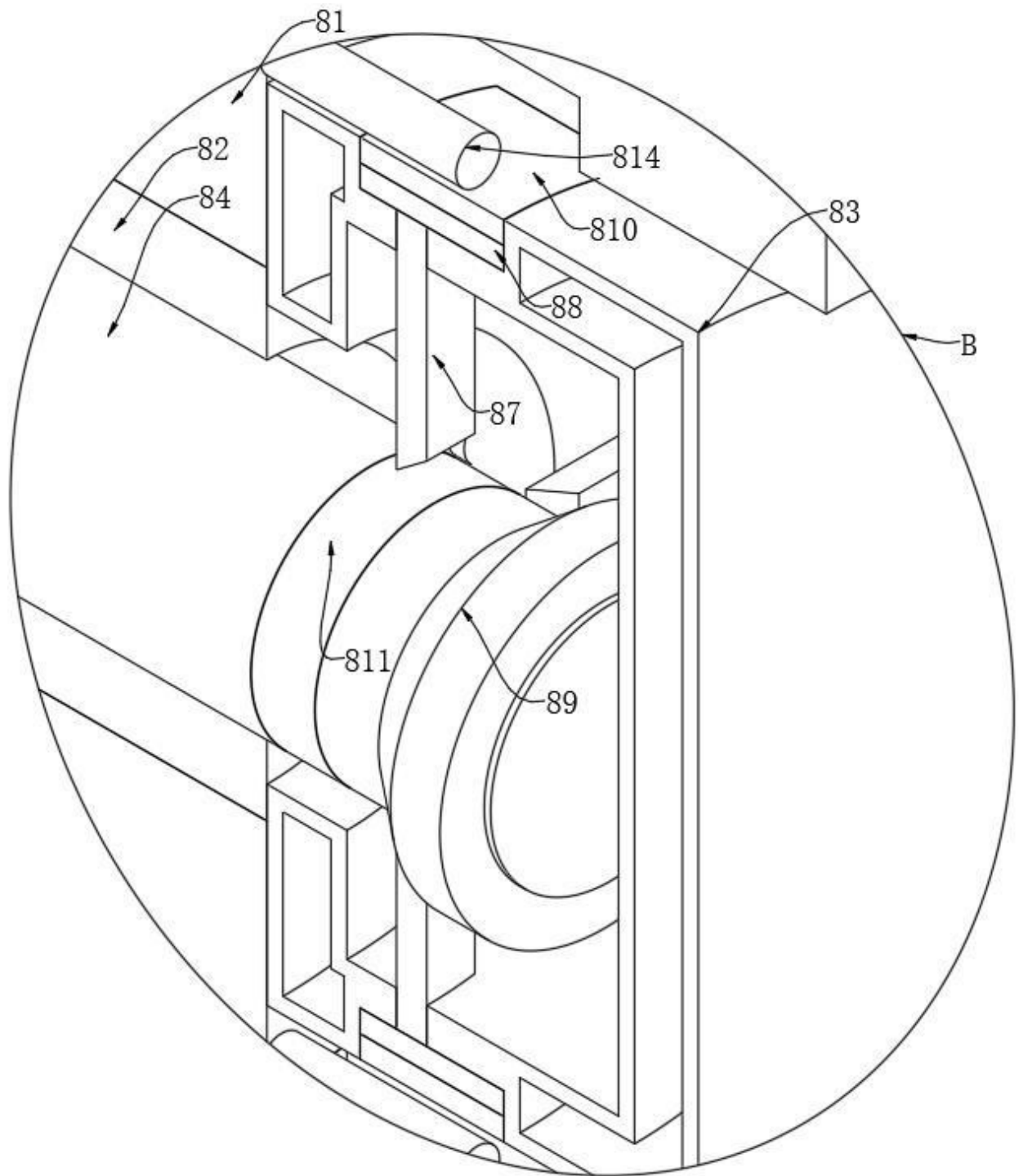


图 6

