



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208960173 U

(45)授权公告日 2019.06.11

(21)申请号 201820842376.0

B05B 12/08(2006.01)

(22)申请日 2018.06.01

B05B 13/06(2006.01)

(73)专利权人 东莞市天美新自动化设备有限公司

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 523000 广东省东莞市桥头镇桥新西二路2号C栋

专利权人 深圳市天美新科技有限公司
湖北天美新机械设备有限公司

(72)发明人 朱海啸 冯亮 房传球 邱艳波
吴海波 肖卓阳

(74)专利代理机构 深圳市金笔知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 44297

代理人 胡清方 彭友华

(51)Int.Cl.

B05B 7/02(2006.01)

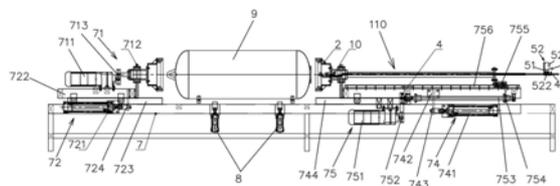
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

热水器用小口径内胆线下喷搪设备

(57)摘要

一种热水器用小口径内胆线下喷搪设备,包括水平支架和喷枪,在水平支架的一端设有主动旋转压紧机构,在所述水平支架的另一端设有被动旋转压紧机构和喷枪主体进出内胆移动机构,以及用于驱动喷枪与小口径内胆相对转动的旋转机构;所述喷枪至少包括一个喷枪主体,每个所述喷枪主体包括依次连接的喷嘴、喷嘴锁紧螺母和喷枪基座,瓷釉进料管和雾化空气进管直接与所述喷枪基座连接;在所述瓷釉进料管中至少有一段为软管进料管,在所述软管进料管上设有用于控制软管流量的控制机构。本实用新型具有适合于对小口径内胆的内壁进行喷涂搪瓷的优点。



1. 一种热水器用小口径内胆线下喷搪设备,其特征在于:包括水平支架(7)和喷枪(110),在水平支架(7)的一端设有主动旋转压紧机构(72),在所述水平支架(7)的另一端设有被动旋转压紧机构(74)和喷枪主体进出内胆移动机构(75),以及用于驱动喷枪(110)与小口径内胆(9)相对转动的旋转机构(6);所述喷枪(110)至少包括一个喷枪主体(10),每个所述喷枪主体包括依次连接的喷嘴(1)、喷嘴锁紧螺母(2)和喷枪基座(3),瓷釉进料管(4)和雾化空气进管(42)直接与所述喷枪基座(3)连接;在所述瓷釉进料管(4)中至少有一段为软管进料管(41),在所述软管进料管(41)上设有用于控制软管流量的控制机构(5)。

2. 根据权利要求1所述的水器用小口径内胆线下喷搪设备,其特征在于:所述控制机构(5)包括底座(51),在底座(51)设有控制件(52),所述软管进料管(41)穿过底座(51),并位于所述控制件(52)下面,所述控制件(52)增加对所述软管进料管(41)的压力,从而减少所述软管进料管(41)的供料量或切断所述软管进料管(41)的供料,否则,则所述软管进料管(41)导通。

3. 根据权利要求2所述的水器用小口径内胆线下喷搪设备,其特征在于:所述控制件(52)包括驱动源(521)和施力器(522),所述驱动源(521)驱动施力器(522)对所述软管进料管(41)施加或减少压力。

4. 根据权利要求3所述的水器用小口径内胆线下喷搪设备,其特征在于:所述驱动源(521)为气缸,所述施力器(522)为圆棒或圆球,所述圆棒或圆球设在气缸的输出轴上。

5. 根据权利要求3所述的水器用小口径内胆线下喷搪设备,其特征在于:所述驱动源(521)为电机,所述施力器(522)为圆棒或圆球,所述圆棒或圆球通过螺母丝杆结构与电机的输出轴连接。

