



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215919517 U

(45) 授权公告日 2022.03.01

(21) 申请号 202122140660.8

(22) 申请日 2021.09.06

(73) 专利权人 中油立方(天津)科技有限公司
地址 300000 天津市滨海高新区塘沽海洋
科技园庐山道52-2

(72) 发明人 丁观世 刘奇峰 汪杰

(74) 专利代理机构 北京沁优知识产权代理有限
公司 11684

代理人 李蓓蕾

(51) Int. Cl.

B23K 37/02 (2006.01)

B23K 37/053 (2006.01)

B23K 37/00 (2006.01)

B08B 5/04 (2006.01)

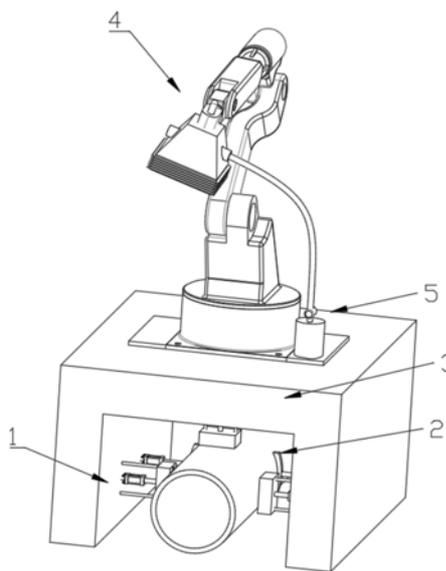
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种智能管道焊接机器人

(57) 摘要

本实用新型公开了一种智能管道焊接机器人,用于相邻管道之间接缝处的焊接,包括行走机构和焊接机构、导向机构、夹持机构、架体,所述架体上固定有导向机构,所述架体上固定有用于抱紧管道的夹持机构,所述焊接机构上设置有用于收集焊接时产生碎屑的吸尘机构,所述夹持机构包括与所述架体固定连接的第二伸缩气缸,所述第二伸缩气缸端部固定连接有夹持块,所述夹持块具有与管道相适应的弧形面。本实用新型的有益效果是,保证了机器人停止在管道上进行焊接的稳定,焊缝不会出现高低不同的问题,保证了管道的焊接质量;设置有吸尘机构,在焊接的同时将灰尘碎屑洗到集尘箱中统一收集,不会再工作环境中产生大量扬尘。



1. 一种智能管道焊接机器人,用于相邻管道之间接缝处的焊接,包括行走机构和焊接机构(4),其特征在于,包括导向机构(1)、夹持机构(2)、架体(3),所述架体(3)上固定有导向机构(1),所述架体(3)上固定有用于抱紧管道的夹持机构(2),所述焊接机构(4)上设置有用于收集焊接时产生碎屑的吸尘机构(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种智能管道焊接机器人,其特征在于,所述导向机构(1)包括设置于所述架体(3)两侧和顶部的滚轮(11),所述滚轮(11)与固定座(12)转动连接,第一伸缩气缸(13)一端与所述固定座(12)固定连接,第一伸缩气缸(13)另一端与所述架体(3)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种智能管道焊接机器人,其特征在于,所述架体(3)与所述固定座(12)之间设置有导向杆(14),所述导向杆(14)一端与所述固定座(12)固定连接,所述导向杆(14)另一端穿设于所述架体(3)并且固定连接有限位块(15)。

4. 根据权利要求1所述的一种智能管道焊接机器人,其特征在于,所述夹持机构包括与所述架体(3)固定连接的第二伸缩气缸(21),所述第二伸缩气缸(21)端部固定连接有夹持块(22),所述夹持块(22)具有与管道相适应的弧形面。

5. 根据权利要求4所述的一种智能管道焊接机器人,其特征在于,所述夹持块(22)内侧面设有橡胶垫(23)。

6. 根据权利要求1所述的一种智能管道焊接机器人,其特征在于,所述焊接机构(4)包括固定于所述架体(3)上的转动盘(41),所述转动盘(41)上固定有焊接臂(42),所述焊接臂(42)端部固定有焊枪(43)。

