



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207171298 U

(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201721196234.3

B23K 37/047(2006.01)

(22)申请日 2017.09.18

B23K 101/12(2006.01)

(73)专利权人 浙江硕和机器人科技有限公司
地址 321000 浙江省金华市婺城区秋滨街
道始丰路398号

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 朱振 俞兴 洪灵 程旗凯
陈源通 陈卸件 王京 余晓春
潘浩雷 张庆权 黄小健 陈艳丽
金璐 洪丰

(74)专利代理机构 浙江纳祺律师事务所 33257
代理人 朱德宝

(51)Int. Cl.
B23K 37/00(2006.01)
B23K 37/04(2006.01)
B23K 37/02(2006.01)

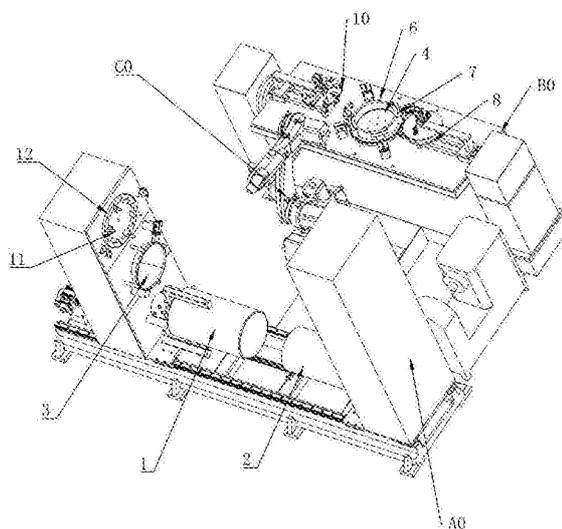
权利要求书4页 说明书14页 附图7页

(54)实用新型名称

抗爆容器焊接工作站

(57)摘要

本实用新型公开了一种抗爆容器焊接工作站,包括筒体工作台、盖体工作台、机械手臂;底台上设置有固定台和在底台水平移动的移动台,固定台上设置有位移装置,位移装置上设置第一固定装置,移动台外筒固定装置、底封头固定装置,底台上设置有水平推动机构;盖体工作台包括变位机,变位机上转动连接有转动板和转动机构,转动板的一侧设置有顶盖固定装置,转动板设置有上消波板固定装置以及盖体加强筋固定装置,上消波板固定装置上设置有上消波板推动机构,盖体加强筋固定装置上设置有盖体加强筋推动机构,转动板设置有把手固定装置,转动板上设置有通槽,在筒体工作台和盖体工作台的位置上设置有用于焊接的。通过上述方案可以直接装配焊接防爆容器。



1. 一种抗爆容器焊接工作站,其特征在于:包括筒体工作台(A0)和盖体工作台(B0);

所述筒体工作台(A0)包括底台,所述底台上设置有固定台(a1)和在底台水平移动的移动台(a2),所述固定台(a1)上朝向移动台(a2)的方向上设置有可在固定台(a1)上上下移动的位移装置(a3),所述位移装置(a3)上设置有固定花键套环和内衬的第一固定装置(a5),所述移动台(a2)朝向固定台(a1)的方向上设置有用于固定外筒的外筒固定装置(a6)、用于固定底封头的底封头固定装置(a7),所述底台上设置有用于推动移动台(a2)运动的水平推动机构(a8);

所述盖体工作台(B0)包括变位机,所述变位机上转动连接有转动板(b1)和驱动转动板(b1)转动的转动机构(b2),所述转动板(b1)的一侧设置有用于固定盖板和顶盖花键的顶盖固定装置(b3),所述转动板(b1)设置顶盖固定装置(b3)的一侧还设置有用于固定上消波板的上消波板固定装置(b4)以及用于固定盖体加强筋的盖体加强筋固定装置(b5),所述上消波板固定装置(b4)上设置有将上消波板推动至顶盖固定装置(b3)上的上消波板推动机构(b6),所述盖体加强筋固定装置(b5)上设置有将盖体加强筋推动至顶盖固定装置(b3)上的盖体加强筋推动机构(b7),所述转动板(b1)背向顶盖固定装置(b3)的一侧设置有用于固定把手的把手固定装置(b8),所述转动板(b1)上设置有通槽(b9),所述把手透过通槽(b9),在把手固定装置(b8)的作用下保持把手与顶盖接触;

在所述筒体工作台(A0)和盖体工作台(B0)的位置上设置有用于焊接的机械手臂(C0)。

2. 根据权利要求1所述的抗爆容器焊接工作站,其特征在于:所述位移装置(a3)包括位移电机(a31),所述位移电机(a31)的输出端上设置有丝杆(a32),所述丝杆(a32)上设置有位移板(a33),所述位移板(a33)上设置有限位孔(a34),所述固定台(a1)上设置有穿过限位孔(a34)的限位柱(a35),所述位移板(a33)上设置有与丝杆(a32)配合的位移螺纹孔(a36),所述第一固定装置(a5)设置在位移板(a33)上。

3. 根据权利要求2所述的抗爆容器焊接工作站,其特征在于:所述第一固定装置(a5)包括卡盘安装盘(a51),所述卡盘安装盘(a51)上设置有若干安装柱(a52),若干所述安装柱(a52)以卡盘安装盘(a51)圆心为中心呈圆周整列设置,所述安装柱(a52)距卡盘安装盘(a51)圆心距与花键套环的内径相同,所述安装柱(a52)用于抵触花键套环内壁;

所述卡盘安装盘(a51)中心设置有内衬卡爪气缸(a53),所述内衬卡爪气缸(a53)包括内衬卡爪缸体(a59)以及设置在内衬卡爪缸体(a59)上的内衬卡爪臂(a54),所述内衬卡爪臂(a54)包括由于在内衬卡爪缸体(a59)上滑移的内衬滑动块(a55)以及用于与内衬内壁抵触的内衬爪臂(a56),所述内衬爪臂(a56)上设置有内衬顶柱(a57),所述内衬爪臂(a56)伸入内衬内部,所述内衬顶柱(a57)朝向内衬内壁的端部设置有圆台端,所述圆台端截面较小的端部与内衬内壁抵触;所述位移板(a33)上设置有旋转电机(a58),所述旋转电机(a58)的输出端与卡盘安装盘(a51)连接。

4. 根据权利要求3所述的抗爆容器焊接工作站,其特征在于:所述水平推动机构(a8)包括设置在底台的滑轨(a81)以及设置在移动台(a2)底部的滑块(a82),所述滑块(a82)滑移连接在滑轨(a81)上,所述底台上设置有水平推动电机(a83),所述水平推动电机(a83)的输出端上连接有螺杆(a84),所述移动台(a2)底部设置有安装块(a85),所述安装块(a85)上设置有供螺杆(a84)穿过且螺纹连接的螺孔(a86);