6. 根据权利要求3所述的水器用小口径内胆线下喷搪设备,其特征在于:所述驱动源(521)为电机,所述施力器(522)为凸轮,所述凸轮设在所述电机的输出轴上。

7. 根据权利要求1—6中任何一项权利要求所述的水器用小口径内胆线下喷搪设备,其特征在于:所述旋转机构(6)包括喷搪主动旋转机构(71),所述喷搪主动旋转机构(71)受所述喷搪主动旋转机构(71)水平移动;以及喷搪被动旋转机构(73),所述喷搪被动旋转机构(73)受喷搪被动旋转机构(73)水平移动。

8. 根据权利要求1—6中任何一项权利要求所述的水器用小口径内胆线下喷搪设备,其特征在于:所述旋转机构(6)包括伺服电机(61)和与所述瓷釉进料管(4)和雾化空气进管(42)固定连接的施转座(63),所述伺服电机(61)通过同步皮带装置(62)与所述施转座(63)连接。

9. 根据权利要求1—6中任何一项权利要求所述的水器用小口径内胆线下喷搪设备,其特征在于:还包括用于将热水器内胆托举起来,保证热水器内胆中心与旋转中心一致的顶升机构(8),所述顶升机构(8)设在喷搪主动旋转机构(71)与喷搪被动旋转机构(73)之间的水平支架(7)上。

10. 根据权利要求1—6中任何一项权利要求所述的水器用小口径内胆线下喷搪设备,其特征在于:所述喷枪主体(10)为两个或三个。

热水器用小口径内胆线下喷搪设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于给热水器内胆涂搪的设备,尤其是一种热水器用小口径内胆线下喷搪设备。

背景技术

[0002] 热水器内胆按照其口径的大小可以分为小口径内胆和大口径内胆,行业内将口径小于50 mm 的内胆称为小口径内胆。目前,对于小口径内胆内壁进行涂搪的方法都是采用滚搪的方式来对内胆的内壁进行搪瓷的,所谓滚搪就是将大量的瓷釉灌入热水器内胆内,滚动让瓷釉附着在内胆的内腔上,然后将剩余的大部分瓷釉回收指定容器内,这样就会有大量瓷釉粘附在回收管路及指定容器内壁上,造成瓷釉大量浪费,且不利于现场6S管理。

[0003] 对于小口径内胆来讲,之所以都采用滚搪的方式来对小口径内胆的内壁进行搪瓷,而没有人采用喷枪喷涂,其主要原因是小口径内胆的口径太小,而适合于大口径的喷枪体积太大所致;人们试图将用于大口径内胆的喷枪成比例的缩小制成小口径的喷枪,但由于对这种喷枪的尺寸设计及制造要求非常高,且制造成本也高,尤其是喷枪喷嘴顶针由于太细,被瓷釉磨损极快,根本无法使用。所以,长期以来对小口径内胆都还是采用的滚搪的方式进行搪瓷。

实用新型内容

[0004] 为了克服上述问题,提供一种可适合于小口径内胆使用的热水器用小口径内胆线下喷搪设备。

[0005] 本实用新型的技术方案是:提供一种热水器用小口径内胆线下喷搪设备,包括水平支架和喷枪,在水平支架的一端设有主动旋转压紧机构,在所述水平支架的另一端设有被动旋转压紧机构和喷枪主体进出内胆移动机构,以及用于驱动喷枪与小口径内胆相对转动的旋转机构;所述喷枪至少包括一个喷枪主体,每个所述喷枪主体包括依次连接的喷嘴、喷嘴锁紧螺母和喷枪基座,瓷釉进料管和雾化空气进管直接与所述喷枪基座连接;在所述瓷釉进料管中至少有一段为软管进料管,在所述软管进料管上设有用于控制软管流量的控制机构。

[0006] 作为对本实用新型的改进,所述控制机构包括底座,在底座设有控制件,所述软管进料管穿过底座,并位于所述控制件下面,所述控制件增加对所述软管进料管的压力,从而减少所述软管进料管的供料量或切断所述软管进料管的供料,否则,则所述软管进料管导通。