7. 根据权利要求6所述的一种智能管道焊接机器人,其特征在于,所述吸尘机构(5)包括包覆于所述焊枪(43)周围的防尘罩(51),所述防尘罩(51)上连通有集尘管(52),所述集尘管(52)与风机(53)相连通,所述风机(53)连接有集尘箱(54)。

8. 根据权利要求7所述的一种智能管道焊接机器人,其特征在于,所述集尘箱(54)内部设置有滤筒(55),薄膜层(56)设置于所述滤筒(55)外表面,所述薄膜层(56)上设置有通气孔(57)。

9. 根据权利要求7所述的一种智能管道焊接机器人,其特征在于,所述防尘罩(51)端部固定有风琴缓冲罩(58)。

一种智能管道焊接机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及技术油田管道焊接设备领域,特别是一种智能管道焊接机器人。

背景技术

[0002] 油田作业时,主要通过管道来输送,使用时通过吊车将管道吊到合适的位置,由于油田作业时所涉及到的领域范围比较广,管道铺设时其接缝处用焊枪进行焊接;由于焊接物是圆形管道,在进行焊接时难度较大。现有技术中,设计有焊接机器人,通过行走机构使得焊接机器人沿着管道爬行,在移动过程中,焊接机器人上的焊枪对接缝处进行焊接,但是当机器人停止在管道上进行焊接时,受天气的影响,难以保证机器人在管道上的稳定,从而影响焊接质量,同时焊接时产生的烟尘在工作环境内四散,对环境以及作业人员都有不利影响。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决上述问题,设计了一种智能管道焊接机器人,用于相邻管道之间接缝处的焊接,包括行走机构和焊接机构、导向机构、夹持机构、架体,所述架体上固定有导向机构,所述架体上固定有用于抱紧管道的夹持机构,所述焊接机构上设置有用于收集焊接时产生碎屑的吸尘机构。

[0004] 进一步地,所述导向机构包括设置于所述架体两侧和顶部的滚轮,所述滚轮与固定座转动连接,伸缩气缸一端与所述固定座固定连接,伸缩气缸另一端与所述架体固定连接。

[0005] 进一步地,所述架体与所述固定座之间设置有导向杆,所述导向杆一端与所述固定座固定连接,所述导向杆另一端穿设于所述架体并且固定连接有限位块。

[0006] 进一步地,所述夹持机构包括与所述架体固定连接的第二伸缩气缸,所述第二伸缩气缸端部固定连接有夹持块,所述夹持块具有与管道相适应的弧形面。

[0007] 进一步地,所述夹持块内侧面设有橡胶垫片,该垫片设为整块的垫片或在夹持板内侧面的多个小块垫片。

[0008] 进一步地,所述焊接机构包括固定于所述架体上的转动盘,所述转动盘上固定有焊接臂,所述焊接臂端部固定有焊枪。

[0009] 进一步地,所述吸尘机构包括包覆于所述焊枪周围的防尘罩,所述防尘罩上连通有集尘管,所述集尘管与风机相连通,所述风机连接有集尘箱。

[0010] 进一步地,所述集尘箱内部设置有滤筒,薄膜层设置于所述滤筒外表面,所述薄膜层上设置有通气孔。

[0011] 所述防尘罩端部固定有风琴缓冲罩。

[0012] 进一步地,利用本实用新型的技术方案制作的一种智能管道焊接机器人,所达到的有益效果:通过第二伸缩气缸带动夹持块向管道贴紧,工作结束后,第二伸缩气缸伸缩杆缩回,管道解除夹持状态,保证焊接机器人停止在管道上进行焊接的稳固,增设的夹持机构

能够将机器人抱紧在管道上,保证了机器人停止在管道上进行焊接的稳定,焊缝不会出现高低不同的问题,保证了管道的焊接质量;设置有吸尘机构,在焊接的同时将灰尘碎屑洗到集尘箱中统一收集,不会再工作环境中产生大量扬尘。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型所述一种智能管道焊接机器人的使用状态示意图;

[0014] 图2是本实用新型导向机构的结构示意图;