所述移动台(a2)底部设置有固定板(a87),所述滑块(a82)设置在固定板(a87)上,所述

固定板 (a87) 上设置有供滑块 (a82) 安装的安装槽 (a88), 所述滑块 (a82) 上设置有凹槽 (a89), 所述滑轨 (a81) 嵌入至凹槽 (a89) 中, 所述滑轨 (a81) 外壁上设置有凹陷 (a810), 所述凹槽 (a89) 内壁上设置有陷入凹陷 (a810) 的凸起 (a811);

所述底台上设置有用于安装滑轨 (a81) 陷入的陷槽 (a812)。

5. 根据权利要求4所述的抗爆容器焊接工作站, 其特征在于: 所述移动台 (a2) 上设置有夹具安装板 (a21), 所述外筒固定装置 (a6) 和底封头固定装置 (a7) 均设置在夹具安装板 (a21) 上;

所述外筒固定装置 (a6) 包括外筒卡爪气缸 (a61), 所述外筒卡爪气缸 (a61) 包括外筒卡爪缸体 (a66) 以及设置在外筒卡爪缸体 (a66) 上的外筒卡爪臂 (a62), 所述外筒卡爪臂 (a62) 包括由于在外筒卡爪缸体 (a66) 上滑移的外筒滑块 (a63) 以及用于与外筒外壁抵触的外筒爪臂 (a64), 所述外筒爪臂 (a64) 上设置有外筒顶柱 (a65), 所述外筒爪臂 (a64) 位于外筒外部, 所述外筒顶柱 (a65) 朝向外筒内壁的端部设置有圆台端, 所述圆台端截面较小的端部与外筒外壁抵触; 所述底封头固定装置 (a7) 包括若干底封头定位柱 (a71), 若干所述底封头定位柱 (a71) 在所述夹具安装板 (a21) 上呈圆周整列设置, 所述底封头位于所述底封头定位柱 (a71) 围成用于放置底封头的底封头安装区域 (a72), 所述夹具安装板 (a21) 上还设置有用于夹紧底封头的底封头夹紧机构, 所述底封头夹紧机构包括第一推进气缸 (a73), 所述第一推进气缸 (a73) 的输出端朝向底封头安装区域 (a72) 设置, 所述第一推进气缸 (a73) 上设置有用于抵触底封头的第一抵触块 (a74), 所述第一抵触块 (a74) 上设置有用于贴合底封头边缘的第一贴合槽 (a75), 所述夹具安装板 (a21) 上设置有用于抵触底封头边缘的第二抵触块 (a76), 所述第二抵触块 (a76) 上设置有用于贴合底封头的第二贴合槽 (a77), 所述第二抵触块 (a76)、底封头安装区域的中心点以及第一抵触块 (a74) 位于同一直线位置上;

所述夹具安装板 (a21) 上还设置有用于固定底封头加强筋的底封头加强筋固定装置 (a10), 所述底封头加强筋固定装置 (a10) 包括底封头加强筋安装板 (a101), 所述底封头加强筋安装板 (a101) 上设置有用于嵌入底封头加强筋的嵌槽 (a102); 所述夹具安装板 (a21) 上还设置有用于固定容器底座的底座固定机构 (a11), 所述底座固定机构 (a11) 包括设置在夹具安装板 (a21) 上的第一转角气缸 (a111), 所述第一转角气缸 (a111) 的输出端用于与底座抵触, 将底座夹持在夹具安装板 (a21) 和第一转角气缸 (a111) 的输出端之间, 底座为中空结构, 所述底封头加强筋安装板 (a101) 的外壁与底座的内壁抵触, 且保持底封头加强筋一端与底座接触;

所述夹具安装板 (a21) 上还设置有保持下消波板位于外筒内部的下消波板安装装置 (a12), 所述下消波板安装装置 (a12) 包括至少两根下消波板定位柱 (a121), 所述下消波板定位柱 (a121) 上设置有下消波板定位板 (a122), 所述下消波板定位板 (a122) 从外筒爪臂 (a64) 间穿过, 所述下消波板定位板 (a122) 上设置有下消波板定位销 (a123), 所述下消波板定位销 (a123) 插入下消波板的下消波孔中, 所述下消波板定位销 (a123) 位于外筒爪臂 (a64) 围成的区域中。

6. 根据权利要求5所述的抗爆容器焊接工作站, 其特征在于: 所述顶盖固定装置 (b3) 包括保持盖板位于转动板 (b1) 上的盖板固定装置 (b31) 和保持顶盖花键位于盖板上的顶盖花键固定装置 (b32);

所述盖板固定装置 (b31) 包括若干盖板固定柱 (b311), 若干所述盖板固定柱 (b311) 在

转动板 (b1) 上呈圆周阵列设置,且所述盖板固定柱 (b311) 之间形成用于放置盖板的盖板安装区 (b312),所述盖板被限位在盖板安装区 (b312) 中,所述转动板 (b1) 上还设置有第二转角气缸 (b313),所述第二转角气缸 (b313) 的输出端用于与盖板抵触,且保持盖板被夹持在第二转角气缸 (b313) 的输出端和转动板 (b1) 之间;

所述顶盖花键固定装置 (b32) 包括位于盖板安装区 (b312) 外的第二推进气缸 (b326) 和第三推进气缸 (b321),所述第二推进气缸 (b326) 和第三推进气缸 (b321) 的输出端均朝向盖板安装区 (b312) 的中心,所述第二推进气缸 (b326) 的输出端上设置有用于与顶盖花键边缘抵触的第二抵块 (b322),所述第二抵块 (b322) 上设置有第三贴合槽 (b323),所述第三推进气缸 (b321) 的输出端上设置有第三抵块 (b327),所述第三抵块 (b327) 上设置有供顶盖花键的花键块嵌入的花键槽 (b325)。

7. 根据权利要求6所述的抗爆容器焊接工作站,其特征在于:

所述上消波板推动机构 (b6) 包括第一有轨气缸 (b61),所述第一有轨气缸 (b61) 包括第一轨道 (b62) 和第一滑动块 (b63),所述第一轨道 (b62) 朝向盖板安装区 (b312) 设置,所述第一滑动块 (b63) 上设置有第一安装杆 (b64),所述第一安装杆 (b64) 朝向盖板安装区 (b312) 设置,所述第一安装杆 (b64) 上设置有第一伸缩气缸 (b65),所述第一伸缩气缸 (b65) 的输出端朝向转动板 (b1) 设置,所述上消波板固定装置 (b4) 设置在第一伸缩气缸 (b65) 的输出端,所述上消波板固定装置 (b4) 包括第一安装盘 (b41),所述第一安装盘 (b41) 上设置有气动夹指 (b42),所述气动夹指 (b42) 包括夹指缸体 (b43) 和至少两个夹指臂 (b44),所述夹指缸体 (b43) 固定在第一安装盘 (b41) 朝向转动板 (b1) 的方向上,所述夹指臂 (b44) 用于伸入上消波板的上消波孔中,且与上消波孔内壁抵触从而固定上消波板,所述第一安装盘 (b41) 固定在第一伸缩气缸 (b65) 的输出端,上消波板安装至上消波板固定装置 (b4) 时,上消波板位于顶盖花键上方,以及盖板外。

