



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209380138 U

(45)授权公告日 2019.09.13

(21)申请号 201821789530.9

(22)申请日 2018.10.31

(73)专利权人 天津鑫凯建业科技有限公司

地址 300300 天津市宝坻区马家店工业区
金源路6号

(72)发明人 李致明 张振洲

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理
有限公司 12211

代理人 杨慧玲

(51)Int.Cl.

B23K 37/02(2006.01)

B23K 37/053(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

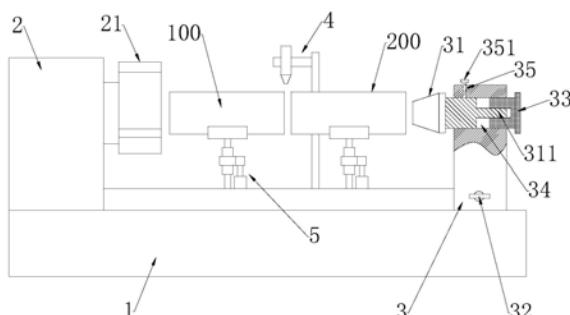
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种直缝钢管焊接装置

(57)摘要

本实用新型创造提供了一种直缝钢管焊接装置，包括床身、主轴箱和尾架，所述的主轴箱与床身固定连接，所述的尾架与床身滑动连接，所述的主轴箱上设有卡盘，所述的卡盘与主轴箱转动连接，所述的尾架上设有顶尖，所述的顶尖与尾架滑动连接；所述的床身上还设有焊接机构和2个托举机构，所述的焊接机构与床身滑动连接，所述的托举机构分别位于焊接机构的两侧，所述的托举机构与床身固定连接。本实用新型创造所述的一种直缝钢管焊接装置，利用两个结构相同的抱紧套将焊枪固定，使得焊枪能够分别沿着X轴、Y轴、Z轴转动调节角度，还可以分别沿着X轴、Y轴、Z轴平移实现位置调节，使得焊枪的调节范围更大。



1. 一种直缝钢管焊接装置，其特征在于：包括床身(1)、主轴箱(2)和尾架(3)，所述的主轴箱(2)和尾架(3)分别位于床身(1)的两端，所述的主轴箱(2)与床身(1)固定连接，所述的尾架(3)与床身(1)滑动连接，所述的主轴箱(2)上设有卡盘(21)，所述的卡盘(21)与主轴箱(2)转动连接，所述的尾架(3)上设有顶尖(31)，所述的顶尖(31)与尾架(3)滑动连接，所述的卡盘(21)与顶尖(31)的中心线重合；

所述的床身(1)上还设有焊接机构(4)和2个托举机构(5)，所述的焊接机构(4)和托举机构(5)均位于主轴箱(2)和尾架(3)之间，所述的焊接机构(4)与床身(1)滑动连接，所述的托举机构(5)分别位于焊接机构(4)的两侧，所述的托举机构(5)与床身(1)固定连接；

所述的焊接机构(4)包括滑座(41)、立杆(42)、滑套(43)、第一抱紧套(44)和焊枪(45)，所述的滑座(41)与床身(1)滑动连接，所述的立杆(42)固接在滑座(41)的顶部，所述的滑套(43)套在立杆(42)的外侧，所述的滑套(43)与立杆(42)活动连接，所述的滑套(43)上设有第二抱紧套(431)，所述的第一抱紧套(44)的一侧设有固定杆(443)，所述的第二抱紧套(431)套在所述的固定杆(443)的外侧，所述的第一抱紧套(44)通过固定杆(443)与所述的第二抱紧套(431)转动连接，所述的第一抱紧套(44)套在焊枪(45)的枪柄的外侧，所述的焊枪(45)与第一抱紧套(44)转动连接；

所述的第一抱紧套(44)上设有缝隙(441)，所述的缝隙(441)沿着第一抱紧套(44)的轴线方向设置，所述的第一抱紧套(44)的缝隙(441)两侧均设有螺母(442)，所述的螺母(442)之间通过螺栓连接；

