



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214161767 U

(45) 授权公告日 2021.09.10

(21) 申请号 202023081786.4

(22) 申请日 2020.12.18

(73) 专利权人 苏州镭扬激光科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区双马
街二号星华产业园10栋二楼西

(72) 发明人 戴家文

(74) 专利代理机构 南京常青藤知识产权代理有
限公司 32286

代理人 徐婧

(51) Int.Cl.

B23K 26/24 (2014.01)

B23K 26/08 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 37/04 (2006.01)

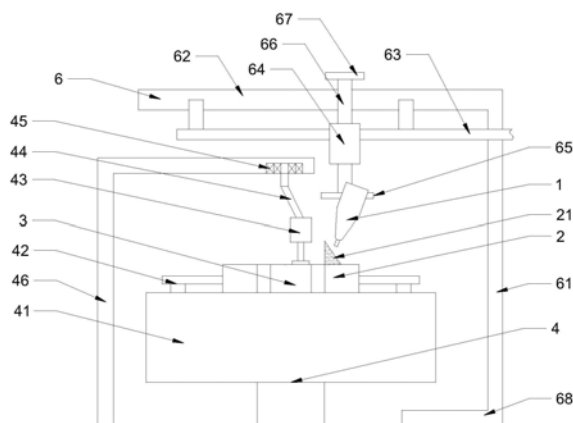
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种激光焊接结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种激光焊接结构,包括激光焊枪、需要进行对焊的第一工件和第二工件;所述第一工件靠近焊缝边缘一体成型有与焊缝延伸方向、长度一致的凸起;所述激光焊枪通过支撑结构固定在第一工件的上方;所述激光焊枪的焊嘴自凸起的远离焊缝侧斜对凸起;所述第一工件和第二工件通过限位组件固定在动力机构;所述动力机构能够驱动焊缝相对激光焊枪匀速运动;凸起的设置使得整个焊接结构无需送丝机构,即可实现焊接,在此焊接过程中,激光焊枪的气体保护装置能够实现对激光焊枪的气体保护,另外当凸起被融化后,在流体自身的作用以及气体的驱动作用下,会向焊缝流动,从而完成焊接;通过一体成型凸起即能够免去送丝机构的送丝,结构巧妙,成本低廉。



1. 一种激光焊接结构,其特征在于:包括激光焊枪、需要进行对焊的第一工件和第二工件;所述第一工件靠近焊缝边缘一体成型有与焊缝延伸方向、长度一致的凸起;所述激光焊枪通过支撑结构固定在第一工件的上方;所述激光焊枪的焊嘴自凸起的远离焊缝侧斜对凸起;所述第一工件和第二工件通过限位组件固定在动力机构;所述动力机构能够驱动焊缝相对激光焊枪匀速运动。

2. 根据权利要求1所述的一种激光焊接结构,其特征在于:所述凸起的纵截面是直角三角形,此直角三角形竖直的直边在第一工件表面的投影与第一工件靠近焊缝的边缘重叠。

3. 根据权利要求1所述的一种激光焊接结构,其特征在于:所述支撑结构包括纵梁、横梁、丝杆、安装架;所述横梁固定在纵梁的顶部;所述横梁位于第一工件和第二工件的正上方;所述丝杆通过轴承座等固定在横梁的一侧;所述安装架固定在丝杆的螺母;所述激光焊枪通过升降组件固定在安装架。

4. 根据权利要求3所述的一种激光焊接结构,其特征在于:所述升降组件包括固定板、螺栓;所述激光焊枪固定在固定板;所述固定板固定在螺栓的底部;所述安装架设置有与螺栓配合使用的螺纹孔;所述螺栓的顶部固定有防止螺栓掉落的限位轮。

5. 根据权利要求3所述的一种激光焊接结构,其特征在于:所述纵梁的底部设置有向第一工件和第二工件下方延伸的支撑座。

6. 根据权利要求1所述的一种激光焊接结构,其特征在于:所述第一工件和第二工件形成的焊缝是环形;所述第一工件是环状;所述第二工件是盘形或者环形;所述动力机构是旋转机构;所述旋转机构包括转台;所述第一工件位于第二工件外侧且两者同心;所述限位组件是夹爪和第一气缸;多个所述夹爪固定在转台且能够同时夹持第一工件的周面;所述第一气缸活塞杆的底部按压在第二工件的实心表面,缸体通过连接臂转动连接在位于丝杆下方的支架上;所述连接臂的顶部竖直且通过连接臂轴承固定在支架,连接臂的下部倾斜且固定在第一气缸缸体表面;所述连接臂轴承的轴心与转台的轴心上下平移后重合。