8. 根据权利要求7所述的抗爆容器焊接工作站,其特征在于:

所述盖体加强筋推动机构 (b7) 包括第二有轨气缸 (b71),所述第二有轨气缸 (b71) 包括第二轨道 (b72) 和第二滑动块 (b73),所述第二轨道 (b72) 朝向盖板安装区 (b312) 设置,所述第二轨道 (b72) 上设置有第二连接杆 (b74),所述第二连接杆 (b74) 上设置有第二伸缩气缸 (b53),所述第二伸缩气缸 (b53) 的输出端朝向转动板 (b1) 设置;

所述盖体加强筋固定装置 (b5) 包括第二安装板 (b51),所述第二安装板 (b51) 上设置有若干用于盖体加强筋嵌入的固定槽 (b52),所述第二安装板 (b51) 设置在第二伸缩气缸 (b53) 的输出端,所述盖体加强筋位于盖体加强筋固定装置 (b5) 时,所述盖体加强筋位于顶盖花键上方,以及盖板外。

9. 根据权利要求8所述的抗爆容器焊接工作站,其特征在于:

所述把手固定装置 (b8) 包括连接柱 (b81),所述连接柱 (b81) 上设置有连接板 (b82),所述连接板 (b82) 将把手夹持在连接板 (b82) 和盖体之间,所述连接板 (b82) 上设置有连接槽 (b83),所述连接柱 (b81) 上套接有橡胶套 (b84),所述橡胶套 (b84) 嵌入到连接槽 (b83) 中,且通过橡胶套 (b84) 的弹性张力将连接板 (b82) 与连接柱 (b81) 固定在一起,所述连接柱 (b81) 一端连接在转动板 (b1) 上,另一端设置有直径大于连接柱 (b81) 的嵌柱 (b85),所述橡胶套 (b84) 上设置有供嵌柱 (b85) 嵌入的嵌入槽 (b86),所述连接板 (b82) 朝向转动板 (b1) 的一端设置有放置把手的容纳槽 (b87)。

10. 根据权利要求9所述的抗爆容器焊接工作站,其特征在于:所述转动机构(b2)包括竖直块(b91),所述竖直块(b91)上设置有转动电机(b92),所述转动电机(b92)上的输出端与转动板(b1)连接。

抗爆容器焊接工作站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种防爆容器生产设备,更具体的说是涉及一种抗爆容器焊接工作站。

背景技术

[0002] 抗爆容器作为一种常用的抗爆设备,被广泛使用。

[0003] 专利号为CN200410011685.6的中国专利,公开了一种抗爆容器。该抗爆容器包括上盖、筒体及固定支架,其特征在于筒体由外筒和内筒构成,其中外筒为一上端开口而下端封闭的圆筒,内筒下部设有下消波板,上盖由顶盖板和盖壁构成,其中盖壁下端设有上消波板,盖壁与外筒的上端口之间通过花键连接,顶盖板上设有泄爆螺栓。

[0004] 现有技术中的抗爆容器可以主要由外筒、内衬、底封头、盖板构成,其中内衬位于外筒内部,外筒的两端分别连接有底封头和盖板,底封头直接固定在外筒上,而外筒和盖板的连接主要通过花键结构连接,既在外筒背向底封头的一端设置一个花键套环,在盖板上设置一个与花键套环配合的顶盖花键,顶盖花键上具有一个花键块,这样就可以起到完成一个盖板与外筒的可拆卸安装,并且在抗爆容器的内部设置有上消波板和下消波板,下消波板与内衬连接,而上消波板则连接在盖板上,一般的上消波板都是连接在顶盖花键上的。

[0005] 这类型的抗爆容器本身的结构不复杂,但是在生产过程中,都是通过焊接的,现有技术中,已经能够说实现使用机械手臂进行焊接,比如专利号为CN200810184912.3的中国专利就公开了一种能够多个方向进行转动,并且精确计算焊接路线的焊接机器人。但是在抗爆容器的实际生产过程中,为了方便生产,会将各个部件分开加工,之后焊接在一起,由于各个部件较多,因此焊接过程中需要先初步固定之后再行焊接,而固定过程中没有专门的设备。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种能够固定抗爆容器的各个部件从而完成整体焊接的抗爆容器焊接工作站。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0008] 一种抗爆容器焊接工作站,包括筒体工作台和盖体工作台;

[0009] 所述筒体工作台包括底台,所述底台上设置有固定台和在底台水平移动的移动台,所述固定台上朝向移动台的方向上设置有可在固定台上上下移动的位移装置,所述位移装置上设置有固定花键套环和内衬的第一固定装置,所述移动台朝向固定台的方向上设置有用于固定外筒的外筒固定装置、用于固定底封头的底封头固定装置,所述底台上设置有用于推动移动台运动的水平推动机构;

[0010] 所述盖体工作台包括变位机,所述变位机上转动连接有转动板和驱动转动板转动的转动机构,所述转动板的一侧设置有用于固定盖板和顶盖花键的顶盖固定装置,所述转动板设置顶盖固定装置的一侧还设置有用于固定上消波板的上消波板固定装置以及用于

固定盖体加强筋的盖体加强筋固定装置,所述上消波板固定装置上设置有将上消波板推动至顶盖固定装置上的上消波板推动机构,所述盖体加强筋固定装置上设置有将盖体加强筋推动至顶盖固定装置上的盖体加强筋推动机构,所述转动板背向顶盖固定装置的一侧设置有用于固定把手的把手固定装置,所述转动板上设置有通槽,所述把手透过通槽,在把手固定装置的作用下保持把手与顶盖接触;

[0011] 在所述筒体工作台和盖体工作台的位置上设置有用于焊接的机械手臂。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进:

[0013] 所述位移装置包括位移电机,所述位移电机的输出端上设置有丝杆,所述丝杆上设置有位移板,所述位移板上设置有限位孔,所述固定台上设置有穿过限位孔的限位柱,所述位移板上设置有与丝杆配合的位移螺纹孔,所述第一固定装置设置在位移板上。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进:

[0015] 所述第一固定装置包括卡盘安装盘,所述卡盘安装盘上设置有若干安装柱,若干所述安装柱以卡盘安装盘圆心为中心呈圆周整列设置,所述安装柱距卡盘安装盘圆心距与花键套环的内径相同,所述安装柱用于抵触花键套环内壁;

[0016] 所述卡盘安装盘中心设置有内衬卡爪气缸,所述内衬卡爪气缸包括内衬卡爪缸体以及设置在内衬卡爪缸体上的内衬卡爪臂,所述内衬卡爪臂包括由于在内衬卡爪缸体上滑移的内衬滑动块以及用于与内衬内壁抵触的内衬爪臂,所述内衬爪臂上设置有内衬顶柱,所述内衬爪臂伸入内衬内部,所述内衬顶柱朝向内衬内壁的端部设置有圆台端,所述圆台端截面较小的端部与内衬内壁抵触;

