



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103659270 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201310611975. 3

US 2004/0261240 A1, 2004. 12. 30,

(22) 申请日 2013. 11. 26

US 2004/0154158 A1, 2004. 08. 12,

(73) 专利权人 广州览讯科技开发有限公司

审查员 葛向兵

地址 510450 广东省广州市白云区江高镇双
岗村新广花路 8 号

(72) 发明人 贺颂钧

(74) 专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标
事务所 (普通合伙) 44288

代理人 汤喜友

(51) Int. Cl.

B23P 23/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203621899 U, 2014. 06. 04,

CN 202507058 U, 2012. 10. 31,

CN 1584382 A, 2005. 02. 23,

CN 102513827 A, 2012. 06. 27,

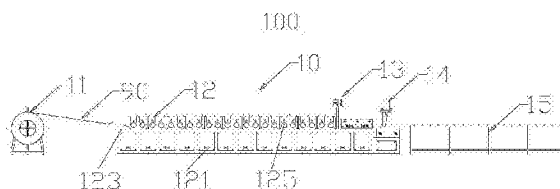
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

冷却塔结构件加工设备及其加工工艺

(57) 摘要

一种冷却塔结构件加工设备及其加工工艺，其包括机架、成型装置、冲孔装置与焊接装置。成型装置包括送料机、辊型机以及切断机构。冲孔装置包括若干冲压机，焊接装置包括焊枪与焊枪控制件。辊型机用于将送料机传送的带钢加工成粗坯辊型件。切断机构用于按预设长度将粗坯辊型件切断成若干段。每个冲压机包括冲床主体、液压缸以及冲孔模。冲孔模在液压缸的作用下对粗坯辊型件进行冲孔。焊枪用于对已冲孔粗坯辊型件进行封口焊接形成冷却塔结构件。本发明中整个过程在同一台机器上完成，避免留下尾料、漏钻的现象、降低劳动强度。



1. 一种冷却塔结构件加工设备,用于将带钢加工形成冷却塔结构件,其特征在于:包括机架、设置于机架上的成型装置、冲孔装置与焊接装置;该成型装置包括用于传送带钢的送料机、辊型机以及切断机构,该冲孔装置包括若干间隔设置的冲压机,该焊接装置包括焊枪以及焊枪控制件;该辊型机设置于送料机与切断机构之间,用于将送料机传送的带钢加工成粗坯辊型件,该切断机构用于按预设长度将粗坯辊型件切断成若干段;每个冲压机包括冲床主体、设置于冲床主体相对两端的液压缸与冲孔模,该冲孔模在液压缸的作用下对粗坯辊型件进行冲孔;该焊枪与该焊枪控制件连接用于对已冲孔粗坯辊型件进行封口焊接形成冷却塔结构件。

2. 如权利要求1所述的冷却塔结构件加工设备,其特征在于:该机架包括用于安装成型装置的机台,该机台的顶面相对设置有两条第一导轨,该辊型机包括若干成型滚轮以及用于驱动若干成型滚轮滚动的驱动机构;若干成型滚轮沿垂直于第一导轨的延伸方向间隔架设于机架相对的两侧,带钢沿第一导轨移动并压碾于若干成型滚轮下。

3. 如权利要求1所述的冷却塔结构件加工设备,其特征在于:该机架包括用于安装冲孔装置的机座,该机座相对的两侧设置有两条第二导轨,该机座沿平行于两条第二导轨延伸方向的侧面设置齿条;该冲床主体安装于两条第二导轨上,其底部设置有与齿条啮合的调节轮。

4. 如权利要求1所述的冷却塔结构件加工设备,其特征在于:该冲孔模包括上模及与上模相对的下模,上模通过固定板与液压缸的活塞杆连接,并可在液压缸的作用下相对于下模来回移动。

5. 如权利要求1所述的冷却塔结构件加工设备,其特征在于:该机架包括用于安装焊接装置的座体,该座体的一端设置有支撑框架;该焊接机构包括丝杆传动件、驱动件以及焊接回路板;焊枪控制件与丝杆传动件连接,驱动件用于驱动丝杆传动件移动以带动焊枪控制件相对于已冲孔粗坯辊型件按预设方向移动;焊接回路板设置于支撑框架上,用于支撑与已冲孔粗坯辊型件进行焊接的封口钢板。