7. 根据权利要求1所述的一种激光焊接结构,其特征在于:所述第一工件和第二工件形成的焊缝是直线;所述动力机构是线性模组;所述线性模组的滑动部表面设置有固定台;所述限位组件包括固定在固定台的两组第二气缸;所述第二气缸的活塞伸缩方向与焊缝一致;每一组第二气缸均包括至少一对相对设置的第二气缸;其中一组第二气缸位于第一工件的相对两侧,另一组第二气缸位于第二工件的相对两侧。

一种激光焊接结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接的技术领域,尤其涉及一种激光焊接结构。

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。激光焊接因不需要真空室,不需要去磁处理且焊接速度快、焊后变形小,广泛应用于各行各业中。

[0003] 送丝是焊接过程中非常重要的一个环节,直接影响焊接的质量;现有的焊接基本都要用到送丝机,采用送丝机进行激光焊接,会增加成本,且送丝机的精度决定了焊接的质量。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的主要技术问题是:提供一种激光焊接结构,既能够保证焊接质量又不需要增加送丝设备。

[0005] 为了解决上述的主要技术问题采取以下技术方案实现:

[0006] 一种激光焊接结构,包括激光焊枪、需要进行对焊的第一工件和第二工件;所述第一工件靠近焊缝边缘一体成型有与焊缝延伸方向、长度一致的凸起;所述激光焊枪通过支撑结构固定在第一工件的上方;所述激光焊枪的焊嘴自凸起的远离焊缝侧斜对凸起;所述第一工件和第二工件通过限位组件固定在动力机构;所述动力机构能够驱动焊缝相对激光焊枪匀速运动。

[0007] 优选地,所述凸起的纵截面是直角三角形,此直角三角形竖直的直边在第一工件表面的投影与第一工件靠近焊缝的边缘重叠。

[0008] 优选地,所述支撑结构包括纵梁、横梁、丝杆、安装架;所述横梁固定在纵梁的顶部;所述横梁位于第一工件和第二工件的正上方;所述丝杆通过轴承座等固定在横梁的一侧;所述安装架固定在丝杆的螺母;所述激光焊枪通过升降组件固定在安装架。

[0009] 优选地,所述升降组件包括固定板、螺栓;所述激光焊枪固定在固定板;所述固定板固定在螺栓的底部;所述安装架设置有与螺栓配合使用的螺纹孔;所述螺栓的顶部固定有防止螺栓掉落的限位轮。

[0010] 优选地,所述纵梁的底部设置有向第一工件和第二工件下方延伸的支撑座。

[0011] 优选地,所述第一工件和第二工件形成的焊缝是环形;所述第一工件是环状;所述第二工件是盘形或者环形;所述动力机构是旋转机构;所述旋转机构包括转台;所述第一工件位于第二工件外侧且两者同心;所述限位组件是夹爪和第一气缸;多个所述夹爪固定在转台且能够同时夹持第一工件的周面;所述第一气缸活塞杆的底部按压在第二工件的实心表面,缸体通过连接臂转动连接在位于丝杆下方的支架上;所述连接臂的顶部竖直且通过连接臂轴承固定在支架,连接臂的下部倾斜且固定在第一气缸缸体表面;所述连接臂轴承的轴心与转台的轴心上下平移后重合。

[0012] 优选地,所述第一工件和第二工件形成的焊缝是直线;所述动力机构是线性模组;

所述线性模组的滑动部表面设置有固定台；所述限位组件包括固定在固定台的两组第二气缸；所述第二气缸的活塞伸缩方向与焊缝一致；每一组第二气缸均包括至少一对相对设置的第二气缸；其中一组第二气缸位于第一工件的相对两侧，另一组第二气缸位于第二工件的相对两侧。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型应用于两个工件的对焊具备下列优点：