[0017] 所述位移板上设置有旋转电机,所述旋转电机的输出端与卡盘安装盘连接。

[0018] 作为本实用新型的进一步改进:

[0019] 所述水平推动机构包括设置在底台的滑轨以及设置在移动台底部的滑块,所述滑块滑移连接在滑轨上,所述底台上设置有水平推动电机,所述水平推动电机的输出端上连接有螺杆,所述移动台底部设置有安装块,所述安装块上设置有供螺杆穿过且螺纹连接的螺孔;

[0020] 所述移动台底部设置有固定板,所述滑块设置在固定板上,所述固定板上设置有供滑块安装的安装槽,所述滑块上设置有凹槽,所述滑轨嵌入至凹槽中,所述滑轨外壁上设置有凹陷,所述凹槽内壁上设置有陷入凹陷的凸起;

[0021] 所述底台上设置有用于安装滑轨的陷槽。

[0022] 作为本实用新型的进一步改进:

[0023] 所述移动台上设置有夹具安装板,所述外筒固定装置和底封头固定装置均设置在夹具安装板上;

[0024] 所述外筒固定装置包括外筒卡爪气缸,所述外筒卡爪气缸包括外筒卡爪缸体以及设置在外筒卡爪缸体上的外筒卡爪臂,所述外筒卡爪臂包括由于在外筒卡爪缸体上滑移的外筒滑动块以及用于与外筒外壁抵触的外筒爪臂,所述外筒爪臂上设置有外筒顶柱,所述外筒爪臂位于外筒外部,所述外筒顶柱朝向外筒内壁的端部设置有圆台端,所述圆台端截面较小的端部与外筒外壁抵触;

[0025] 所述底封头固定装置包括若干底封头安装柱,若干所述底封头安装柱在所述夹具安装板上呈圆周整列设置,所述底封头位于所述底封头安装柱围成用于放置底封头的底封

头安装区域,所述夹具安装板上还设置有用于夹紧底封头的底封头夹紧机构,所述底封头夹紧机构包括第一推进气缸,所述第一推进气缸的输出端朝向底封头安装区域设置,所述第一推进气缸上设置有用于抵触底封头的第一抵块,所述第一抵块上设置有用于贴合底封头边缘的第一贴合槽,所述夹具安装板上设置有用于抵触底封头边缘的第二抵块,所述第二抵块上设置有用于贴合底封头的第二贴合槽,所述第二抵块、底封头安装区域的中心点以及第一抵块位于同一直线位置上;

[0026] 所述夹具安装板上还设置有用于固定底封头加强筋的底封头加强筋固定装置,所述底封头加强筋固定装置包括底封头加强筋安装板,所述底封头加强筋安装板上设置有用于嵌入底封头加强筋的嵌槽;

[0027] 所述夹具安装板上还设置有用于固定容器底座的底座固定机构,所述底座固定机构包括设置在夹具安装板上的第一转角气缸,所述第一转角气缸的输出端用于与底座抵触,将底座夹持在夹具安装板和第一转角气缸的输出端之间,底座为中空结构,所述底封头加强筋安装板的外壁与底座的内壁抵触,且保持底封头加强筋一端与底座接触;

[0028] 所述夹具安装板上还设置有保持下消波板位于外筒内部的下消波板安装装置,所述下消波板安装装置包括至少两杆下消波板定位柱,所述下消波板定位柱上设置有下消波板定位板,所述下消波板定位板从外筒爪臂间穿过,所述下消波板定位板上设置有下消波板定位销,所述下消波板定位销插入下消波板的下消波孔中,所述下消波板定位销位于外筒爪臂围成的区域中。

[0029] 作为本实用新型的进一步改进:

[0030] 所述顶盖固定装置包括保持盖板位于转动板上的盖板固定装置和保持顶盖花键位于盖板上的顶盖花键固定装置;

[0031] 所述盖板固定装置包括若干盖板固定柱,若干所述盖板固定柱在转动板上呈圆周阵列设置,且所述盖板固定柱之间形成用于放置盖板的盖板安装区,所述盖板被限位在盖板安装区中,所述转动板上还设置有第二转角气缸,所述第二转角气缸的输出端用于与盖板抵触,且保持盖板被夹持在第二转角气缸的输出端和转动板之间;

[0032] 所述顶盖花键固定装置包括位于盖板安装区外的第二推进气缸和第三推进气缸,所述第二推进气缸和第三推进气缸的输出端均朝向盖板安装区的中心,所述第二推进气缸的输出端上设置有用于与顶盖花键边缘抵触的第二抵块,所述第二抵块上设置有第二贴合槽,所述第三推进气缸的输出端上设置有第三触块,所述第三抵块上设置有供顶盖花键的花键块嵌入的花键槽。

[0033] 作为本实用新型的进一步改进:

[0034] 所述上消波板推动机构包括第一轨道气缸,所述第一轨道气缸包括第一轨道和第一滑动块,所述第一轨道朝向盖板安装区设置,所述第一滑动块上设置有第一安装杆,所述第一安装杆朝向盖板安装区设置,所述第一安装杆上设置有第一伸缩气缸,所述第一伸缩气缸的输出端朝向转动板设置,所述上消波板固定装置设置在第一伸缩气缸的输出端,所述上消波板固定装置包括第一安装盘,所述第一安装盘上设置有气动夹指,所述气动夹指包括夹指缸体和至少两个夹指臂,所述夹指缸体固定在第一安装盘朝向转动盘的上方,所述夹指臂用于伸入上消波板的上消波孔中,且与上消波孔内壁抵触从而固定上消波板,所述第一安装盘固定在第一伸缩气缸的输出端,上消波板安装至上消波板固定机构时,上消

波板位于顶盖花键上方,以及盖板外。

[0035] 作为本实用新型的进一步改进:

[0036] 所述盖体加强筋推动机构包括第二轨道气缸,所述第二轨道气缸包括第二轨道和第二滑动块,所述第二轨道朝向盖板安装区设置,所述第二轨道上设置有第二连接杆,所述第二连接杆上设置有第二伸缩气缸,所述第二伸缩气缸的输出端朝向转动板设置;

[0037] 所述盖体加强筋固定装置包括第二安装板,所述第二安装板上设置有若干用于盖体加强筋嵌入的固定槽,所述第二安装板设置在第二伸缩气缸的输出端,所述盖体加强筋位于加强筋固定装置时,所述盖体加强筋位于顶盖花键上方,以及盖板外。

[0038] 作为本实用新型的进一步改进:

[0039] 所述把手固定装置包括连接柱,所述连接柱上设置有连接板,所述连接板将把手夹持在连接板和盖体之间,所述连接板上设置有连接槽,所述连接柱上套接有橡胶套,所述橡胶套嵌入到连接槽中,且通过橡胶套的弹性张力将连接板与连接柱固定在一起,所述连接柱一端连接在转动板上,另一端设置有直径大于连接柱的嵌柱,所述橡胶套上设置有供嵌柱嵌入的嵌入槽,所述连接板朝向转动板的一端设置有放置把手的容纳槽。