[0015] 图3是本实用新型架体与导向机构的连接示意图;

[0016] 图4是本实用新型夹持机构的结构示意图;

[0017] 图5是本实用新型吸尘机构的结构示意图;

[0018] 图6是本实用新型集尘箱内部结构示意图;

[0019] 图中,1、导向机构;11、滚轮;12、固定座;13、伸缩气缸;14、导向杆;15、限位块;2、夹持机构;21、第二伸缩气缸;22、夹持块;23、橡胶垫;3、架体;4、焊接机构;41、转动盘;42、焊接臂;43、焊枪;5、吸尘机构;51、防尘罩;52、集尘管;53、风机;54、集尘箱;55、滤筒;56、薄膜层;57、通气孔;58、风琴缓冲罩。

具体实施方式

[0020] 为了更好的理解本实用新型,下面结合具体实施例和附图对本实用新型进行进一步的描述,一种智能管道焊接机器人。如图1所示,用于相邻管道之间接缝处的焊接,包括行走机构和焊接机构4、导向机构1、夹持机构、架体3,所述架体3上固定有导向机构1,所述架体3上固定有用于抱紧管道的夹持机构,所述焊接机构4上设置有用于收集焊接时产生碎屑的吸尘机构5。在油田作业时,往往需要铺设管道,该管道的铺设面积很大,因此,不同的管道接缝处需要通过焊接进行密封,在焊接时,行走机构驱动架体3沿管道移动,在行走的过程中,导向机构1也沿管道移动进而保持架体3稳定的运动,在进行焊接时,为保证管道与架体3之间保持相对位置不变,使焊缝的线条流畅,通过夹持机构将管道抱紧,焊接出现的烟尘等由吸尘机构5收集,避免对工作环境产生不良影响。

[0021] 如图2所示,所述导向机构1包括设置于所述架体3两侧和顶部的滚轮11,所述滚轮11与固定座12转动连接,第一伸缩气缸13一端与所述固定座12固定连接,第一伸缩气缸13另一端与所述架体3固定连接。在进行焊接作业时,将架体3架设于管道上方,架体3在行走机构的驱动下不断沿着笔直的管道移动,在移动时,设置于架体3两侧及顶部的滚轮11与管道相接触,并且在管道表面移动,为焊接过程中焊接机构4位置的移动提供了导向作用。由于油田中铺设的管道的直径各有不同,在固定座12处固定有第一伸缩气缸13,调整第一伸缩气缸13伸缩杆的伸出长度,改变滚轮11与管道的相对位置,使滚轮11始终保持与管道相接触的状态。提高了焊接机器人的适用范围,对于不同管径的管道在焊接时均可以适用。

[0022] 如图3所示,所述架体3与所述固定座12之间设置有导向杆12,所述导向杆12一端与所述固定座12固定连接,所述导向杆12另一端穿设于所述架体3并且固定连接有限位块15。第一伸缩气缸13动作时,导向杆12的活动端向架体3内部移动,对第一伸缩气缸13的运动起到导向作用,使得运动更加稳定,导向杆12端部固定有限制导向杆12从架体3上脱出的限位块15。

[0023] 如图4所示,所述夹持机构包括与所述架体3固定连接的所述第二伸缩气缸13,所述第二伸缩气缸13端部固定连接夹持块22,所述夹持块22具有与管道相适应的弧形面。焊接机器人沿着管道移动到工作位置后,为避免其在惯性作用下或者管道铺设的不够平而倒是焊接机器人整体具有滑动的趋势,在工作时夹持机构开始工作,对管道外侧壁进行夹持抱紧,工作时,第二伸缩气缸13带动夹持块22向管道贴紧,工作结束后,第二伸缩气缸13伸缩杆缩回,管道解除夹持状态,保证焊接机器人停止在管道上进行焊接的稳固,增设的夹持机构能够将机器人抱紧在管道上,保证了机器人停止在管道上进行焊接的稳定,焊缝不会出现高低不同的问题,保证了管道的焊接质量。