[0014] (1) 凸起的设置使得整个焊接结构无需送丝机构，即可实现焊接，在此焊接过程中，激光焊枪的气体保护装置能够实现对激光焊枪的气体保护，另外当凸起被融化后，在流体自身的作用以及气体的驱动作用下，会向焊缝流动，从而完成焊接；通过一体成型凸起即能够免去送丝机构的送丝，结构巧妙，成本低廉。动力机构和限位组件根据焊缝的形状不同而不同，无论是直线焊缝或者环形焊缝，动力机构均能够带着第一工件和第二工件相对激光焊枪匀速运动，从而保证焊接质量；无论是直线焊缝还是环形焊缝的焊接，限位组件和支撑结构设置能够适用不同尺寸的第一工件和第二工件的焊接，适用性强。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施方式的技术方案，下面将对实施方式中所需要使用的附图做简要介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型实施例所提供的当焊缝是环形时的整体结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型实施例所提供的转台的俯视结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型实施例所提供的当焊缝是直线时的整体结构示意图；

[0019] 图4为本实用新型实施例所提供的固定台的俯视结构示意图。

[0020] 图中：1为激光焊枪，2为第一工件，21为凸起，3为第二工件；

[0021] 4为旋转机构，41为转台，42为夹爪，43为第一气缸，44为连接臂，45为连接臂轴承，46为支架；

[0022] 5为线性模组，51为固定台，52为第二气缸；

[0023] 6为支撑结构，61为纵梁，62为横梁，63为丝杆，64为安装架，65为固定板，66为螺栓，67为限位轮，68为支撑座。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。另外，文中所提到的所有连接关系，并非单指构件直接相接，而是指可根据具体实施情况，通过添加或减少联接辅件，来组成更优的联接结构。

[0025] 请参阅图1-4所示，一种激光焊接结构，包括激光焊枪1、需要进行对焊的第一工件2和第二工件3；所述第一工件2靠近焊缝边缘一体成型有与焊缝延伸方向、长度一致的凸起21；激光焊枪1依据现有技术设定即可；凸起21与焊缝的长度、形状等完全一致；所述激光焊

枪1通过支撑结构6固定在第一工件2的上方;所述激光焊枪1的焊嘴自凸起21的远离焊缝侧斜对凸起21;所述支撑结构6包括纵梁61、横梁62、丝杆63、安装架64;所述横梁62固定在纵梁61的顶部;一根横梁62和纵梁61形成直角结构;所述横梁62位于第一工件2和第二工件3的正上方;所述丝杆63通过轴承座等固定在横梁62的一侧,丝杆63自身的动力驱动下转动,丝杆63的动力驱动在图中未表示;所述安装架64固定在丝杆63的螺母;所述激光焊枪1通过升降组件固定在安装架64;设置丝杆63之后能够调整激光焊枪1至纵梁61之间的距离,从而能够在焊缝至纵梁61之间的距离不同时,提高适用性;所述升降组件包括固定板65、螺栓66;所述安装架64设置有与螺栓66配合使用的螺纹孔;所述螺栓66穿过螺栓66孔,其底部固定有固定板65;激光焊枪1固定在固定板65,螺栓66的顶部固定有防止螺栓66掉落的限位轮67,限位轮67通过人工转动,带动固定板65升降,从而便于调整激光喷枪底部的喷嘴至凸起21的距离;在所述纵梁61的底部设置有向第一工件2和第二工件3下方延伸的支撑座68,来维持平衡。

[0026] 第一工件2和第二工件3通过限位组件固定在动力机构;所述动力机构能够驱动焊缝相对激光焊枪1匀速运动,工件移动,激光焊枪1固定,完成焊接;所述凸起21的纵截面是直角三角形,此直角三角形竖直的直边在第一工件2表面的投影与第一工件2靠近焊缝的边缘重叠,凸起21的设置使得无需送丝机构,即可实现焊接,在此焊接过程中,激光焊枪1的气体保护装置能够实现对激光焊枪1的气体保护,另外当凸起21被融化后,在流体自身的作用以及气体的驱动作用,会向焊缝流动,从而完成焊接;通过一体成型凸起21即能够免去送丝机构的送丝,结构巧妙,成本低廉。