所述的第二抱紧套(431)与第一抱紧套(44)的结构相同。

2. 根据权利要求1所述的一种直缝钢管焊接装置，其特征在于：所述的床身(1)上设有平移丝杆(11)和平移电机(12)，所述的平移丝杆(11)与床身(1)转动连接，所述的平移电机(12)位于平移丝杆(11)的一端，所述的平移电机(12)的输出轴与平移丝杆(11)的端部固定连接，所述的滑座(41)套在平移丝杆(11)的外侧，所述的滑座(41)与平移丝杆(11)通过螺纹连接。

3. 根据权利要求2所述的一种直缝钢管焊接装置，其特征在于：所述的平移丝杆(11)的两侧还设有导杆(13)，所述的导杆(13)均与所述的床身(1)固定连接，所述的滑座(41)分别套在导杆(13)的外侧，所述的滑座(41)与导杆(13)滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种直缝钢管焊接装置，其特征在于：所述的托举机构(5)包括托盘(51)、第一丝杆(52)和第二丝杆(53)，所述的第一丝杆(52)固接在托盘(51)的底部，所述的第二丝杆(53)固接在床身(1)上，所述的第一丝杆(52)和第二丝杆(53)之间设有旋转套(54)，所述的旋转套(54)分别套在第一丝杆(52)、第二丝杆(53)的端部，所述的旋转套(54)分别与第一丝杆(52)、第二丝杆(53)通过螺纹连接。

5. 根据权利要求4所述的一种直缝钢管焊接装置，其特征在于：所述的托举机构(5)还包括升降电机(55)、主动齿轮(56)和从动齿轮(57)，所述的主动齿轮(56)与升降电机(55)的输出轴固定连接，所述的从动齿轮(57)与主动齿轮(56)啮合，且所述的从动齿轮(57)套在所述的旋转套(54)的外侧，所述的从动齿轮(57)与旋转套(54)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种直缝钢管焊接装置，其特征在于：所述的尾架(3)上设有第一定位销(32)，所述的尾架(3)通过第一定位销(32)与床身(1)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种直缝钢管焊接装置，其特征在于：所述的滑套(43)上设有

第二定位销(432),所述的滑套(43)通过第二定位销(432)与立杆(42)固定连接。

8.根据权利要求1所述的一种直缝钢管焊接装置,其特征在于:所述的尾架(3)上还设有调节盘(33)和安装槽(34),所述的顶尖(31)与安装槽(34)滑动连接,所述的调节盘(33)与安装槽(34)转动连接,所述的顶尖(31)的尾部设有连接柱(311),所述的调节盘(33)套在所述的连接柱(311)的外侧,所述的连接柱(311)与调节盘(33)通过螺纹连接。

9.根据权利要求8所述的一种直缝钢管焊接装置,其特征在于:所述的尾架(3)上还设有锁紧孔(35),所述的锁紧孔(35)位于所述的顶尖(31)的一侧,所述的锁紧孔(35)与所述的安装槽(34)相连通,所述的锁紧孔(35)内设有锁紧销(351),所述的锁紧销(351)与锁紧孔(35)通过螺纹连接。

一种直缝钢管焊接装置

技术领域

[0001] 本发明创造属于焊接装置领域,尤其是涉及一种直缝钢管焊接装置。

背景技术

[0002] 直缝钢管是焊缝与钢管纵向平行的钢管。通常分为公制电焊钢管、电焊薄壁管、变压器冷却油管等等。直缝焊管生产工艺简单,生产效率高,成本低,发展较快。在直缝钢管的使用过程中,常常需要将两段钢管进行焊接连接,然而,目前工厂常用的直缝钢管焊接都是将钢管对心、调平后,采用人工手拿焊枪进行焊接操作的,这种焊接方式效率低下,而且工人的劳动强度较大。并且长期从事焊接工作还会对工人的手臂、眼睛等造成伤害,无法保证工人的健康和安全。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明创造旨在提出一种直缝钢管焊接装置,以使用任意角度可调的焊接机构固定焊枪,对钢管进行焊接,极大的提高了钢管的焊接效率,并且减轻了工人的劳动量。