[0024] 如图4所示,所述夹持块22内侧面设有橡胶垫23。该橡胶垫23可以设为整块的垫片,也可以设置为均布在夹持板内侧面的多个小尺寸垫片,夹持块22内侧面设置有橡胶垫23增加了夹持块2和管道之间的摩擦力,

[0025] 如图5所示,所述焊接机构4包括固定于所述架体3上的转动盘41,所述转动盘41上固定有焊接臂42,所述焊接臂42端部固定有焊枪43。转动盘41与驱动装置固定连接,驱动装置驱动转动盘41转动,进而使得焊接臂42可以进行周向运动,焊接臂42为机械手,其包括大臂、小臂和转动臂,大臂和小臂使得焊接臂42可以延伸向管道上的待焊接位置,转动臂配合进行周向旋转,以对管道进行环向焊接。

[0026] 如图5所示,所述吸尘机构5包括包覆于所述焊枪43周围的防尘罩51,所述防尘罩51上连通有集尘管52,所述集尘管52与风机53相通,所述风机53连接有集尘箱54。焊接过程中,会产生大量烟尘,这些烟尘会污染工作环境,同时影响大气环境,在焊接时,由于焊枪43设置于防尘罩51内部,烟尘弥漫于防尘罩51中的空间,风机53启动,烟尘沿着集尘管52进入集尘箱54内部储存。

[0027] 如图5所示,所述防尘罩51端部固定有风琴缓冲罩58。风琴缓冲罩58在工作时压在焊接的管道上,在进行焊接作业时,由于风琴缓冲罩58具有一定程度的形变,随着焊接臂42角度的变化,防尘罩51与管道之间的相对位置也在变化,风琴缓冲罩58可以实现防尘罩51与管道之间始终具有相对密闭的空间,吸尘效果更好,同时,风琴缓冲罩58与管道相接触,避免坚硬的焊枪43磕伤管道,起到缓冲作用。

[0028] 如图6所示,所述集尘箱54内部设置有滤筒55,薄膜层56设置于所述滤筒55外表面,所述薄膜层56上设置有通气孔57。进入集尘箱54内部的烟尘由滤筒55进行过滤,其中,薄膜层56为聚四氟乙烯薄膜层56,薄膜层56位于滤筒55的四周外表面,通气孔57位于薄膜层56的上端,滤筒55的四周外表面通过粘合胶与聚四氟乙烯薄膜层56的一侧外表面固定连接,薄膜层56的上端开设有通气孔57。表面薄膜层56具有很均匀的通气孔57,使用寿命长,可以吸收0.2 μm 的粉尘颗粒,减小细小粉尘颗粒对工人及工作环境的危害。

[0029] 上述技术方案仅体现了本实用新型技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本实用新型的原理,属于本实用新型的保护范围之内。