[0027] 本实用新型的焊接结构,主要适用两种焊缝,第一种是:所述第一工件2和第二工件3形成的焊缝是环形;所述第一工件2是环状;所述第二工件3是盘形或者环形;所述动力机构是旋转机构4;所述旋转机构4包括转台41,转台41在自身的动力驱动下能够旋转;激光焊枪1位于第一工件2的正上方,且激光焊枪1的焊嘴斜对凸起21的某一位置;所述第一工件2位于第二工件3外侧且两者同心,第一工件2与转台41同心;所述限位组件是夹爪42和第一气缸43;多个所述夹爪42固定在转台41且能够同时夹持第一工件2的周面;夹爪42依据现有技术设定即可;所述第一气缸43活塞杆的底部按压在第二工件3的实心表面,即若第二工件3是圆盘状,第一气缸43能够按压在第二工件3的任意位置,当第二工件3是环状时,第一气缸43的活塞杆底部按压在第二工件3的实体表面;缸体通过连接臂44转动连接在位于丝杆63下方的支架46上;所述连接臂44的顶部竖直且通过连接臂轴承45固定在支架46,连接臂44的下部倾斜且固定在第一气缸43缸体表面;所述连接臂轴承45的轴心与转台41的轴心上下平移后重合;支架46位置固定,连接臂轴承45通过轴承座固定在支架46,第一气缸43在该连接臂轴承45的作用下能够保证第一气缸43与转台41始终处于相对静止状态,从而避免气缸的活塞杆端部与第二工件3发生相对滑动,保证第二工件3能够始终与转台41保持相对静止,支架46的位置以不妨碍激光喷枪各组件的正常工作为准;转台41带动第一工件2、第二工件3、第一气缸43相对激光焊枪1匀速转动,在转动过程中,激光焊枪1将凸起21融化并流至熔池内,通过夹爪42和第一气缸43的设置,能够确保焊接不受第一工件2和第二工件3的尺寸影响,从而提高本实用新型对环状焊缝的适用性。

[0028] 第二种焊缝是:所述第一工件2和第二工件3形成的焊缝是直线;所述动力机构是线性模组5;线性模组5可以是滑台等;所述线性模组5的滑动部表面设置有固定台51;所述

限位组件包括固定在固定台51的两组第二气缸52;所述第二气缸52的活塞伸缩方向与焊缝一致;每一组第二气缸52均包括至少一对相对设置的第二气缸52;其中一组第二气缸52位于第一工件2的相对两侧,另一组第二气缸52位于第二工件3的相对两侧;第二气缸52的设置既简单,同时能够保证第一工件2和第二工件3相对动力机构静止,在线性模组5的作用下,激光焊枪1斜对的凸起21在相对焊嘴直线匀速移动,从而保证焊接质量。

[0029] 本实用新型的工作过程为:将第一工件2和第二工件3利用限位组件固定在动力机构表面;启动丝杆63的动力电机,带动丝杆63转动使激光焊枪1的焊嘴自凸起21的远离焊缝侧斜对凸起21的某一焊接点;人工正向或者反向旋转限位轮67,调整激光焊枪1焊嘴至焊缝的竖直距离;启动动力机构,同时启动激光焊枪1的焊接和气体保护,动力机构带动第一工件2和第二工件3相对激光焊枪1匀速运动,从而完成焊接。

[0030] 本说明书中焊缝形状的两形态不同,从而使用的动力机构和限位组件也不同,但两种焊缝相对焊枪而言都是匀速运动,实现焊接的,即激光焊枪1的焊接方式实质相同,本实用新型的相似部分相互参见即可。

[0031] 需要说明的是,本实用新型中的“上、下、左、右、内、外”是以图中零部件的相对位置为基准定义的,只是为了描述技术方案的清楚及方便,应当理解,此方位词的应用对本申请的保护范围不构成限制。

[0032] 以上所述的实施方式为优选实施方式而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,依然可以对前述实施所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特性进行等同替换,凡在本实用新型精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围内。