6. 如权利要求1所述的冷却塔结构件加工设备,其特征在于:该焊接装置包括夹紧件以及用于驱动夹紧件沿垂直于已冲孔粗坯辊型件方向来回伸缩的夹紧驱动件,该夹紧件与焊枪分别设置于已冲孔辊型件相对的两端。

7. 如权利要求1所述的冷却塔结构件加工设备,其特征在于:该冷却塔结构件的截面为U字型。

8. 如权利要求1所述的冷却塔结构件加工设备,其特征在于:该冲孔模在液压缸的作用下对粗坯辊型件底壁和侧壁进行冲孔。

9. 一种冷却塔结构件加工工艺,其特征在于:包括以下步骤:

选取一块长方形的带钢;

将带钢连续送入辊型机内加工成粗坯辊型件;

对粗坯辊型件底壁和侧壁进行组合冲孔加工得到有孔粗坯辊型件;

对有孔粗坯辊型件的两端分别进行封口焊接得到冷却塔结构件。

10. 如权利要求9所述冷却塔结构件加工工艺,其特征在于:冷却塔结构件的截面为U字型。

冷却塔结构件加工设备及其加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冷却塔结构件加工设备,特别涉及一种冷却塔结构件加工设备及其加工工艺。

背景技术

[0002] 目前冷却塔结构件的生产过程一般包括开料、冲孔以及焊接封口三个步骤。开料一般是将长料加工成型后断成若干段,但在开料过程中往往会留下尾料,造成资源浪费。

[0003] 现有辊型钢材螺丝连接孔多采用钻床和冲床加工。采用钻床加工时,容易钻偏、漏钻。另外,由于辊型钢材壁薄,钻孔时容易卡刀。采用冲床加工时,当辊型钢材同一面上有多个孔且孔距比较大时要多道工序才能完成所有孔的加工,多次定位使孔的位置尺寸误差大,且效率慢。

[0004] 现有冷却塔辊型钢材封口焊接多采用手工焊接,对工人技能要求高,容易出焊接不牢固,焊偏等,且劳动强度大,生产效率低。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明的目的旨在于提供一种能够自动完成冷却塔结构件由原材料到成品加工的加工设备。

[0006] 还有必要提供一种冷却塔结构件由原材料到成品的加工工艺。

[0007] 为实现上述目的一,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种冷却塔结构件加工设备,其包括机架、设置于机架上的成型装置、冲孔装置与焊接装置。成型装置包括用于传送带钢的送料机、辊型机以及切断机构。冲孔装置包括若干间隔设置的冲压机。焊接装置包括焊枪以及焊枪控制件。辊型机设置于送料机与切断机构之间,用于将送料机传送的带钢加工成粗坯辊型件。切断机构用于按预设长度将粗坯辊型件切断成若干段。每个冲压机包括冲床主体、设置于冲床主体相对两端的液压缸与冲孔模。冲孔模在液压缸的作用下对粗坯辊型件进行冲孔。焊枪与该焊枪控制件连接用于对已冲孔粗坯辊型件进行封口焊接形成冷却塔结构件。

[0009] 机架包括用于安装成型装置的机台,该机台的顶面相对设置有两条第一导轨,该辊型机包括若干成型滚轮以及用于驱动若干成型滚轮滚动的驱动机构;若干成型滚轮沿垂直于第一导轨的延伸方向间隔架设于机架相对的两侧,带钢沿第一导轨移动并压碾于若干成型滚轮下。

[0010] 机架包括用于安装冲孔装置的机座,该机座相对的两侧设置有两条第二导轨,该机座沿平行于两条第二导轨延伸方向的侧面设置齿条;该冲床主体安装于两条第二导轨上,其底部设置有与齿条啮合的调节轮。