[0007] 作为对本实用新型的改进,所述控制件包括驱动源和施力器,所述驱动源驱动施力器对所述软管进料管施加或减少压力。

[0008] 作为对本实用新型的改进,所述驱动源为气缸,所述施力器为圆棒或圆球,所述圆棒或圆球设在气缸的输出轴上。

[0009] 作为对本实用新型的改进,所述驱动源为电机,所述施力器为圆棒或圆球,所述圆棒或圆球通过螺母丝杆结构与电机的输出轴连接。

[0010] 作为对本实用新型的改进,所述驱动源为电机,所述施力器为凸轮,所述凸轮设在所述电机的输出轴上。

[0011] 作为对本实用新型的改进,所述旋转机构包括喷搪主动旋转机构,所述喷搪主动旋转机构受所述喷搪主动旋转机构水平移动;以及喷搪被动旋转机构,所述喷搪被动旋转机构受喷搪被动旋转机构水平移动。

[0012] 作为对本实用新型的改进,所述旋转机构包括伺服电机和与所述瓷釉进料管和雾化空气进管固定连接的施转座,所述伺服电机通过同步皮带装置与所述施转座连接。

[0013] 作为对本实用新型的改进,还包括用于将热水器内胆托举起来,保证热水器内胆中心与旋转中心一致的顶升机构,所述顶升机构设在喷搪主动旋转机构与喷搪被动旋转机构之间的水平支架上。

[0014] 作为对本实用新型的改进,所述喷枪主体为两个或三个。

[0015] 本实用新型由于采用了将瓷釉进料管和雾化空气进管直接与所述喷枪基座连接,这样大大地缩短了本实用新型的长度,其既可以伸入到大口径内胆内,也可以很方便地伸入到小口径内胆内进行喷涂长度小于50mm;由于采用了在所述瓷釉进料管中至少有一段为软管进料管,在所述软管进料管上设有用于控制软管流量的控制机构的结构,代替了传统的喷枪喷嘴顶针结构,不仅使本实用新型的结构变得更加简单,更重要的是不存在喷枪喷嘴顶针磨损快的问题,可以减小使用成本,节省更换喷枪喷嘴顶针的时间,可以使生产工艺更加流畅。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型一种实施例的平面结构示意图。

[0017] 图2是图1中的喷枪的平面结构示意图。

[0018] 图3是图1中的喷枪主体一种实施例的平面结构示意图。

[0019] 图4是图3的另一视角的平面结构示意图。

[0020] 图5是本实用新型另一种实施例的平面结构示意图。

具体实施方式

[0021] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语中“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”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实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或组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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0022] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连接”、“相连”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是拆卸连接,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,也可以是通过中间媒介间接相连,可以是两个组件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型的具体含义。

[0023] 请参见图1至图4,图1至图4揭示的是一种热水器用小口径内胆线下喷搪设备的第一种实施例,包括水平支架7和喷枪110,在水平支架7的一端设有喷搪主动旋转机构71和用于驱动喷搪主动旋转机构71水平移动的主动旋转压紧机构72,在所述水平支架7的另一端设有喷搪被动旋转机构73、用于驱动喷搪被动旋转机构73水平移动的被动旋转压紧机构74和喷枪主体进出内胆移动机构75,所述喷枪110至少包括一个喷枪主体10,每个所述喷枪主体包括依次连接的喷嘴1、喷嘴锁紧螺母2和喷枪基座3,瓷釉进料管4和雾化空气进管42直接与所述喷枪基座3连接;在所述瓷釉进料管4中至少有一段为软管进料管41,在所述软管进料管41上设有用于控制软管流量的控制机构5。本实施例中,所述喷搪主动旋转机构71和喷搪被动旋转机构73构成旋转机构6。本实施例为小口径内胆9旋转的情况。

[0024] 本实施例中,所述喷搪主动旋转机构71包括第一电机711和主动转动件712,所述第一电机711通过第一传动机构713与所述主动转动件712连接,当主动转动件712紧靠在小口径内胆9的一端,并与喷搪被动旋转机构73一起夹紧小口径内胆9后,就可以旋转小口径内胆9;所述第一传动机构713可以同步皮带传动机构或齿轮组传动机构。

[0025] 本实施例中,所述主动旋转压紧机构72包括第二电机721和第一滑块722,所述第一滑块722位于第一轨道723上,所述第二电机721和第一滑块722通过第二传动机构724连接,驱动第一滑块722和位于第一滑块722上的喷搪主动旋转机构71沿所述第一轨道723往复移动。