[0004] 为达到上述目的,本发明创造的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种直缝钢管焊接装置,包括床身、主轴箱和尾架,所述的主轴箱和尾架分别位于床身的两端,所述的主轴箱与床身固定连接,所述的尾架与床身滑动连接,所述的主轴箱上设有卡盘,所述的卡盘与主轴箱转动连接,所述的尾架上设有顶尖,所述的卡盘与顶尖的中心线重合,所述的顶尖与尾架滑动连接;

[0006] 所述的床身上还设有焊接机构和2个托举机构,所述的焊接机构和托举机构均位于主轴箱和尾架之间,所述的焊接机构与床身滑动连接,所述的托举机构分别位于焊接机构的两侧,所述的托举机构与床身固定连接;

[0007] 所述的焊接机构包括滑座、立杆、滑套、第一抱紧套和焊枪,所述的滑座与床身滑动连接,所述的立杆固接在滑座的顶部,所述的滑套套在立杆的外侧,所述的滑套与立杆活动连接,所述的滑套上设有第二抱紧套,所述的第一抱紧套的一侧设有固定杆,所述的第二抱紧套套在所述的固定杆的外侧,所述的第一抱紧套通过固定杆与所述的第二抱紧套转动连接,所述的第一抱紧套套在焊枪的枪柄的外侧,所述的焊枪与第一抱紧套转动连接;

[0008] 所述的第一抱紧套上设有缝隙,所述的缝隙沿着第一抱紧套的轴线方向设置,所述的第一抱紧套的缝隙两侧均设有螺母,所述的螺母之间通过螺栓连接;

[0009] 所述的第二抱紧套与第一抱紧套的结构相同。

[0010] 进一步的,所述的床身上设有平移丝杆和平移电机,所述的平移丝杆与床身转动连接,所述的平移电机位于平移丝杆的一端,所述的平移电机的输出轴与平移丝杆的端部固定连接,所述的滑座套在平移丝杆的外侧,所述的滑座与平移丝杆通过螺纹连接。

[0011] 进一步的,所述的平移丝杆的两侧还设有导杆,所述的导杆均与所述的床身固定连接,所述的滑座分别套在导杆的外侧,所述的滑座与导杆滑动连接。

[0012] 进一步的，所述的托举机构包括托盘、第一丝杆和第二丝杆，所述的第一丝杆固接在托盘的底部，所述的第二丝杆固接在床身上，所述的第一丝杆和第二丝杆之间设有旋转套，所述的旋转套分别套在第一丝杆、第二丝杆的端部，所述的旋转套分别与第一丝杆、第二丝杆通过螺纹连接。

[0013] 进一步的，所述的托举机构还包括升降电机、主动齿轮和从动齿轮，所述的主动齿轮与升降电机的输出轴固定连接，所述的从动齿轮与主动齿轮啮合，且所述的从动齿轮套在所述的旋转套的外侧，所述的从动齿轮与旋转套固定连接。

[0014] 进一步的，所述的尾架上设有第一定位销，所述的尾架通过第一定位销与床身固定连接。

[0015] 进一步的，所述的滑套上设有第二定位销，所述的滑套通过第二定位销与立杆固定连接。

[0016] 进一步的，所述的尾架上还设有调节盘和安装槽，所述的顶尖与安装槽滑动连接，所述的调节盘与安装槽转动连接，所述的顶尖的尾部设有连接柱，所述的调节盘套在所述的连接柱的外侧，所述的连接柱与调节盘通过螺纹连接。

[0017] 进一步的，所述的尾架上还设有锁紧孔，所述的锁紧孔位于所述的顶尖的一侧，所述的锁紧孔与所述的安装槽相连通，所述的锁紧孔内设有锁紧销，所述的锁紧销与锁紧孔通过螺纹连接。