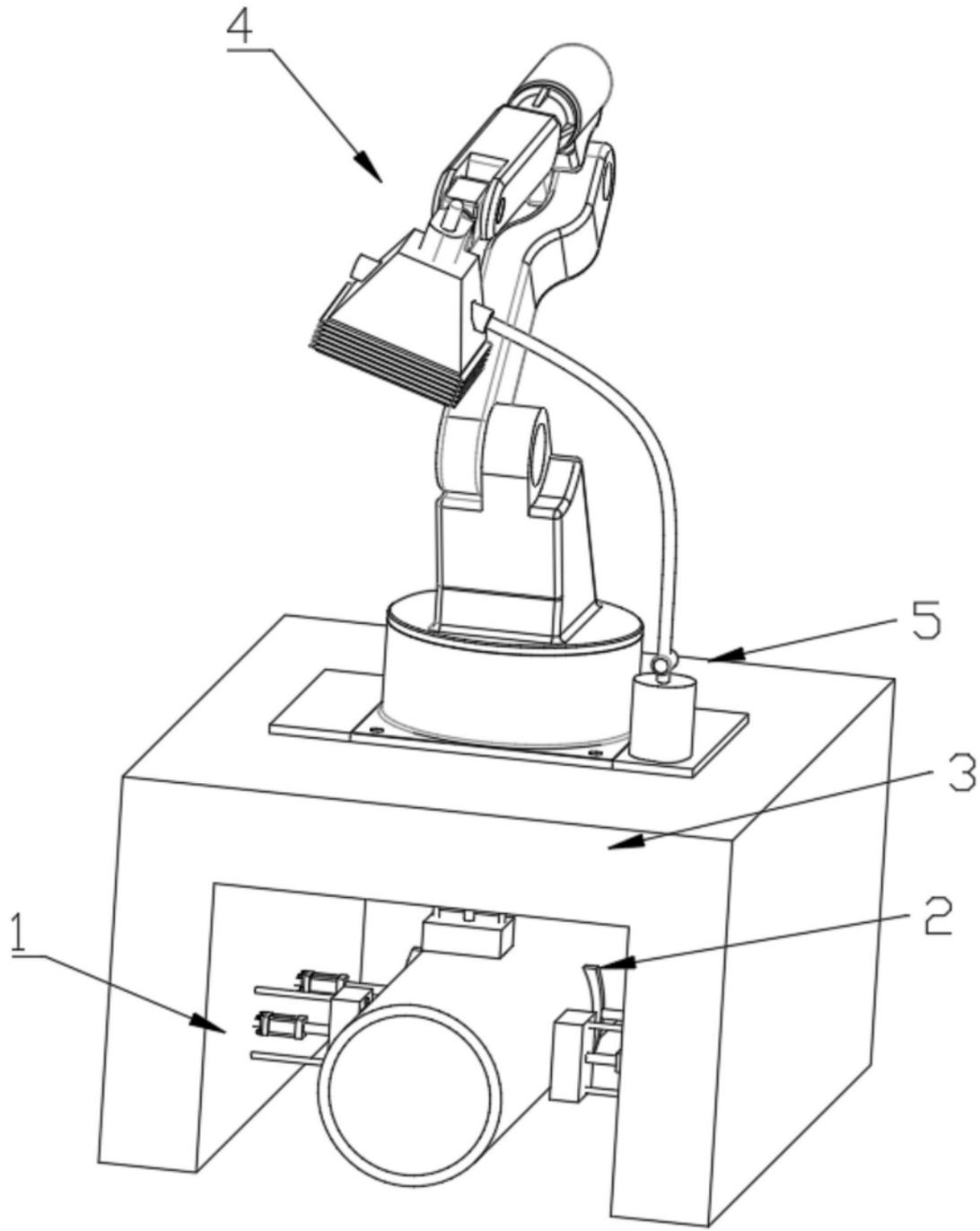


图1

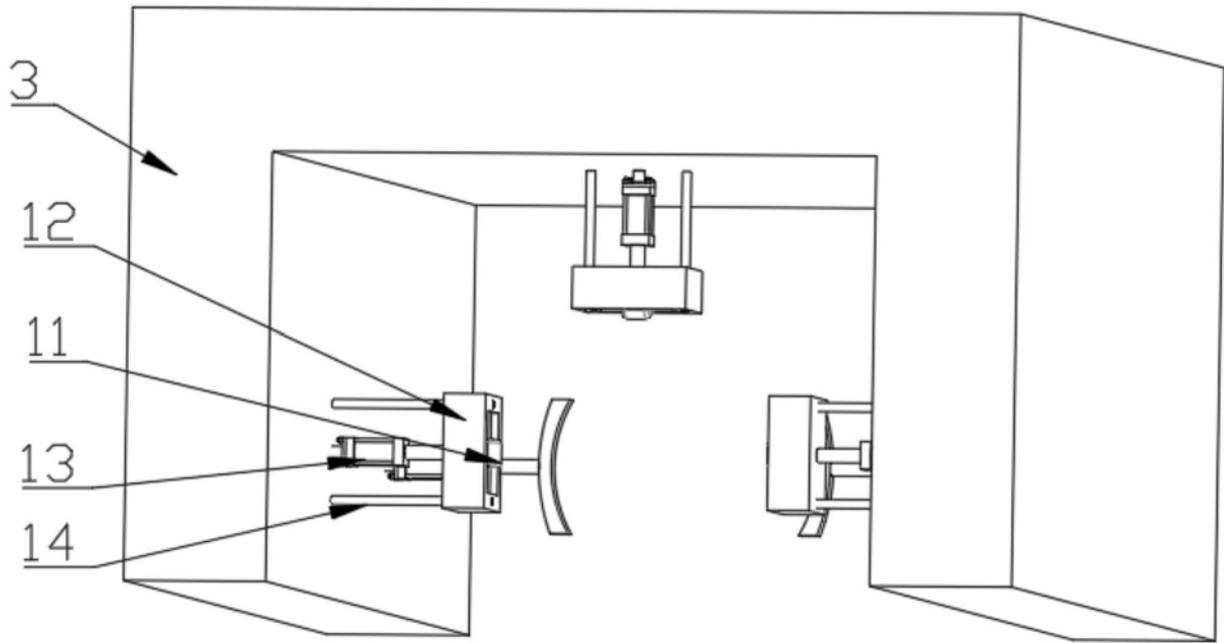