[0040] 作为本实用新型的进一步改进:

[0041] 所述转动机构包括竖直块,所述竖直块上设置有转动电机,所述转动电机上的输出端与转动板连接。

[0042] 本实用新型的有益效果为:

[0043] 现有技术中,抗爆容器可以主要由外筒、内衬、底封头、盖板构成,其中内衬位于外筒内部,外筒的两端分别连接有底封头和盖板,底封头直接固定在外筒上,而外筒和盖板的连接主要通过花键结构连接,既在外筒背向底封头的一端设置一个花键套环,在盖板上设置一个与花键套环配合的顶盖花键,顶盖花键上具有一个花键块,这样就可以起到完成一个盖板与外筒的可拆卸安装,并且在抗爆容器的内部设置有上消波板和下消波板,下消波板与内衬连接,而上消波板则连接在盖板上,并通过盖体加强筋将上消波板固定在,一般的上消波板都是连接在顶盖花键上的,而盖板上则设置有把手。

[0044] 在使用过程中,关于筒体工作台部分,主要是用来生产整个容器的筒体部分,而盖体工作台则主要用来生产整个容器的盖体部分,通过将外筒、内衬、底封头、下消波板、花键套环固定,并且通过位移装置和水平推动机构的相互作用,按照一定的步骤对各个组件通过机械手臂进行焊接。在整个运作过程中,将花键套环和内衬固定在第一固定装置中,通过机械手臂先将花键套环和内衬焊接在一起,之后通过水平推动机构,将移动台朝向固定台运动,移动台上的外筒固定装置上安装有外筒,之后在水平推动机构的运动下,将内衬对准外筒于运动,随后将内衬与外筒通过机械手臂焊接在一起,当焊接完成后,外筒固定装置松开外筒,随着水平推动机构的作用下,移动台退回到原来位置,接着,在位移装置的带动下,使得第一固定装置发生位移,第一固定装置位移至相对底封头固定装置处,底封头固定装置上放置有底封头,之后再启动水平推动机构,使得移动台朝向固定台运动,从而使得底封头与外筒接触,这样进可以通过机械手臂进行焊接,之后底封头固定装置松开底封头,水平推动机构带动移动台退回原来位置。

[0045] 而在变位机,主要是用来生产盖板的的部分,首先是将盖板和顶盖花键安装至位于转动板上的顶盖固定装置上,在顶盖固定装置上的盖板与转动板贴合,而顶盖花键则位于

盖板之上,这样既可以通过机械手臂进行将盖板和顶盖花键进行焊接,在完成焊接后通过盖体加强筋推动机构将盖体加强筋固定装置传送至顶盖固定装置上,使得盖体加强筋能够进入到顶盖花键内,通过机械手臂将盖体加强筋与顶盖花键的内壁以及盖板的底部焊接在一起,之后盖体加强筋固定装置启动,使得盖体加强筋固定装置退回到原来的位置;接下来启动上消波板推动机构,使得上消波板推动机构将上消波板固定装置推送至顶盖花键上,并且与顶盖花键接触,之后通过机械手臂进行焊接,将上消波板固定在顶盖花键上后,上消波板固定装置松开上消波板,之后启动上消波板推动机构,将上消波板固定装置恢复到原来的位置上。

[0046] 接着启动转动机构,使得转动板发生转动,使得转动板设置把手固定装置的一端位于上方,在转动板上设置的通槽,能够通过把手固定装置将把手与盖板接触,之后通过机械手透过通槽,将把手焊接在盖板上。

[0047] 在取出工件时,可以松开第一固定装置,可以取下焊接在一起的筒体结构,而变位机上的转动机构重新转动,使得安装有顶盖固定装置的一面重新位于上方,之后松开顶盖固定装置,这样就可以取下焊接完成的顶盖。

[0048] 通过这样的一些过程,就实现了对于抗爆容器的自动化加工,固定各个部件,从而进行焊接,使得生产过程中更加方便加工操作。

附图说明

[0049] 图1为本实用新型的整体结构图;

[0050] 图2为本实用新型的筒体工作台结构图;

[0051] 图3为本实用新型的筒体工作台的侧视结构图;

[0052] 图4为本实用新型的盖体工作台的结构图;

[0053] 图5为本实用新型的盖体工作台的侧视结构图;

[0054] 图6为本实用新型的盖体工作台斜视结构图;

[0055] 图7为本实用新型的转动板爆炸结构图;

[0056] 图8为本实用新型的转动板后视结构爆炸图;

[0057] 图9为本实用新型图2的A处局部放大图;

[0058] 图10为本实用新型的第一固定装置结构示意图。

[0059] 附图标记:

[0060] 1、外筒;2、内衬;3、底封头;4、盖板;5、花键套环;6、顶盖花键;7、花键块;8、上消波板;81、上消波孔;9、下消波板;91、下消波孔;10、盖体加强筋;11、底封头加强筋;12、底座;13、把手;

[0061] A0、筒体工作台;B0、盖体工作台;C0、机械手臂;

[0062] a1、固定台;a2、移动台;a3、位移装置;a5、第一固定装置;a6、外筒固定装置;a7、底封头固定装置;a8、水平推动机构;a10、底封头加强筋固定装置;a11、底座固定机构;a12、下消波板安装装置;

[0063] b1、转动板;b2、转动机构;b3、顶盖固定装置;b4、上消波板固定装置;b5、盖体加强筋固定装置;b6、上消波板推动机构;b7、盖体加强筋推动机构;b8、把手固定装置;b9、通槽;

[0064] a31、位移电机;a32、丝杆;a33、位移板;a34、限位孔;a35、限位柱;a36、位移螺纹

孔;

[0065] a51、卡盘安装盘;a52、安装柱;a53、内衬卡爪气缸;a54、内衬卡爪臂;a55、内衬滑动块;a56、内衬爪臂;a57、内衬顶柱;a58、旋转电机;a59、内衬卡爪缸体;

[0066] a81、滑轨;a82、滑块;a83、水平推动电机;a84、螺杆;a85、安装块;a86、螺孔;a87、固定板;a88、安装槽;a89、凹槽;a810、凹陷;a811、凸起;a812、陷槽;

[0067] a21、夹具安装板;

[0068] a61、外筒卡爪气缸;a62、外筒卡爪臂;a63、外筒滑动块;a64、外筒爪臂;a65、外筒顶柱;a66、外筒卡爪缸体;

[0069] a71、底封头安装柱;a72、底封头安装区域;a73、第一推进气缸;a74、第一抵块;a75、第一贴合槽;a76、第二抵块;a77、第二贴合槽;

[0070] a101、底封头加强筋安装板;a102、嵌槽;

[0071] a111、第一转角气缸;

[0072] a121、下消波板定位柱;a122、下消波板定位板;a123、下消波板定位销;

[0073] b31、盖板固定装置;b32、顶盖花键固定装置;