[0018] 相对于现有技术，本发明创造所述的一种直缝钢管焊接装置具有以下优势：

[0019] (1) 本发明创造所述的一种直缝钢管焊接装置，在钢管的固定机构的一侧设置焊接机构，利用两个结构相同的抱紧套将焊枪固定，使得焊枪能够分别沿着X轴、Y轴、Z轴转动调节角度，还可以分别沿着X轴、Y轴、Z轴平移实现位置调节，使得焊枪的调节范围更大，适用于更多工况的使用。

[0020] (2) 本发明创造所述的一种直缝钢管焊接装置，在焊接机构的两侧设置托举机构，并且托举机构采用螺纹连接的方式进行调节，便于钢管在对心、调平的过程中进行微调，调节精度更高。

附图说明

[0021] 构成本发明创造的一部分的附图用来提供对本发明创造的进一步理解，本发明创造的示意性实施例及其说明用于解释本发明创造，并不构成对本发明创造的不当限定。在附图中：

[0022] 图1为本发明创造实施例所述的焊接装置的结构示意图；

[0023] 图2为本发明创造实施例所述的焊接机构的结构示意图；

[0024] 图3为本发明创造实施例所述的焊接机构与床身的连接关系示意图；

[0025] 图4为本发明创造实施例所述的托举机构的结构示意图。

[0026] 附图标记说明：

[0027] 1、床身；11、平移丝杆；12、平移电机；13、导杆；2、主轴箱；21、卡盘；3、尾架；31、顶尖；311、连接柱；32、第一定位销；33、调节盘；34、安装槽；35、锁紧孔；351、锁紧销；4、焊接机构；41、滑座；42、立杆；43、滑套；431、第二抱紧套；432、第二定位销；44、第一抱紧套；441、缝隙；442、螺母；443、固定杆；45、焊枪；5、托举机构；51、托盘；52、第一丝杆；53、第二丝杆；54、

旋转套；55、升降电机；56、主动齿轮；57、从动齿轮；100、第一钢管；200、第二钢管。

具体实施方式

[0028] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明创造中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0029] 在本发明创造的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明创造和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明创造的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明创造的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0030] 在本发明创造的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明创造中的具体含义。

[0031] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明创造。

[0032] 如图1-4所示，一种直缝钢管焊接装置，包括床身1、主轴箱2和尾架3，所述的主轴箱2和尾架3分别位于床身1的两端，所述的主轴箱2与床身1固定连接，所述的尾架3与床身1滑动连接，所述的主轴箱2上设有卡盘21，所述的卡盘21与主轴箱2转动连接，所述的尾架3上设有顶尖31，所述的卡盘21与顶尖31的中心线重合，所述的顶尖31与尾架3滑动连接；

[0033] 所述的床身1上还设有焊接机构4和2个托举机构5，所述的焊接机构4和托举机构5均位于主轴箱2和尾架3之间，所述的焊接机构4与床身1滑动连接，所述的托举机构5分别位于焊接机构4的两侧，所述的托举机构5与床身1固定连接；

[0034] 所述的焊接机构4包括滑座41、立杆42、滑套43、第一抱紧套44和焊枪45，所述的滑座41与床身1滑动连接，所述的立杆42固接在滑座41的顶部，所述的滑套43套在立杆42的外侧，所述的滑套43与立杆42活动连接，所述的滑套43上设有第二抱紧套431，所述的第一抱紧套44的一侧设有固定杆443，所述的第二抱紧套431套在所述的固定杆443的外侧，所述的第一抱紧套44通过固定杆443与所述的第二抱紧套431转动连接，所述的第一抱紧套44套在焊枪45的枪柄的外侧，所述的焊枪45与第一抱紧套44转动连接；

[0035] 所述的第一抱紧套44上设有缝隙441，所述的缝隙441沿着第一抱紧套44的轴线方向设置，所述的第一抱紧套44的缝隙441两侧均设有螺母442，所述的螺母442之间通过螺栓连接；第二抱紧套431和第一抱紧套44通过螺栓连接，使得第一抱紧套44能够在第二抱紧套431内转动，并且焊枪45能够在第一抱紧套44内转动，角度可调。