[0011] 冲孔模包括上模及与上模相对的下模,上模通过固定板与液压缸的活塞杆连接,并可在液压缸的作用下相对于下模来回移动。

[0012] 机架包括用于安装焊接装置的座体,该座体的一端设置有支撑框架;该焊接机构

包括丝杆传动件、驱动件以及焊接回路板；焊枪控制件与丝杆传动件连接，驱动件用于驱动丝杆传动件移动以带动焊枪控制件相对于已冲孔粗坯辊型件按预设方向移动；焊接回路板设置于支撑框架上，用于支撑与已冲孔粗坯辊型件进行焊接的封口钢板。

[0013] 焊接装置包括夹紧件以及用于驱动夹紧件沿垂直于已冲孔粗坯辊型件方向来回伸缩的夹紧驱动件，该夹紧件与焊枪分别设置于已冲孔辊型件相对的两端。

[0014] 冷却塔结构件的截面为 U 字型。

[0015] 冲孔模在液压缸的作用下对粗坯辊型件底壁和侧壁进行冲孔。

[0016] 为实现上述目的二，本发明采用如下技术方案：

[0017] 一种冷却塔结构件加工工艺，包括以下步骤：

[0018] A、选取一块长方形的带钢；

[0019] B、将带钢连续送入辊型机内加工成粗坯辊型件；

[0020] C、对粗坯辊型件底壁和侧壁进行组合冲孔加工得到有孔粗坯辊型件；

[0021] D、对有孔粗坯辊型件的两端分别进行封口焊接得到冷却塔结构件。

[0022] 本发明中冷却塔结构件加工设备包括将带钢加工成型的成型装置、对粗坯辊型件冲孔的冲孔装置以及对有孔的粗坯辊型件进行封口焊接的焊接装置。其中，成型装置能在带钢加工完成后按预设的长度将粗坯辊型件切断，整个过程在同一台机器上完成，从而避免留下尾料，造成材料浪费。冲孔装置可根据需要冲孔的数量及位置组合多台冲压机，对粗坯辊型件同一面一次完成组合冲孔加工。如此，加工后的辊型件上孔与孔之间的位置稳定，避免漏钻的现象。焊接装置采用对冲孔后的粗坯辊型件进行封口自动焊接，焊接牢固，对工人无技能要求，降低劳动强度。

附图说明

[0023] 图 1 为本发明较佳实施方式中冷却塔结构件加工设备中成型装置的示意图。

[0024] 图 2 为经图 1 所示成型装置加工完成的粗坯辊型件的示意图。

[0025] 图 3 为本发明较佳实施方式中冷却塔结构件加工设备中冲孔装置一个方向的示意图。

[0026] 图 4 为图 3 所示冷却塔结构件加工设备中冲孔装置另一个方向的示意图。

[0027] 图 5 为图 3 所示冲孔装置加工完成的有孔粗坯辊型件的示意图。

[0028] 图 6 为本发明较佳实施方式中冷却塔结构件加工设备中焊接装置一个方向的示意图。

[0029] 图 7 为图 6 所示冷却塔结构件加工设备中焊接装置另一个方向的示意图。

[0030] 图 8 为图 6 所示焊接装置加工完成的冷却塔结构件的示意图。

[0031] 其中：100、冷却塔结构件加工设备；90、带钢；91、粗坯辊型件；92、有孔粗坯辊型件；93、冷却塔结构件；10、成型装置；11、送料机；12、辊型机；13、控制机构；14、切断机构；15、支撑架；121、机台；123、第一导轨；125、成型滚轮；50、冲孔装置；51、机座；510、齿条；53、第二导轨；55、冲压机；550、冲床主体；551、调节轮；552、液压缸；554、冲孔模；556、上模；557、固定板；558、下模；70、焊接装置；71、座体；710、支撑框架；73、夹紧机构；730、平台；732、夹紧件；734、夹紧驱动件；75、焊接机构；750、焊枪控制件；752、焊枪；754、丝杆传动件；756、驱动件；758、焊接回路板；77、控制器。

具体实施方式

[0032] 下面将结合附图以及具体实施方式,对本发明做进一步描述:

[0033] 请参见图 1 至图 7,本发明涉及一种用于将带钢 90 加工成冷却塔结构件 93 的冷却塔结构件加工设备 100。该较佳实施方式的冷却塔结构件加工设备 100 包括机架、成型装置 10、冲孔装置 50 以及焊接装置 70。在本实施例中,机架包括相互独立的用于安装成型装置 10 的机台 121、用于安装冲孔装置 50 的机座 51 以及用于安装焊接装置 70 的座体 71。成型装置 10 用于将带钢 90 加工定型成粗坯辊型件 91。冲孔装置 50 用于对粗坯辊型件 91 进行组合冲孔加工得到有孔粗坯辊型件 92。焊接装置 70 用于对有孔粗坯辊型件 92 进行封口焊接得到冷却塔结构件 93。

[0034] 下面结合各附图对各独立的成型装置 10、冲孔装置 50 以及焊接装置 70 的具体结构以及工作原理进行详细说明。

[0035] 请再次参看图 1 以及图 2,成型装置 10 包括机台 121、送料机 11、辊型机 12、控制机构 13、切断机构 14 以及支撑架 15。机台 121 大体呈长方体框状,用于支撑整个成型装置 10。两条第一导轨 123 相对设置于机台 121 长度方向的两侧,用于引导带钢 90 沿预定轨道移动。送料机 11 用于收卷带钢 90 并将带钢 90 连续送入辊型机 12 内。辊型机 12 包括若干成型滚轮 125 以及驱动机构(图未示)。若干成型滚轮 125 沿第一导轨 123 的延伸方向间隔架设于机台 121 相对的两侧边之间并与机台 121 的台面保持一定间隔。控制机构 13 用于根据用户操作控制整个成型装置 10 动作。切断机构 14 设置于辊型机 12 与支撑架 15 之间,用于在控制机构 13 的控制下按预设长度切断粗坯辊型件 91。具体地,控制机构 13 用于检测由辊型机 12 输出的粗坯辊型件 91 的长度,并当输出的粗坯辊型件 91 的长度达到预设值时,控制送料机 11 与辊型机 12 停止工作并控制切断机构 14 切断粗坯辊型件 91。支撑架 15 用于支撑已切断粗坯辊型件 91。其中,粗坯辊型件 91 的截面为 U 字形。

[0036] 在加工过程中,带钢 90 的一端由送料机 11 输出并沿第一导轨 123 连续送进若干成型滚轮 125 下。若干成型滚轮 125 压碾于带钢 90 上,将带钢 90 加工定型成预定形状并沿第一导轨 123 由机台 121 远离送料机 11 的一端输出。当输出的粗坯辊型件 91 长度为预定长度时,送料机 11 与辊型机 12 停止工作,控制机构 13 控制切断机构 14 切断粗坯辊型件 91。

[0037] 请一并参看图 3、图 4 以及图 5,冲孔装置 50 包括机座 51、两条第二导轨 53 以及若干冲压机 55。机座 51 为长方形架状,用于安装且支撑第二导轨 53 与若干冲压机 55。机座 51 的侧面设置有长度与其长度相当的齿条 510。两条第二导轨 53 相互平行的设置于机座 51 相对的两边。

[0038] 每个冲压机 55 包括冲床主体 550、液压缸 552 以及冲孔模 554。冲床主体 550 安装于两条第二导轨 53 上,其底部设置有与齿条 510 啮合的调节轮 551。操作人员可通过转动调节轮 551 使对应冲压机 55 沿第二导轨 53 移动,从而以调整相邻两个冲压机 55 之间的间隔。液压缸 552 与冲孔模 554 分别设置于冲床主体 550 相对的两端。其中,液压缸 552 设置于冲床主体 550 的顶部。冲孔模 554 包括上模 556 以及与上模 556 相对的下模 558。上模 556 通过固定板 557 与液压缸 552 的活塞杆连接,其可在液压缸 552 的作用下相对于下模 558 来回移动对粗坯辊型件 91 进行冲孔并得到有孔粗坯辊型件 92。

[0039] 在加工过程中,操作人员将粗坯辊型件 91 放置于上模 556 与下模 558 之间。踩下脚踏开关,液压缸 552 的活塞杆伸出且带动上模 556 向靠近粗坯辊型件 91 移动并对粗坯辊型件 91 的底壁和侧壁进行冲孔。待冲孔完成后,液压缸 552 带动上模 556 缩回原位。如此,便可一次完成粗坯辊型件 91 底壁的多孔加工,缩短加工工时,降低工作人员的劳动强度。