[0026] 本实施例中,所述被动旋转压紧机构74包括第三电机741和位于第二轨道744上的第二滑块742,所述第三电机741和第二滑块742通过第三传动机构743连接,驱动第二滑块742和喷搪被动旋转机构73沿所述第二轨道744往复移动。

[0027] 本实施例中,所述喷枪主体进出内胆移动机构75包括第四电机751、第四传动机构752、螺杆753、位于螺杆753上的螺母754和第三滑块755,所述第四电机751通过第四传动机构752与螺杆753连接,所述螺母754和第三滑块755连接,所述第三滑块755与喷枪主体10连接,旋转螺杆753可带动喷枪主体10沿第三轨道756往复移动。

[0028] 本实用新型由于采用了将瓷釉进料管4和雾化空气进管42直接与所述喷枪基座3连接的结构,可以大大地缩短本实用新型的长度,使其既可以伸入到大口径内胆内,也可以很方便地伸入到小口径内胆内进行喷涂长度小于50mm;由于采用了在所述瓷釉进料管4中至少有一段为软管进料管41,在所述软管进料管41上设有用于控制软管流量的控制机构5的结构,代替了传统的喷枪喷嘴顶针结构,不仅使本实用新型的结构变得更加简单,更重要的是不存在喷枪喷嘴顶针磨损快的问题,可以减小使用成本,节省更换喷枪喷嘴顶针的时间,可以使生产工艺更加流畅。

[0029] 优选的,所述控制机构5包括底座51,在底座51设有控制件52,所述软管进料管41穿过底座51,并位于所述控制件52下面,所述控制件52增加对所述软管进料管41的压力,从而减少所述软管进料管41的供料量或切断所述软管进料管41的供料,否则,则所述软管进料管41导通。

[0030] 优选的,所述控制件52包括驱动源521和施力器522,所述驱动源521驱动施力器522对所述软管进料管41施加或减少压力;具体地说,所述驱动源521可以为气缸,所述施力器522为圆棒或圆球,所述圆棒或圆球设在气缸的输出轴上,当气缸伸出时,所述圆棒或圆球可以作用于所述软管进料管41上,将所述软管进料管41压扁变形,改变所述软管进料管

41的流量,直至切断所述软管进料管41的瓷釉。

[0031] 优选的,所述驱动源521可以为电机,所述施力器522为圆棒或圆球,所述圆棒或圆球通过螺母丝杆结构与电机的输出轴连接,圆棒或圆球设在螺母上,电机带动丝杆旋转时,圆棒或圆球下行将所述软管进料管41压扁变形,改变所述软管进料管41的流量,直至切断所述软管进料管41的瓷釉。

[0032] 优先的,所述驱动源521可以为电机,所述施力器522为凸轮,所述凸轮设在所述电机的输出轴上,当电机带动凸轮时,凸轮可以将所述软管进料管41压扁变形,改变所述软管进料管41的流量,直至切断所述软管进料管41的瓷釉。

[0033] 优选的,本实用新型还包括用于将热水器内胆托举起来,保证热水器内胆中心与旋转中心一致的顶升机构8,所述顶升机构8设在喷搪主动旋转机构71与喷搪被动旋转机构73之间的水平支架7上。

[0034] 优选的,所述喷枪主体10为两个或三个,其中为两个时,两个所述喷枪主体10的中线的夹角在30度—45度之间选择;当为三个时,两邻两件喷枪主体10的中线的夹角在30度—45度之间选择。本实施例中,喷枪主体10为三个,分为上中下排布,其中中间的一个喷枪主体10与上面的喷枪主体10和下面的喷枪主体10之间的夹角为45度,中间的喷枪主体10与水平的线的夹角为15度,这样更有利于对内胆穹顶和内壁进行全面覆盖的喷涂。