[0036] 所述的第二抱紧套431与第一抱紧套44的结构相同。

[0037] 当需要调节焊枪45的左右位置时，启动平移电机12带动平移丝杆11转动，使得滑座41沿着平移丝杆11左右移动。电机正转时，滑座41向左移动；电机反转时，滑座41向右移

动。移动至合适位置后关闭电机即可。

[0038] 放松第二定位销432，使滑套43能够沿着立杆42平移和转动，即使得焊枪45能够在Y轴方向上自由的调节，调节完毕后再上紧第二定位销432，将滑套43固定。

[0039] 放松第二抱紧套431的螺栓，使第一抱紧套44能够在第二抱紧套431内平移和转动，即使得焊枪45能够在X轴方向上自由调节，调节完毕后再上紧第二抱紧套431的螺栓，将第一抱紧套44固定。

[0040] 放松第一抱紧套44的螺栓，使焊枪45能够在第一抱紧套44内平移和转动，即使得焊枪45能够在Z轴方向上自由调节，调节完毕后再上紧第一抱紧套44的螺栓，将焊枪45固定。

[0041] 所述的床身1上设有平移丝杆11和平移电机12，所述的平移丝杆11与床身1转动连接，所述的平移电机12位于平移丝杆11的一端，所述的平移电机12的输出轴与平移丝杆11的端部固定连接，所述的滑座41套在平移丝杆11的外侧，所述的滑座41与平移丝杆11通过螺纹连接。

[0042] 所述的平移丝杆11的两侧还设有导杆13，所述的导杆13均与所述的床身1固定连接，所述的滑座41分别套在导杆13的外侧，所述的滑座41与导杆13滑动连接。

[0043] 所述的托举机构5包括托盘51、第一丝杆52和第二丝杆53，所述的第一丝杆52固接在托盘51的底部，所述的第二丝杆53固接在床身1上，所述的第一丝杆52和第二丝杆53之间设有旋转套54，所述的旋转套54分别套在第一丝杆52、第二丝杆53的端部，所述的旋转套54分别与第一丝杆52、第二丝杆53通过螺纹连接。当需要调节钢管的高度时，旋转旋转套54，使旋转套54顺时针转动，第一丝杆52与第二丝杆53之间的距离增大，托盘51高度升高；使旋转套54逆时针转动，第一丝杆52与第二丝杆53之间的距离减小，托盘51的高度降低。并且托举机构5采用螺纹连接的方式进行调节，便于钢管在对心、调平的过程中进行微调，调节精度更高。

[0044] 所述的托举机构5还包括升降电机55、主动齿轮56和从动齿轮57，所述的主动齿轮56与升降电机55的输出轴固定连接，所述的从动齿轮57与主动齿轮56啮合，且所述的从动齿轮57套在所述的旋转套54的外侧，所述的从动齿轮57与旋转套54固定连接。升降电机55的设置替代了传统的手动调节，在焊接大直径钢管时，钢管的重量较大也可以轻松的进行调节。

[0045] 所述的尾架3上设有第一定位销32，所述的尾架3通过第一定位销32与床身1固定连接。尾架3与床身1滑动连接，能够沿着床身1左右移动，当钢管的长度较短时，单独调节顶尖31伸出的长度不能将钢管夹紧，通过移动尾架3的位置将钢管夹紧。

[0046] 所述的滑套43上设有第二定位销432，所述的滑套43通过第二定位销432与立杆42固定连接。

[0047] 所述的尾架3上还设有调节盘33和安装槽34，所述的顶尖31与安装槽34滑动连接，所述的调节盘33与安装槽34转动连接，所述的顶尖31的尾部设有连接柱311，所述的调节盘33套在所述的连接柱311的外侧，所述的连接柱311与调节盘33通过螺纹连接。通过旋转调节盘33，可以对顶尖31的伸出长度进行微调，提高钢管固定夹紧的调节精度。