[0074] b311、固定柱;b312、盖板安装区;b313、第二转角气缸;b321、第三推进气缸;b322、第二抵块;b323、第三贴合槽;b327、第三抵块;b325、花键槽;b326、第二推进气缸;

[0075] b61、第一有轨气缸;b62、第一轨道;b63、第一滑动块;b64、第一安装杆;b65、第一伸缩气缸;

[0076] b41、第一安装盘;b42、气动夹指;b43、夹指缸体;b44、夹指臂;

[0077] b71、第二有轨气缸;b72、第二轨道;b73、第二滑动块;b74、第二连接杆;

[0078] b51、第二安装板;b52、固定槽;b53、第二伸缩气缸;

[0079] b81、连接柱;b82、连接板;b83、连接槽;b84、橡胶套;b85、嵌柱;b86、嵌入槽;b87、容纳槽;

[0080] b91、竖直块;b92、转动电机。

具体实施方式

[0081] 下面将结合附图所给出的实施例对本实用新型做进一步的详述。

[0082] 参照图1至10所示,本实施例的

[0083] 一种抗爆容器焊接工作站,包括筒体工作台A0和盖体工作台B0;

[0084] 所述筒体工作台A0包括底台,所述底台上设置有固定台a1和在底台水平移动的移动台a2,所述固定台a1上朝向移动台a2的方向上设置有可在固定台a1上上下移动的位移装置a3,所述位移装置a3上设置有固定花键套环和内衬的第一固定装置a5,所述移动台a2朝向固定台a1的方向上设置有用于固定外筒的外筒固定装置a6、用于固定底封头的底封头固定装置a7,所述底台上设置有用于推动移动台a2运动的水平推动机构a8;

[0085] 所述盖体工作台B0包括变位机,所述变位机上转动连接有转动板b1和驱动转动板b1转动的转动机构b2,所述转动板b1的一侧设置有用于固定盖板和顶盖花键的顶盖固定装置b3,所述转动板b1设置顶盖固定装置b3的一侧还设置有用于固定上消波板的上消波板固定装置b4以及用于固定盖体加强筋的盖体加强筋固定装置b5,所述上消波板固定装置b4上设置有将上消波板推动至顶盖固定装置b3上的上消波板推动机构b6,所述盖体加强筋固定

装置b5上设置有将盖体加强筋推动至顶盖固定装置b3上的盖体加强筋推动机构b7,所述转动板b1背向顶盖固定装置b3的一侧设置有用固定把手的把手固定装置b8,所述转动板b1上设置有通槽b9,所述把手透过通槽b9,在把手固定装置b8的作用下保持把手与顶盖接触;

[0086] 在所述筒体工作台A0和盖体工作台B0的位置上设置有用焊接的机械手臂C0。

[0087] 通过上述技术方案:

[0088] 现有技术中,抗爆容器可以主要由外筒1、内衬2、底封头3、盖板4构成,其中内衬2位于外筒1内部,外筒1的两端分别连接有底封头3和盖板4,底封头3直接固定在外筒1上,而外筒1和盖板4的连接主要通过花键结构连接,既在外筒1背向底封头3的一端设置一个花键套环5,在盖板4上设置一个与花键套环5配合的顶盖花键6,顶盖花键6上具有一个花键块7,这样就可以起到完成一个盖板4与外筒1的可拆卸安装,并且在抗爆容器的内部设置有上消波板8和下消波板9,上消波板8和下消波板9上分别设有上消波孔81和下消波孔91,下消波板9与内衬2连接,而上消波板8则连接在盖板4上,盖体加强筋10将上消波板8位于盖板4内,在部分的容器的底封头3上还会设置底封头加强筋11来连接一个底座12,一般的上消波板8都是连接在顶盖花键6上的,而盖板4上则设置有把手13。

[0089] 在使用过程中,关于筒体工作台A0部分,主要是用来生产整个容器的筒体部分,而盖体工作台B0则主要用来生产整个容器的盖体部分,通过将外筒、内衬、底封头、下消波板、花键套环固定,并且通过位移装置a3和水平推动机构a8的相互作用,按照一定的步骤对各个组件通过机械手臂C0进行焊接。在整个运作过程中,将花键套环和内衬固定在第一固定装置a5中,通过机械手臂C0先将花键套环和内衬焊接在一起,之后通过水平推动机构a8,将移动台a2朝向固定台a1运动,移动台a2上的外筒固定装置a6上安装有外筒,之后在水平推动机构a8的运动下,将内衬对准外筒于运动,随后将内衬与外筒通过机械手臂C0焊接在一起,当焊接完成后,外筒固定装置a6松开外筒,随着水平推动机构a8的作用下,移动台a2退回到原来位置,接着,在位移装置a3的带动下,使得第一固定装置a5发生位移,第一固定装置a5位移至相对底封头固定装置a7处,底封头固定装置a7上放置有底封头,之后再启动水平推动机构a8,使得移动台a2朝向固定台a1运动,从而使得底封头与外筒接触,这样进可以通过机械手臂C0进行焊接,之后底封头固定装置a7松开底封头,水平推动机构a8带动移动台a2退回原来位置。

[0090] 而在变位机,主要是用来生产盖板的,首先是将盖板和顶盖花键安装至位于转动板b1上的顶盖固定装置b3上,在顶盖固定装置b3上的盖板与转动板b1贴合,而顶盖花键则位于盖板之上,这样既可以通过机械手臂C0进行将盖板和顶盖花键进行焊接,在完成焊接后通过盖体加强筋推动机构b7将盖体加强筋固定装置b5传送至顶盖固定装置b3上,使得盖体加强筋能够进入到顶盖花键内,通过机械手臂C0将盖体加强筋与顶盖花键的内壁以及盖板的底部焊接在一起,之后盖体加强筋固定装置b5启动,使得盖体加强筋固定装置b5退回到原来的位置;接下来启动上消波板推动机构b6,使得上消波板推动机构b6将上消波板固定装置b4推送至顶盖花键上,并且与顶盖花键接触,之后通过机械手臂C0进行焊接,将上消波板固定在顶盖花键上后,上消波板固定装置b4松开上消波板,之后启动上消波板推动机构b6,将上消波板固定装置b4恢复到原来的位置上。

[0091] 接着启动转动机构b2,使得转动板b1发生转动,使得转动板b1设置把手固定装置b8的一端位于上方,在转动板b1上设置的通槽b9,能够通过把手固定装置b8将把手与盖板

接触,之后通过机械手透过通槽b9,将把手焊接在盖板上。在取出工件时,可以松开第一固定装置a5,可以取下焊接在一起的筒体结构,而变位机上的转动机构b2重新转动,使得安装有顶盖固定装置b3的一面重新位于上方,之后松开顶盖固定装置b3,这样就可以取下焊接完成的顶盖。