[0040] 在其它一些实施例中,冲孔装置 50 可根据用户需求安装多台冲压机 55 进行同时动作,且每相邻两台冲压机 55 之间的间隔可通过对应调节轮 551 进行调整,以完成多孔加工。

[0041] 请参看图 6、图 7 以及图 8,焊接装置 70 包括座体 71、均安装并支撑于座体 71 上的夹紧机构 73、焊接机构 75 以及控制器 77。座体 71 大体呈长方形架状,其一端设置有支撑框架 710。夹紧机构 73 包括平台 730、夹紧件 732 以及夹紧驱动件 734。平台 730 安装于座体 71 上。夹紧件 732 设置于平台 730 上并可在夹紧驱动件 734 的作用下相对于平台 730 来回移动。在本实施例中,夹紧机构 73 包括两个。夹紧驱动件 734 为气缸。

[0042] 焊接机构 75 设置于支撑框架 710 上,其包括焊枪控制件 750、焊枪 752、丝杆传动件 754、驱动件 756 以及焊接回路板 758。焊枪控制件 750 与丝杆传动件 754 连接。驱动件 756 用于驱动丝杆传动件 754 移动,从而带动焊枪控制件 750 相对于有孔粗坯辊型件 92 按预设方向移动。焊枪 752 与焊枪控制件 750 连接,并可在焊枪控制件 750 的作用下相对于有孔粗坯辊型件 92 来回伸缩。焊接回路板 758 设置于支撑框架 710 上,用于支撑与有孔粗坯辊型件 92 进行焊接的封口钢板。控制器 77 用于控制整个焊接装置 70 的动作。在本实施例中,焊枪控制件 750 为焊枪控制气缸,驱动件 756 为变频直流电机。

[0043] 在加工过程中,在焊接回路板 758 上加上封口钢板,把有孔粗坯辊型件 92 放置于平台 730 上,并使有孔粗坯辊型件 92 等焊接端紧贴焊接回路板 758 上的封口钢板。踩下脚踏开关,夹紧驱动件 734 伸出并使夹紧件 732 夹紧有孔粗坯辊型件 92。待有孔粗坯辊型件 92 夹紧后,焊枪控制件 750 动作伸出使焊枪 752 的焊芯靠近待焊接处,同时驱动件 756 得电,丝杆传动件 754 动作驱动焊枪 752 按设定方向移动。焊芯与有孔粗坯辊型件 92 接触形成回路进行焊接得到冷却塔结构件 93。待完成整个焊接过程后焊枪控制件 750 缩回,驱动件 756 反转,焊枪 752 复位,夹紧驱动件 734 缩回并使夹紧件 732 松开。当对有孔粗坯辊型件 92 另一端进行封口焊接时,重复上述步骤,在此不再赘述。

[0044] 本发明还涉及一种冷却塔结构件加工工艺,其包括以下步骤:

[0045] A、首先选取一块长方形的带钢 90;

[0046] B、将带钢 90 连续送入辊型机 12 内加工成粗坯辊型件 91,其中,粗坯辊型件 91 的截面为 U 字形;

[0047] C、对粗坯辊型件 91 底壁和侧壁进行组合冲孔加工得到有孔粗坯辊型件 92;

[0048] D、对有孔粗坯辊型件 92 的两端分别进行封口焊接得到冷却塔结构件 93。

[0049] 本发明中冷却塔结构件加工设备 100 包括将带钢 90 加工成粗坯辊型件 91 的成型装置 10、对粗坯辊型件 91 冲孔加工的冲孔装置 50 以及对有孔粗坯辊型件 92 进行封口焊接的焊接装置 70。其中,成型装置 10 能在带钢 90 加工完成后按预设的长度将粗坯辊型件 91 切断,整个过程在同一台机器上完成,从而避免留下尾料,造成材料浪费。冲孔装置 50 可根据需要冲孔的数量及位置组合多台冲压机 55,对粗坯辊型件 91 同一面一次完成组合冲孔加工得到有孔粗坯辊型件 92。如此,有孔粗坯辊型件 92 上孔与孔之间的位置稳定,避免