[0048] 所述的尾架3上还设有锁紧孔35，所述的锁紧孔35位于所述的顶尖31的一侧，所述的锁紧孔35与所述的安装槽34相连通，所述的锁紧孔35内设有锁紧销351，所述的锁紧销

351与锁紧孔35通过螺纹连接。当顶尖31将钢管顶紧后，上紧锁紧销351将顶尖31固定。

[0049] 工作时，将第一钢管100和第二钢管200分别放在两个托盘51上，通过旋转套54调节托盘51的高度，使第一钢管100和第二钢管200的中心线重合，然后通过卡盘21和顶尖31将两个钢管夹紧固定。然后根据焊缝的位置，左右移动焊接机构4的滑座41，使焊枪45与焊缝对齐；通过调节滑套43的位置调节焊枪45的高低，然后将第二抱紧套431的螺栓放松，调节第一抱紧套44的角度，再将第一抱紧套44的螺栓放松，调节焊枪45的角度和前后伸长量，进而适应焊缝，最后开启焊枪45进行焊接操作。焊接的过程中，钢管卡在卡盘21的带动下旋转，实现自动焊接，提高了钢管焊接的效率。

[0050] 以上所述仅为本发明创造的较佳实施例而已，并不用以限制本发明创造，凡在本发明创造的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明创造的保护范围之内。