图2

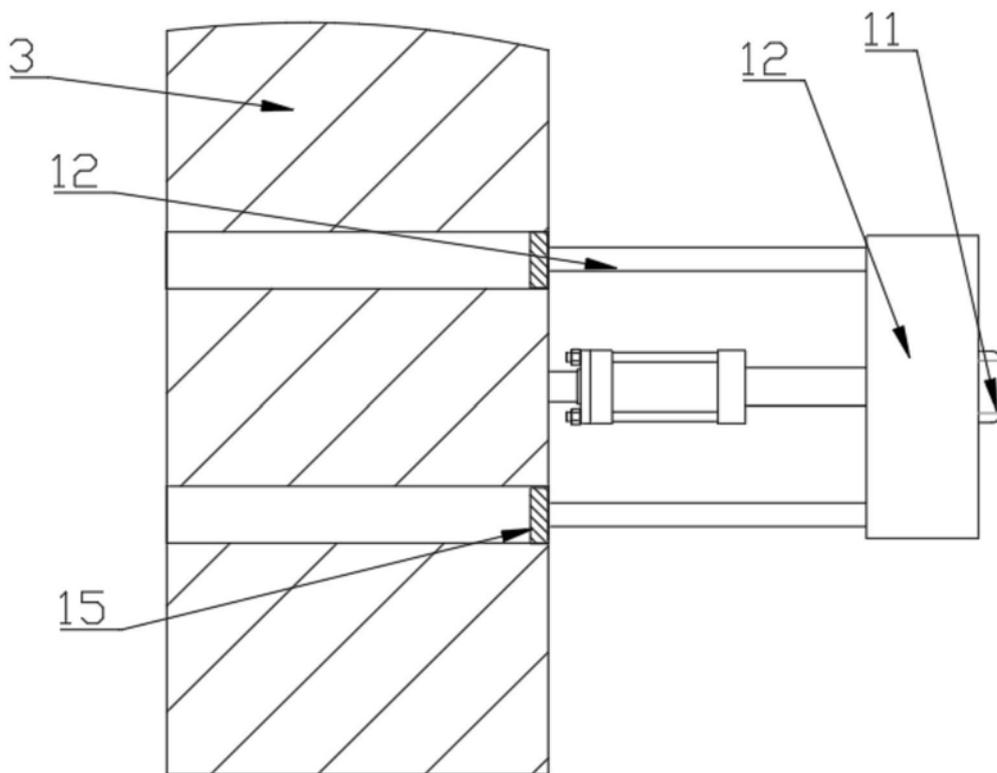


图3