漏钻的现象。焊接装置 70 采用对有孔粗坯辊型件 92 进行封口自动焊接得到冷却塔结构件 93,焊接牢固,对工人无技能要求,降低劳动强度。

[0050] 对于本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及变形,而所有的这些改变以及变形都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

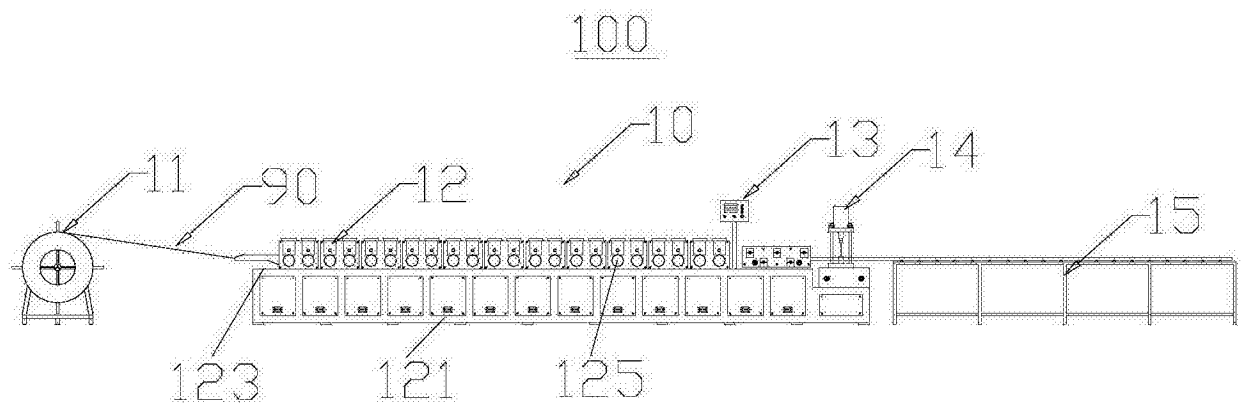


图 1



图 2

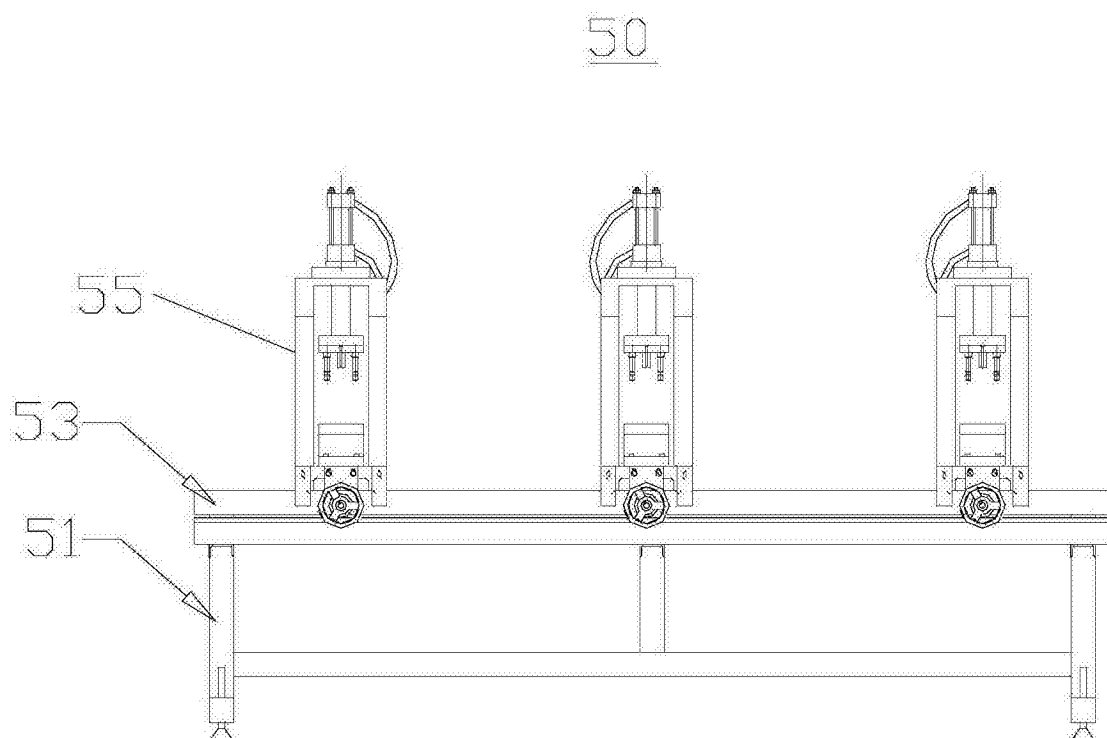


图 3

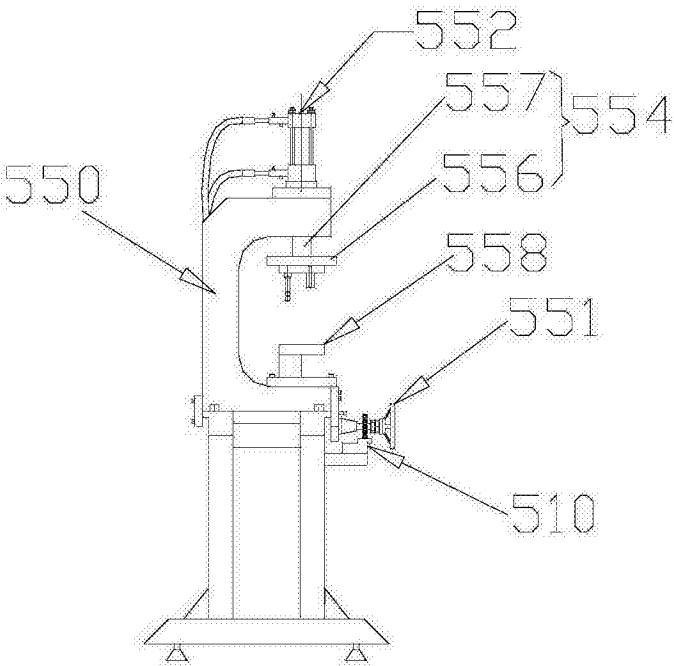


图 4