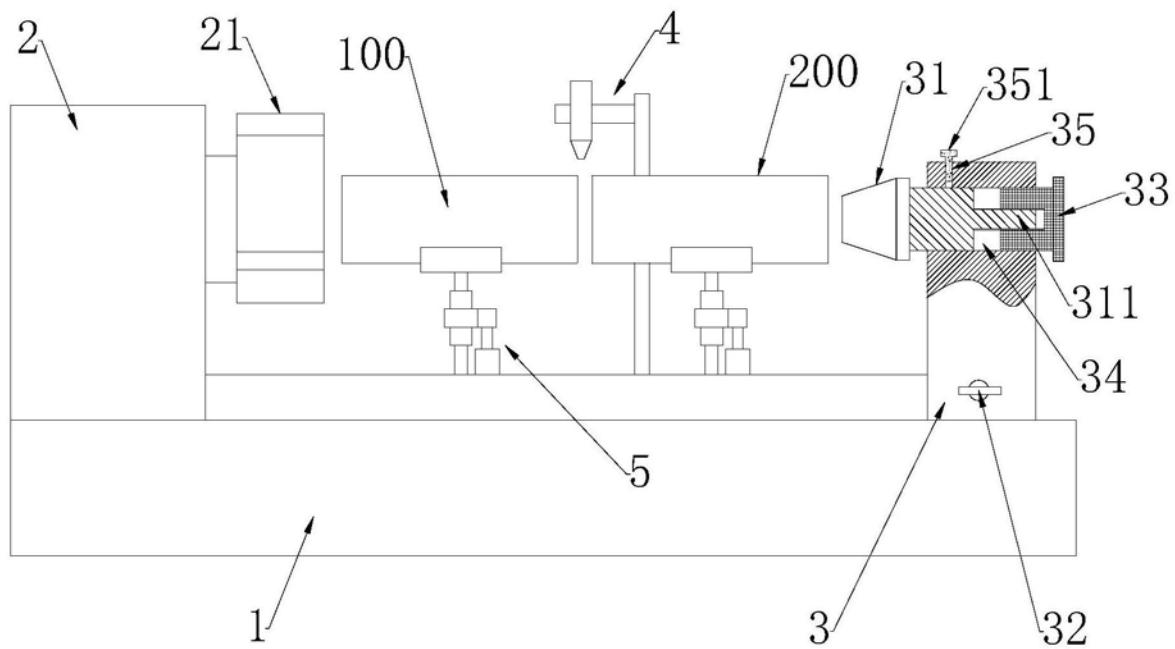


图1

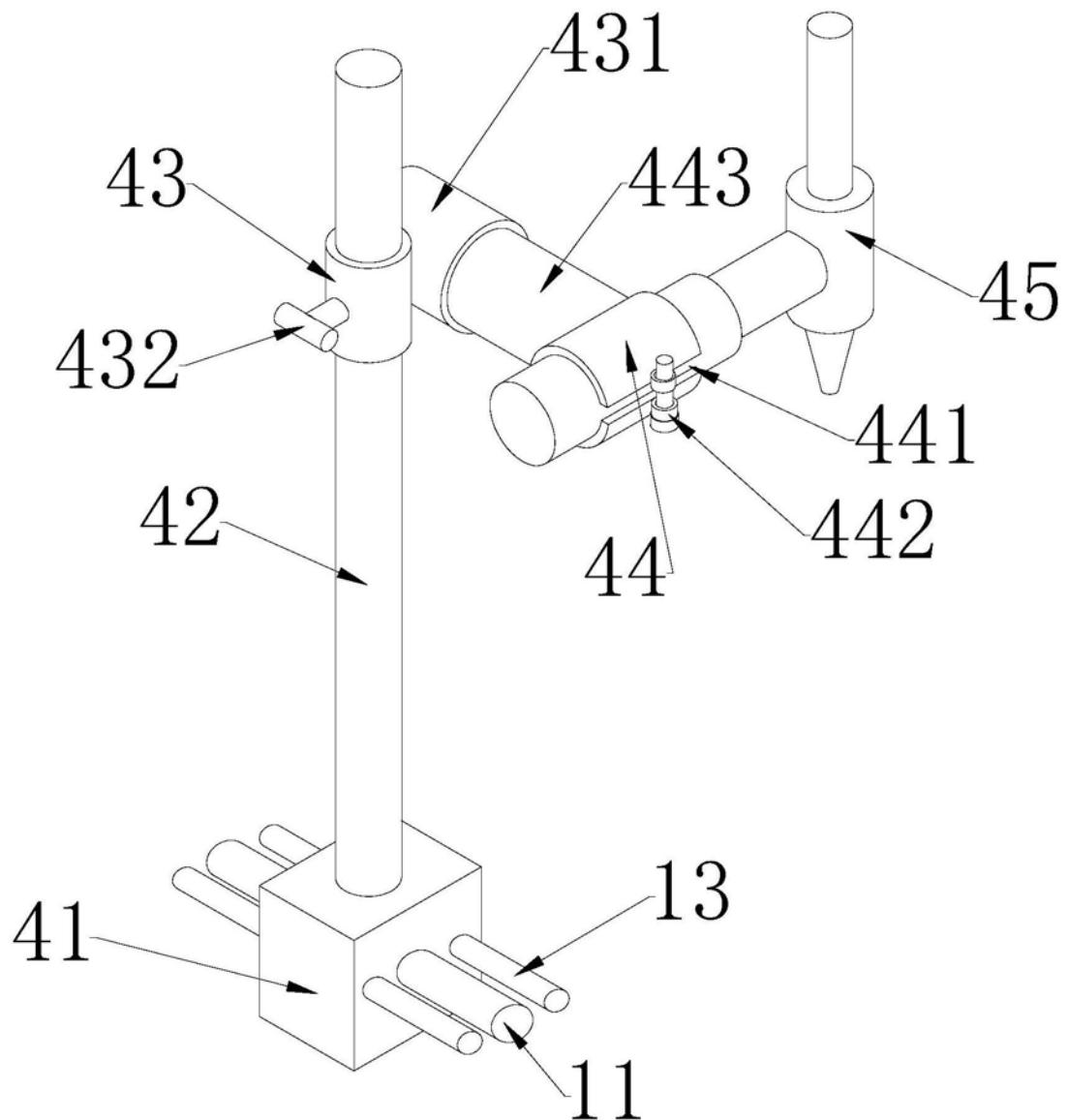


图2