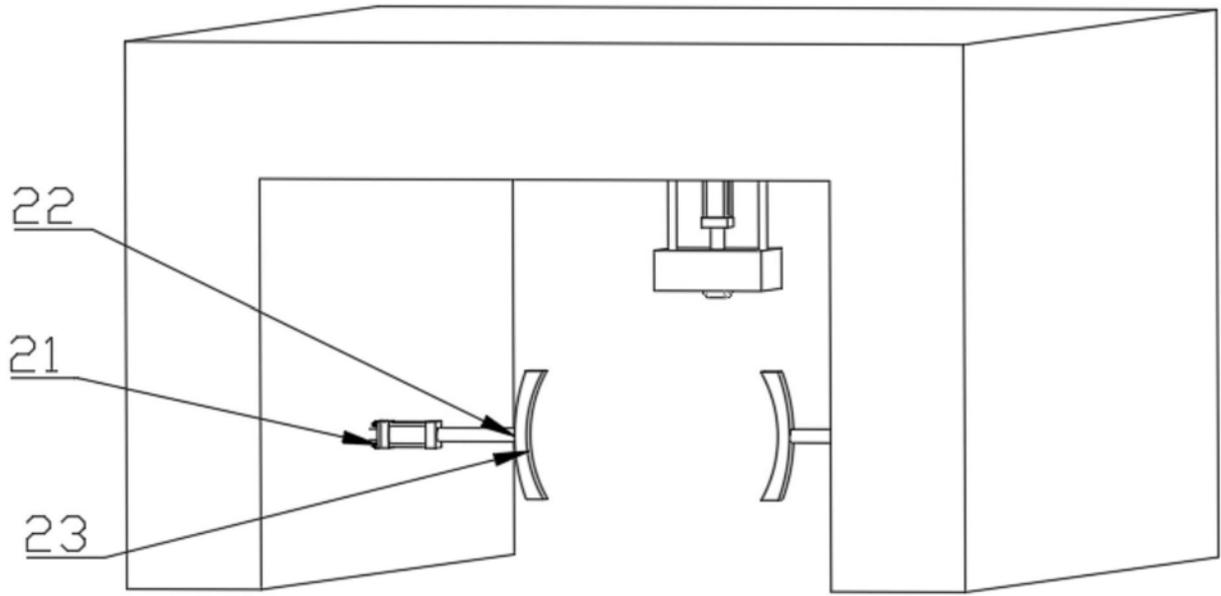


图4

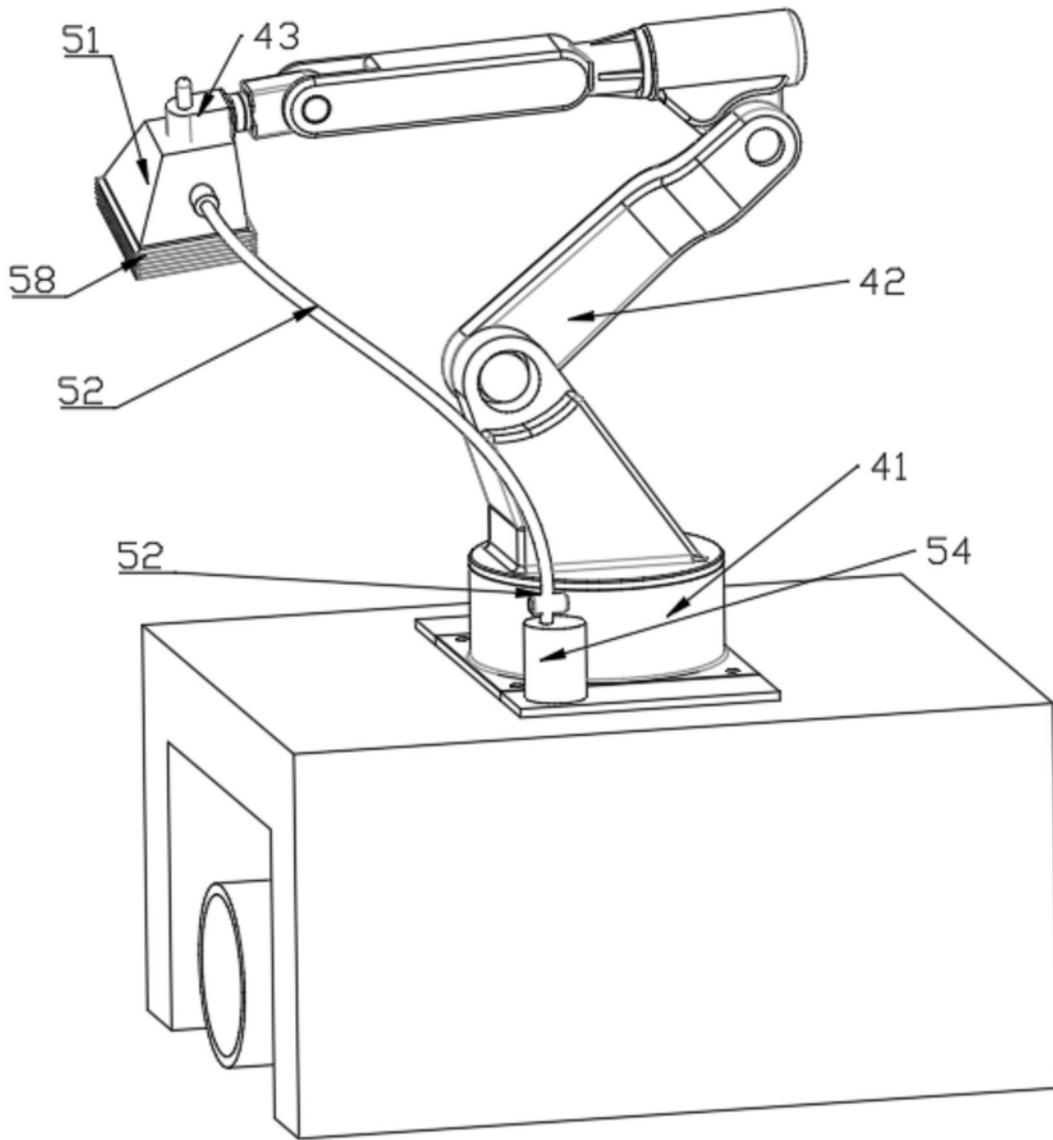