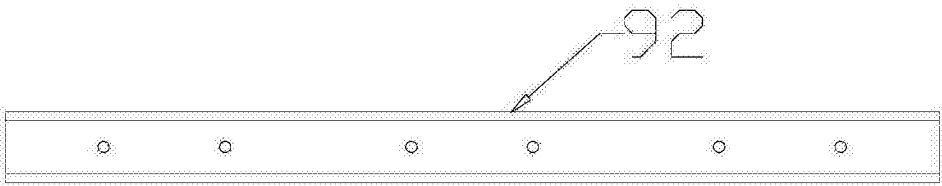


图 5

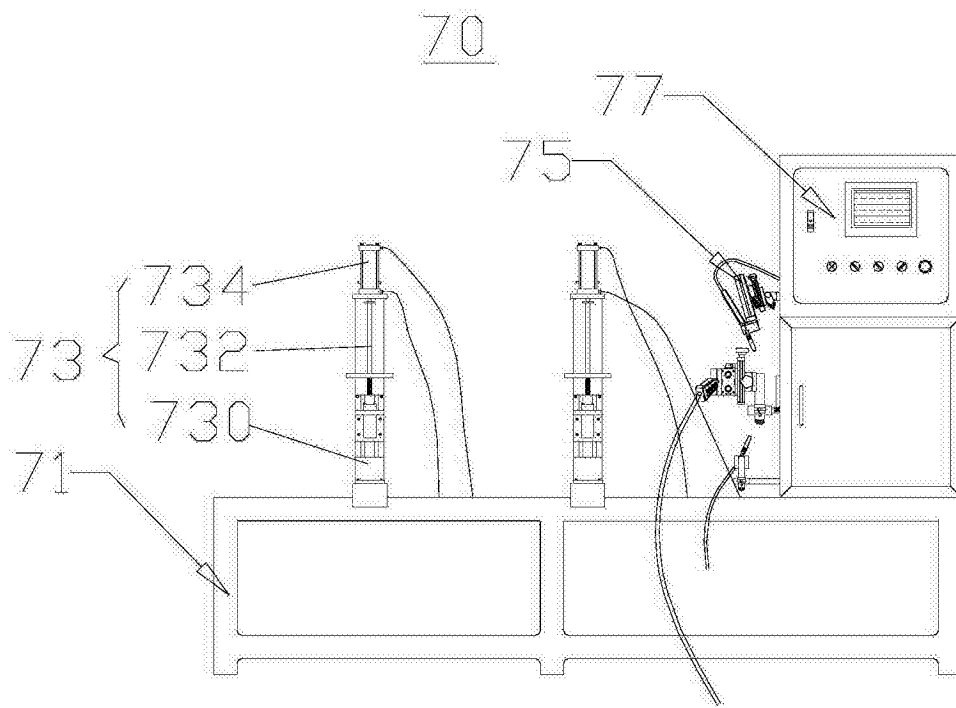


图 6

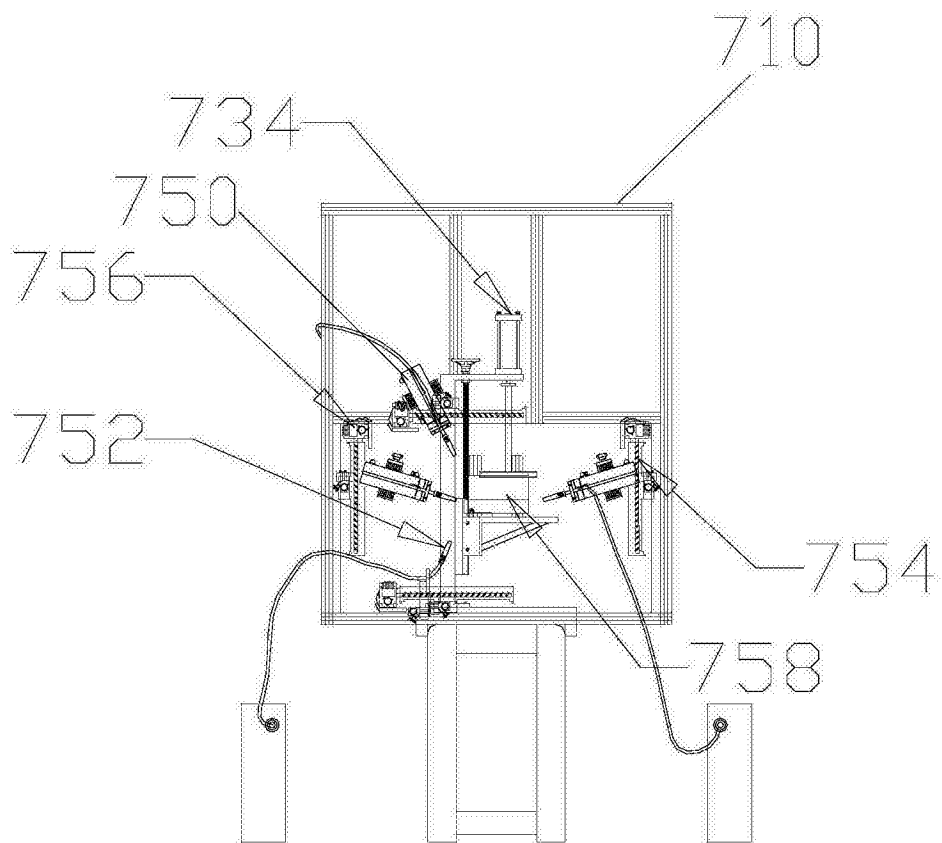


图 7

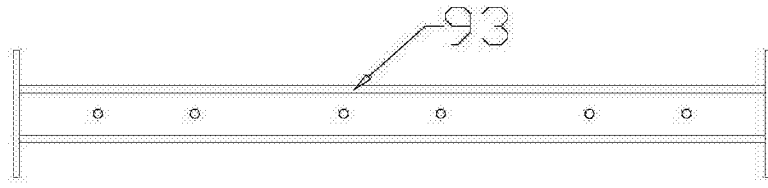


图 8