[0092] 通过这样的一些过程,就实现了对于抗爆容器的自动化加工,固定各个部件,从而进行焊接,使得生产过程中更加方便加工操作。

[0093] 作为改进的一种具体实施方式,

[0094] 所述位移装置a3包括位移电机a31,所述位移电机a31的输出端上设置有丝杆a32,所述丝杆a32上设置有位移板a33,所述位移板a33上设置有限位孔a34,所述固定台a1上设置有穿过限位孔a34的限位柱a35,所述位移板a33上设置有与丝杆a32配合的位移螺纹孔a36,所述第一固定装置a5设置在位移板a33上。

[0095] 通过上述技术方案:在位移装置a3的使用过程中,可以启动位移电机a31,位移电机a31输出端设置有丝杆a32,随着位移电机a31输出端的转动,可以带动丝杆a32也随之转动,由于丝杆a32与设置在位移板a33上的位移螺纹孔a36是螺纹配合的,这样在丝杆a32转动过程中,会带动位移板a33进行移动,同时在限位孔a34和限位柱a35的配合下,位移板a33能够沿着限位柱a35的设置方向运动,可以保证位移板a33的位移方向,同时第一固定装置a5是固定在位移板a33上的,这样随着位移板a33的移动就可以控制第一固定装置a5的位移。

[0096] 作为改进的一种具体实施方式,

[0097] 所述第一固定装置a5包括卡盘安装盘a51,所述卡盘安装盘a51上设置有若干安装柱a52,若干所述安装柱a52以卡盘安装盘a51圆心为中心呈圆周整列设置,所述安装柱a52距卡盘安装盘a51圆心距与花键套环的内径相同,所述安装柱a52用于抵触花键套环内壁;

[0098] 所述卡盘安装盘a51中心设置有内衬卡爪气缸a53,所述内衬卡爪气缸a53包括内衬卡爪缸体a59以及设置在内衬卡爪缸体a59上的内衬卡爪臂a54,所述内衬卡爪臂a54包括由于在内衬卡爪缸体a59上滑移的内衬滑动块a55以及用于与内衬内壁抵触的内衬爪臂a56,所述内衬爪臂a56上设置有内衬顶柱a57,所述内衬爪臂a56伸入内衬内部,所述内衬顶柱a57朝向内衬内壁的端部设置有圆台端,所述圆台端截面较小的端部与内衬内壁抵触;

[0099] 所述位移板a33上设置有旋转电机a58,所述旋转电机a58的输出端与卡盘安装盘a51连接。

[0100] 通过上述技术方案:

[0101] 在第一固定装置a5在使用过程中,将花键套环安装在卡盘安装盘a51上,其中在卡盘安装盘a51上呈圆周整列设置的安装柱a52,位于花键套环内,且与花键套环的内壁相抵触,这样就通过安装柱a52的设置,就可以起到将花键套环固定在卡盘安装盘a51上的作用;

[0102] 而内衬则通过位于卡盘安装盘a51的中心内衬卡爪气缸a53来进行固定,同时内衬卡爪气缸a53也设置在若干安装柱a52的整列形成的区域的中心位置,通过内衬卡爪气缸a53的内衬爪臂a56伸入到内衬内部,通过内衬卡爪缸体a59的启动,带动内衬卡爪臂a54的内衬滑动块a55在缸体上滑移,可以通过内衬滑动块a55朝向内衬的内壁进行滑移,使得内衬爪臂a56能够与内衬的内壁抵触,其中内衬卡爪气缸a53优先选用具有三个内衬卡爪臂a54的卡爪气缸,这样就可以通过内衬爪臂a56的抵触,将内衬固定,同时保持内衬与花键套

环接触,之后通过机械手臂C0进行焊接。在需要取下整个结构时,只需要通过控制内衬滑动块a55原理内衬内壁运动,即可松开内衬。

[0103] 并且通过外筒顶柱a65的设置,特别是将外筒顶柱a65设置一个圆台端,使得减少了在夹持过程中与内衬的接触,避免了大面积夹持会对内衬造成大面积的形变。

[0104] 在焊接过程中,通过位移板a33上旋转电机a58的设置,可以启动旋转电机a58,使得旋转电机a58带动卡盘安装盘a51进行转动,在焊接时可以使机械手臂C0不动,然后卡盘安装盘a51转动即可进行全面的焊接,使得整体的焊接过程更加方便。

[0105] 作为改进的一种具体实施方式,

[0106] 所述水平推动机构a8包括设置在底台的滑轨a81以及设置在移动台a2底部的滑块a82,所述滑块a82滑移连接在滑轨a81上,所述底台上设置有水平推动电机a83,所述水平推动电机a83的输出端上连接有螺杆a84,所述移动台a2底部设置有安装块a85,所述安装块a85上设置有供螺杆a84穿过且螺纹连接的螺孔a86;

[0107] 所述移动台a2底部设置有固定板a87,所述滑块a82设置在固定板a87上,所述固定板a87上设置有供滑块a82安装的安装槽a88,所述滑块a82上设置有凹槽a89,所述滑轨a81嵌入至凹槽a89中,所述滑轨a81外壁上设置有凹陷a810,所述凹槽a89内壁上设置有陷入凹陷a810的凸起a811;

[0108] 所述底台上设置有用于安装滑轨a81陷入的陷槽a812。

[0109] 通过上述技术方案:

[0110] 在移动台a2位移过程中,主要通过水平推动机构a8进行控制移动台a2移动。而水平推动机构a8的工作过程则主要通过启动水平推动电机a83,使得水平推动电机a83的输出端进行旋转,从而带动连接在水平推动电机a83输出端的螺杆a84发生转动,同时安装块a85和螺杆a84是通过螺孔a86进行的螺纹连接配合的,这样螺杆a84的转动会推动安装块a85运动,在运动过程中,由于安装块a85是固定连接在移动台a2底部的,这样就可以推动移动台a2运动,同时移动台a2上设置的滑块a82和设置在底台上的滑轨a81配合,可以使得移动台a2沿着滑轨a81方向运动,同时也给运动方向起到了一个限位作用,防止了移动台a2随着螺杆a84旋转而转动。

[0111] 通过固定板a87的设置,使得滑块a82可以直接安装到固定板a87上,在于移动台a2安装过程中,可以直接将固定板a87安装在移动台a2,而不是一个个将滑块a82安装在移动台a2,在损坏时,也可以整体拆除,方便了加工和使用以及检修,另外通过凹槽a89的设置,可以使得对滑块a82和滑轨a81的配合更夹紧密,同时加以凸起a811和凹陷a810的配合,在安装时可以直接将凸起a811和凹陷a810进行对准,使得滑块a82和滑轨a81在安装时就能够准确配合,同时很大程度上起到了对于滑块a82的限位,避免了滑块a82在运动过程中脱轨现象的产生。

[0112] 通过安装槽a88和陷槽a812的设置,提供了滑块a82和滑轨a81的安装区域,在安装过程中,可以直接对准,使得安装更加准确。

[0113] 作为改进的一种具体实施方式,

[0114] 所述移动台a2上设置有夹具安装板a21,所述外筒固定装置a6和底封头固定装置a7均设置在夹具安装板a21上;