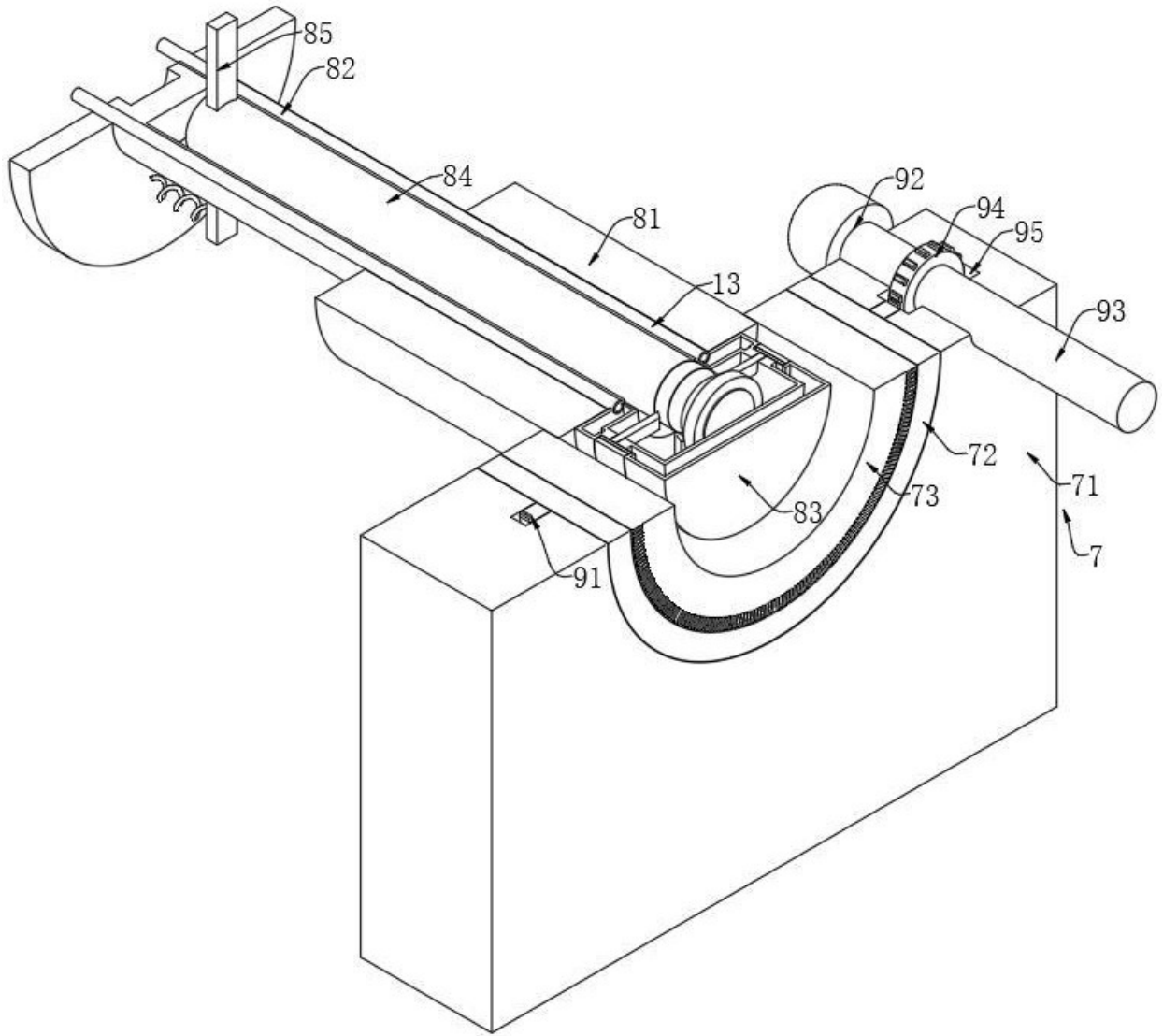


图 7