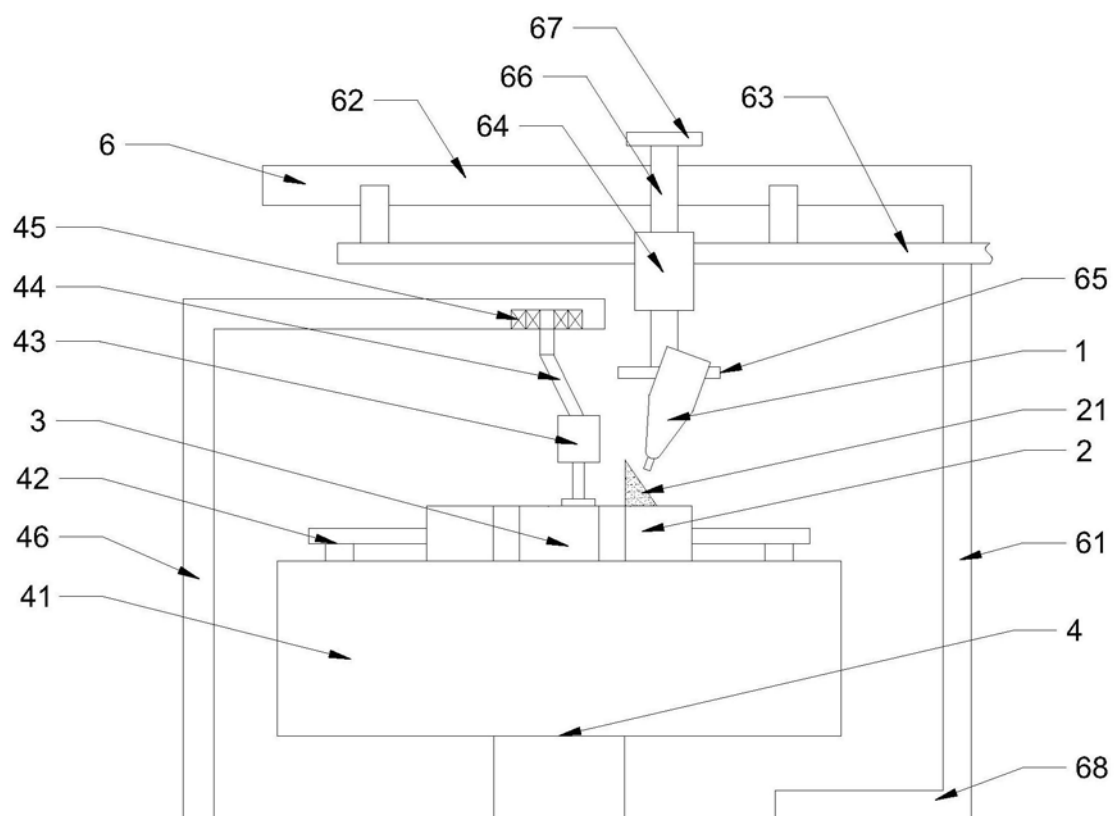


图1

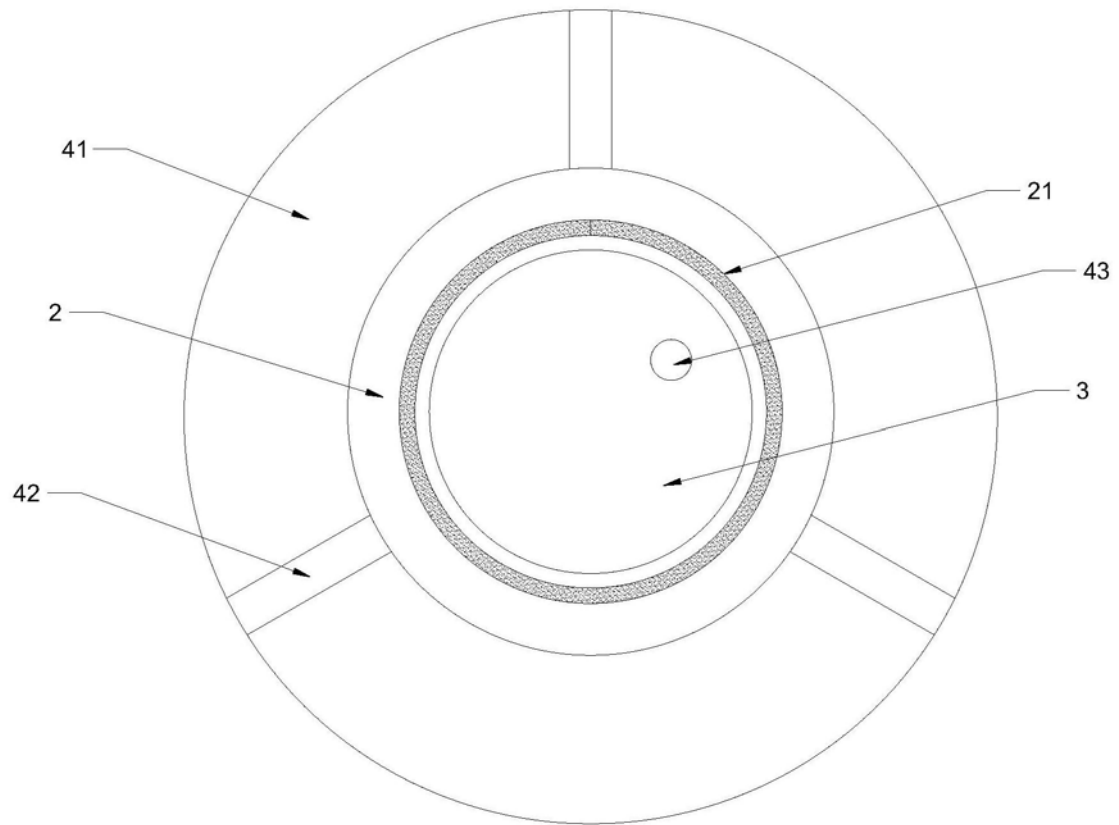