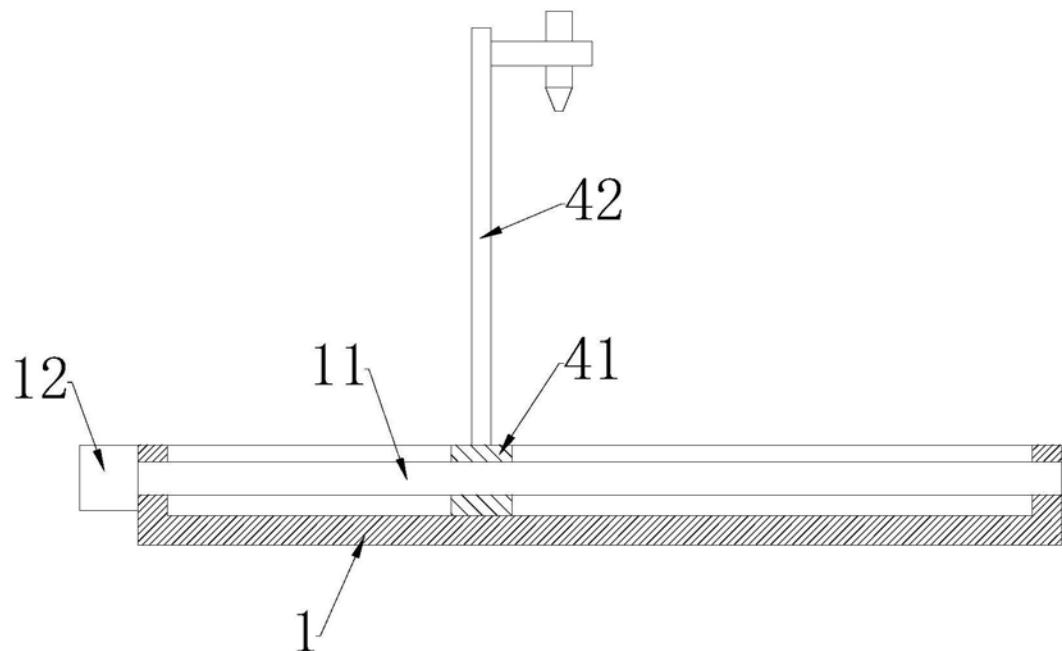


图3

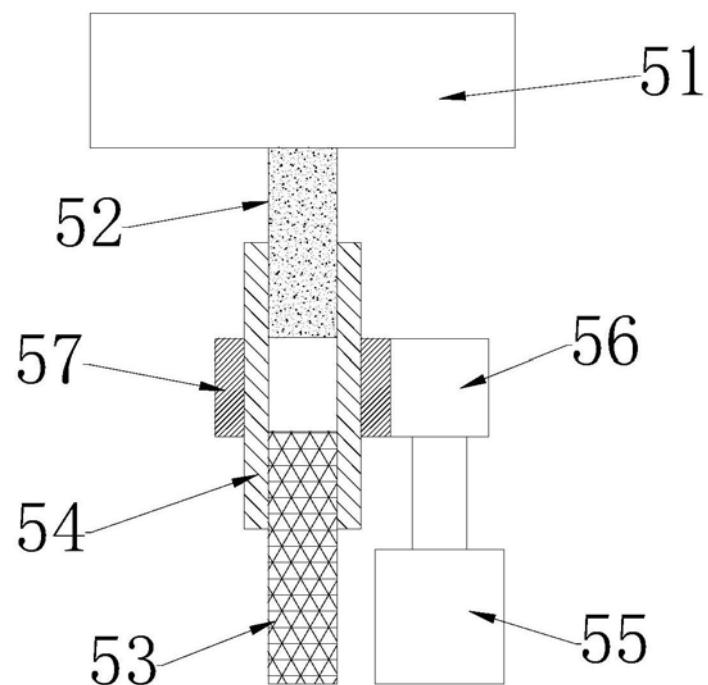


图4