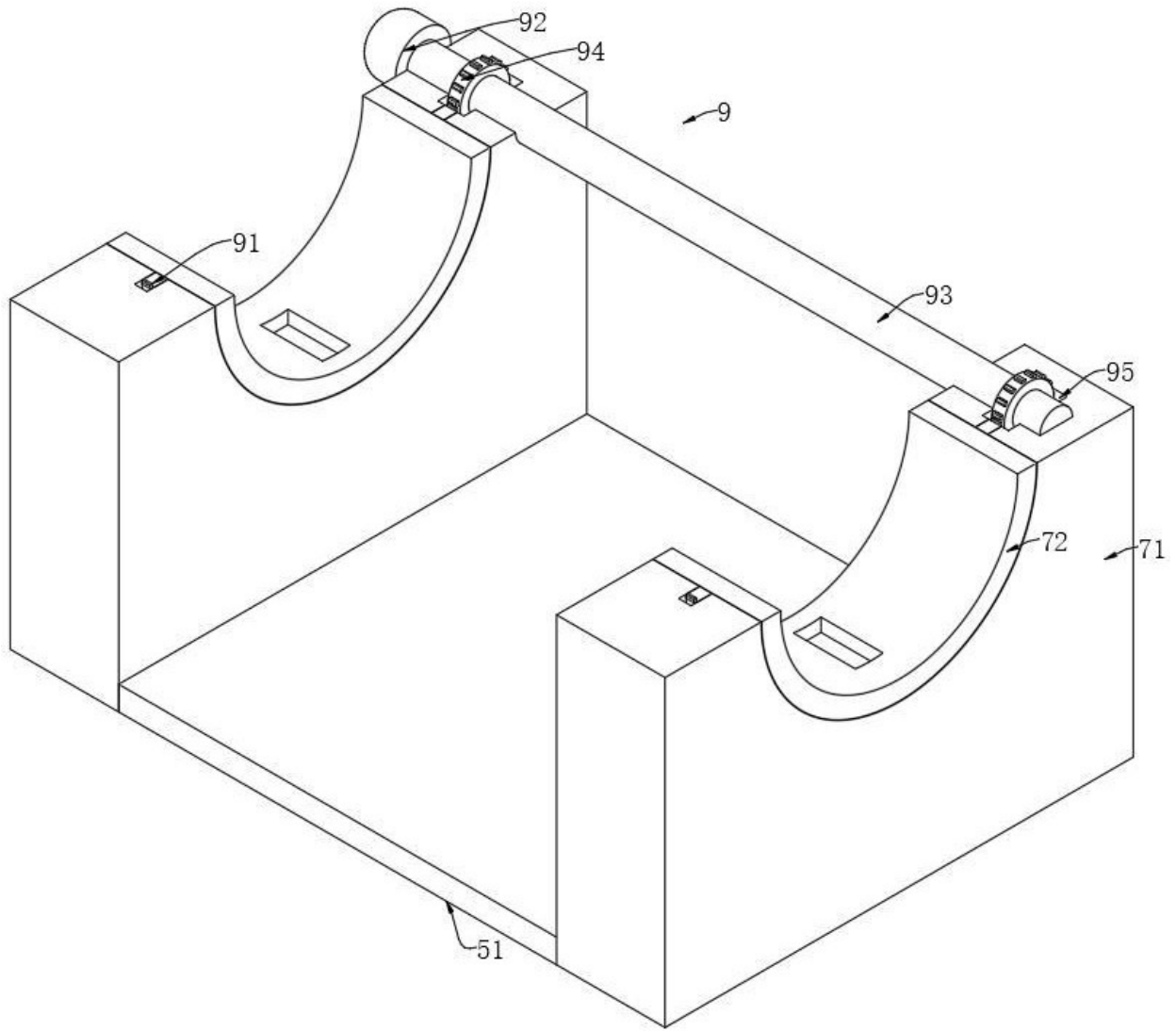


图 8