[0035] 上述实施例在使用时,小胆口热水器内胆9通过平面输送线将热水器内胆平移到喷搪位,顶升机构8将热水器内胆9托举起来,保证热水器内胆9中心与旋转中心一致;主动旋转压紧机构72与被动旋转压紧机构77将喷搪主动旋转机构71与喷搪被动旋转机构72相向移动将热水器内胆9夹住,保证热水器内胆不掉落;顶升机构8下降复位,保证旋转时顶升机构8与热水器内胆9不产生干涉;喷搪主动旋转机构71通过第一电机711带动小胆口热水器内胆9及被动旋转压紧机构73一起旋转,旋转速度可自由调节,保证喷搪时小胆口热水器内胆9内壁瓷釉的厚度及均匀性;喷枪主体10通过喷枪主体进出内胆移动机构75进入小胆口热水器内胆9对内壁进行喷搪;喷搪周期结束后,喷枪主体10通过喷枪主体进出内胆移动机构75复位,顶升机构8上升托住小胆口热水器内胆9,主动旋转压紧机构73与被动旋转压紧机构74将喷搪主动旋转机构71与喷搪被动旋转机构72复位,将小口径热水器内胆9放下,顶升机构8复位将小胆口热水器内胆9放入平面输送线上,由平面输送线送出,下一个小口径热水器内胆9紧跟着被送入喷搪工位,由此不断往复周期性地对小口径热水器内胆9进行喷搪。

[0036] 请参见图5,图5是本实用新型另一种实施例的平面结构示意图。图5所示实施例与图1所示实施相比,其大体结构相同,所不同的是旋转机构6的结构不同,本实施例中的旋转机构6包括伺服电机61和与所述瓷釉进料管4和雾化空气进管42固定连接的施转座63,所述伺服电机61通过同步皮带装置62与所述施转座63连接。这种驱动结构是用来转动喷枪110在小口径内胆9内旋转。这种情况下,只需要选用第一夹头725和第二夹头726先将小口径内胆9夹紧,然后,由旋转机构6带动喷枪110旋转就可以了。本实施例中,其它部分的结构与图1所示实施例相同,这里不再赘述。

[0037] 需要说明的是,针对上述实施方式的详细解释,其目的仅在于对本实用新型进行解释,以便于能够更好地解释本实用新型,但是,这些描述不能以任何理由解释成是对本新型的限制,特别是,在不同的实施方式中描述的各个特征也可以相互任意组合,从而组