图2

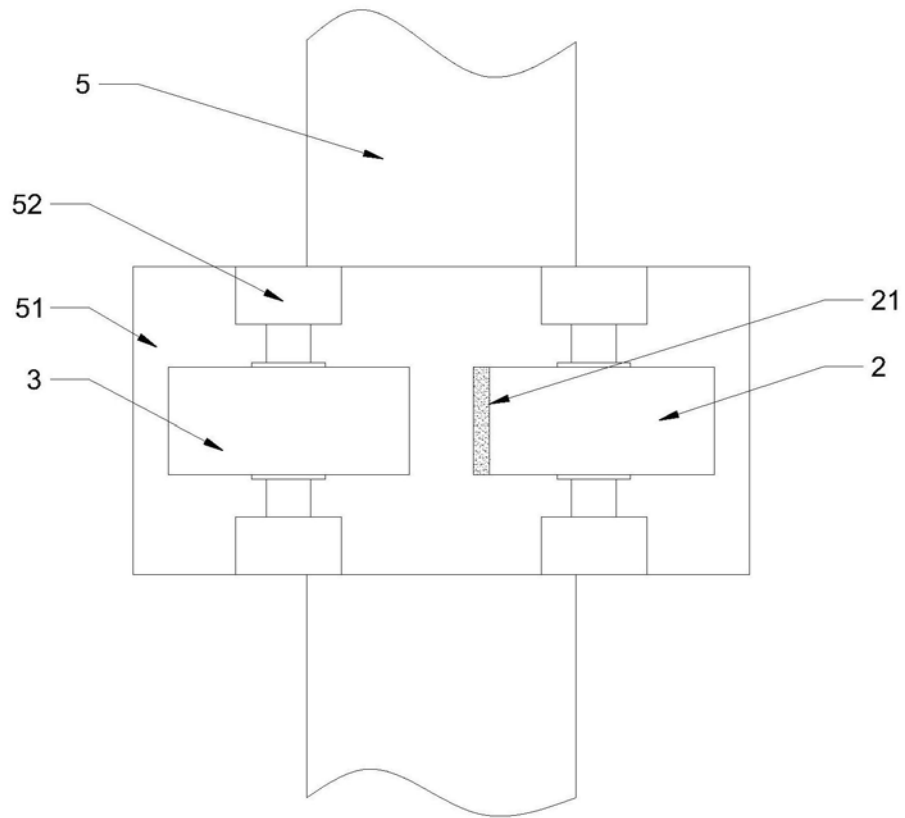


图4