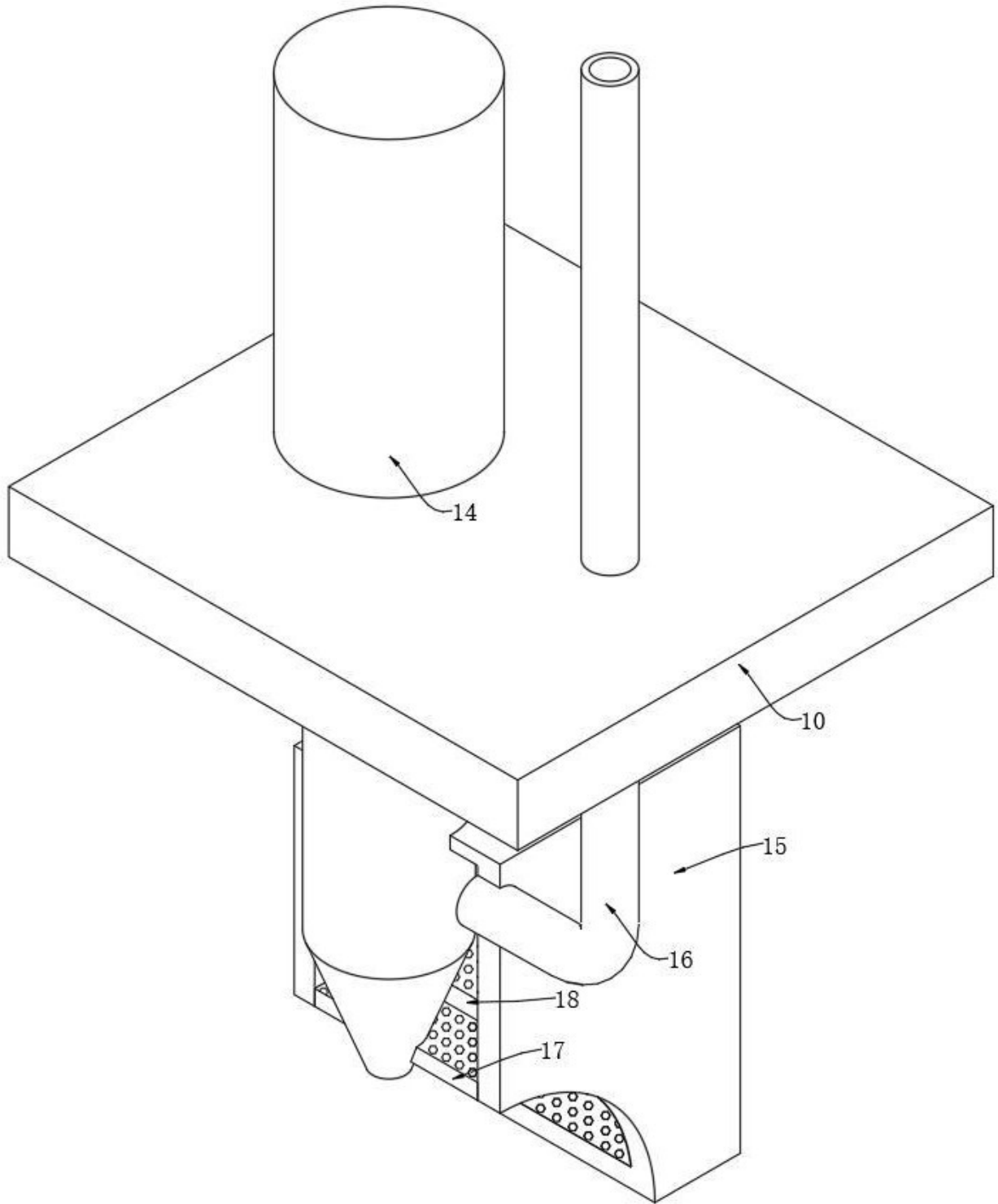


图 9