图5

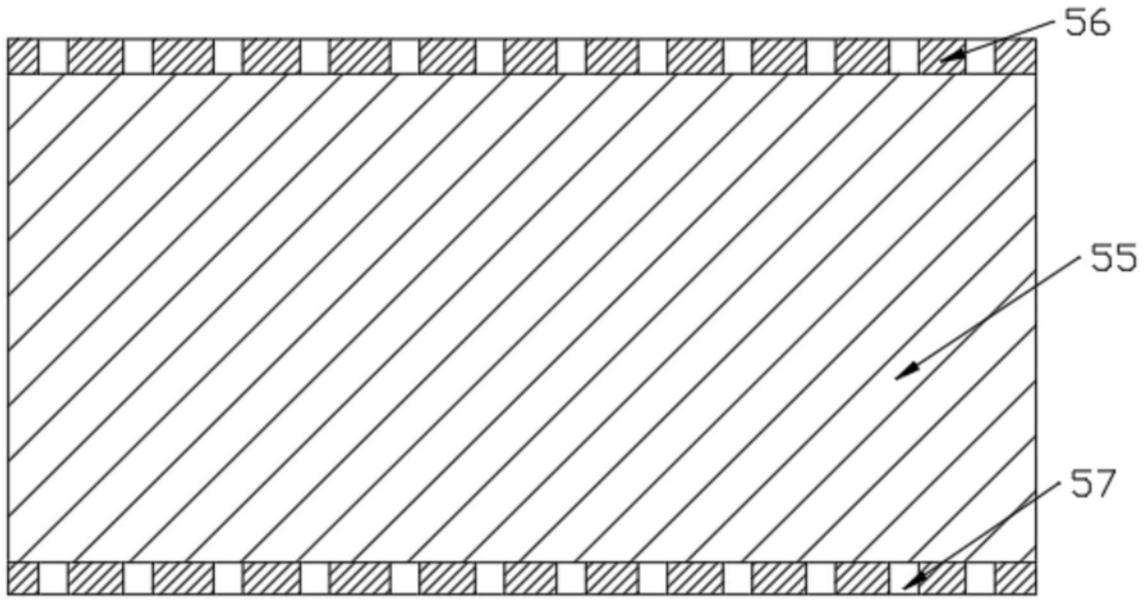


图6