成其他实施方式,除了有明显相反的描述,这些特征应被理解为能够应用于任何一个实施方式中,而并不仅限于所描述的实施方式。

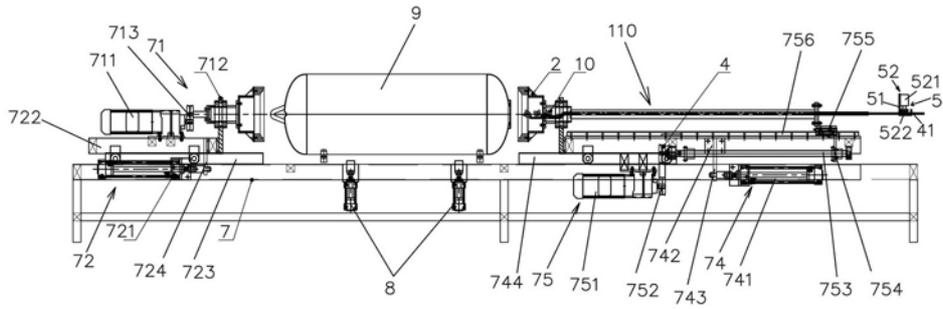


图1

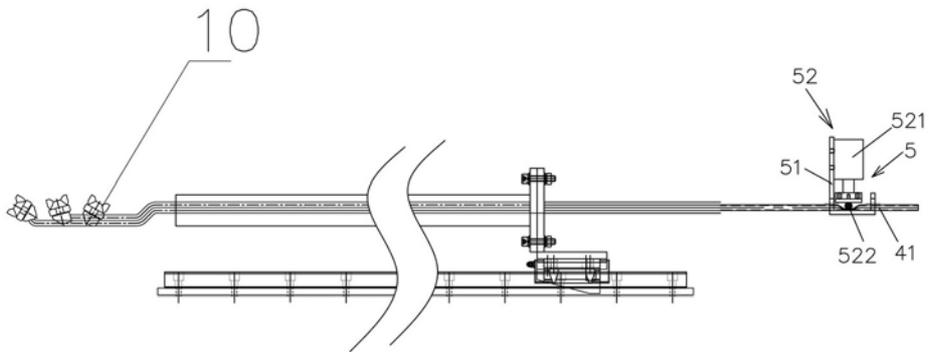


图2

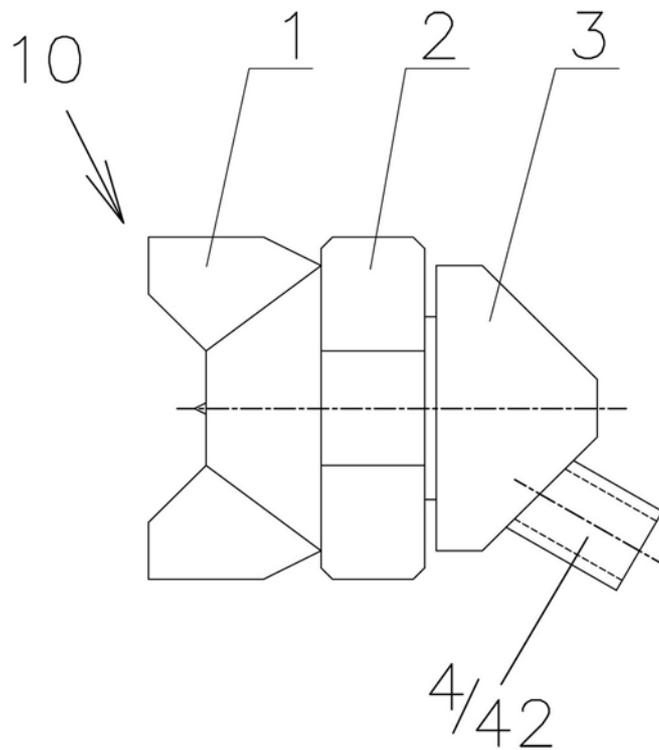


图3

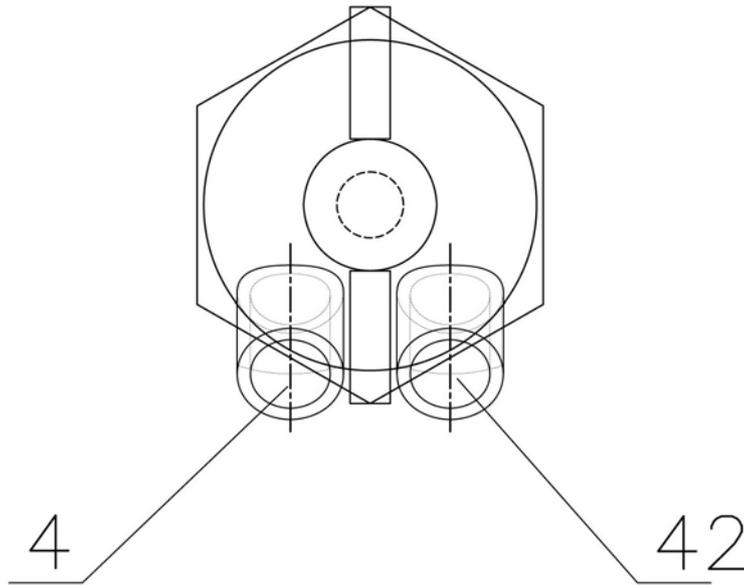


图4

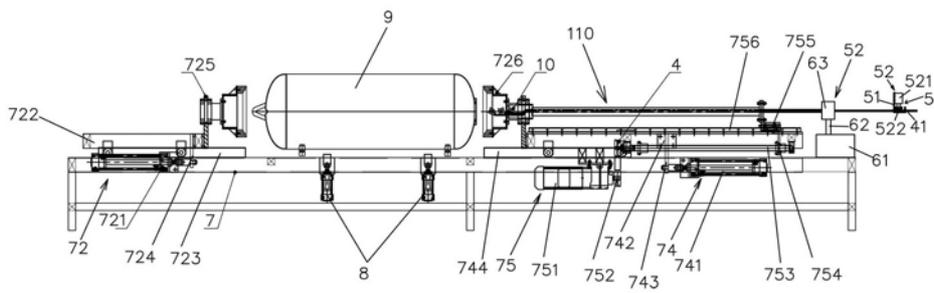


图5