[0115] 所述外筒固定装置a6包括外筒卡爪气缸a61,所述外筒卡爪气缸a61包括外筒卡爪

缸体a66以及设置在外筒卡爪缸体a66上的外筒卡爪臂a62,所述外筒卡爪臂a62包括由于在外筒卡爪缸体a66上滑动的外筒滑动块a63以及用于与外筒外壁抵触的外筒爪臂a64,所述外筒爪臂a64上设置有外筒顶柱a65,所述外筒爪臂a64位于外筒外部,所述外筒顶柱a65朝向外筒内壁的端部设置有圆台端,所述圆台端截面较小的端部与外筒外壁抵触;

[0116] 所述底封头固定装置a7包括若干底封头安装柱a52,若干所述底封头安装柱a52在所述夹具安装板a21上呈圆周整列设置,所述底封头位于所述底封头安装柱a52围成用于放置底封头的底封头安装区域a72,所述夹具安装板a21上还设置有用于夹紧底封头的底封头夹紧机构,所述底封头夹紧机构包括第一推进气缸a73,所述第一推进气缸a73的输出端朝向底封头安装区域a72设置,所述第一推进气缸a73上设置有用于抵触底封头的第一抵块a74,所述第一抵块a74上设置有用于贴合底封头边缘的第一贴合槽a75,所述夹具安装板a21上设置有用于抵触底封头边缘的第二抵块a76,所述第二抵块a76上设置有用于贴合底封头的第二贴合槽a77,所述第二抵块a76、底封头安装区域a72的中心点以及第一抵块a74位于同一直线位置上;

[0117] 所述夹具安装板a21上还设置有用于固定底封头加强筋的底封头加强筋固定装置a10,所述底封头加强筋固定装置a10包括底封头加强筋安装板a101,所述底封头加强筋安装板a101上设置有用于嵌入底封头加强筋的嵌槽a102;

[0118] 所述夹具安装板a21上还设置有用于固定容器底座的底座固定机构a11,所述底座固定机构a11包括设置在夹具安装板a21上的第一转角气缸a111,所述第一转角气缸a111的输出端用于与底座抵触,将底座夹持在夹具安装板a21和第一转角气缸a111的输出端之间,底座为中空结构,所述底封头加强筋安装板a101的外壁与底座的内壁抵触,且保持底封头加强筋一端与底座接触;

[0119] 所述夹具安装板a21上还设置有保持下消波板位于外筒内部的下消波板安装装置a12,所述下消波板安装装置a12包括至少两杆下消波板定位柱a121,所述下消波板定位柱a121上设置有下消波板定位板a122,所述下消波板定位板a122从外筒爪臂a64间穿过,所述下消波板定位板a122上设置有下消波板定位销a123,所述下消波板定位销a123插入下消波板的下消波孔中,所述下消波板定位销a123位于外筒爪臂a64围成的区域中。

[0120] 通过上述技术方案:

[0121] 在移动台a2上,具有一个夹具安装板a21,夹具安装板a21上的外筒固定装置a6主要是一个外筒卡爪气缸a61,在外筒卡爪气缸a61的选择上有限选用三爪的卡爪气缸,在使用过程中,将外筒的外壁通过外筒卡爪气缸a61的外筒爪臂a64将其夹持,当外筒滑动块a63朝向外筒中心运动时,处于夹持状态,而外筒滑动块a63背向外筒外壁运动时,则处于松弛状态,这样就实现了通过外筒卡爪气缸a61对外筒的固定和松弛作用。另外通过外筒顶柱a65的设置,可以尽可能减小在夹持外筒外壁的过程中的接触面积,防止对外筒外壁产生大面积的压痕,特别是将外筒顶柱a65设置一个圆台端,这样就进一步减小了接触面积。

[0122] 而在底封头的固定上,通过底封头固定装置a7进行固定,首先是底封头安装柱a52的设置,底封头安装柱a52在安装板上呈圆周整列设置,这样就形成了一个底封头安装区,底封头被安装至底封头安装区内,之后通过底封头夹紧机构对底封头起到一个固定作用,而其中的底封头夹紧机构主要是一个第一推进气缸a73,通过第一推进气缸a73的输出端朝向外筒内壁的端部设置有圆台端,所述圆台端截面较小的端部与外筒外壁抵触;

头边缘抵触,这样就实现了将底封头固定的效果,另外第一抵块a74的上设置有第一贴合槽a75能够更好地贴合底封头的边缘,这样就可以提高底封头的夹持紧密度。在夹具安装板a21上还设置有第二抵块a76,而第二抵块a76是固定的,主要用来辅助第一抵块a74来固定底封头,而在处于夹持状态时,底封头被夹持在第一抵块a74和第二抵块a76之间,并且在第二抵块a76上设置了第二贴合槽a77,这样可以进一步贴合底封头的边缘,使得夹持效果更好。并且,将第二抵块a76、底封头安装区域a72的中心点以及第一抵块a74位于同一直线位置上,能够起到最好的夹持效果,施力和受力均在一个直线方向上,这种夹持结构也是的底封头在被夹持的过程中能够更加受力均匀。

[0123] 在夹具安装板a21上还设置有用来固定底封头加强筋的底封头加强筋固定装置a10,底封头加强筋固定装置a10主要由一个底封头加强筋安装板a101,在该底封头加强筋安装板a101上设置有嵌槽,在底封头加强筋安装时将其插入嵌槽即可。

[0124] 而夹具安装板a21上的底座固定机构a11,为一个第一转角气缸a111,在底座安装时,在底封头加强筋安装板a101呈圆周整列设置,而底座为中空结构,可以套入至底封头加强筋安装板a101,底座的内壁与底封头加强筋安装板a101接触,这样就形成了一个初步固定,而之后可以通过转动第一转角气缸a111,将第一转角气缸a111的输出端与底座抵触,将底座夹持在夹具安装板a21和第一转角气缸a111的输出端,这样可以完全固定底座,之后再底封头加强筋头插入到嵌槽中,保持底封头加强筋与底座接触,最后通过机械手将底封头加强筋和底座焊接在一起。在需要松开底座时,可以启闭第一转角气缸a111,来实现松开底座的动作。

[0125] 在下消波板的安装过程中,通过下消波板安装装置a12,下消波板被安装在小消波板定位板上,而下消波板定位板a122则位于外筒爪臂a64围成的区域中,在固定结构上通过在下消波板定位板a122上设置下消波板定位销a123,将下消波板定位销a123插入至下消波板的下消波孔中,起到对于下消波板的固定,下消波板定位板a122通过下消波板定位柱a121进行固定连接,下消波板定位柱连接在夹具安装板a21上,这样就形成了一个完整的固定结构,同时保持了下消波板一直处于外筒内部,方便后续工作的焊接,无需增加一个将下消波板再次运输进行焊接的过程,简化了工作流程,提高了工作效率。

[0126] 作为改进的一种具体实施方式,

[0127] 所述顶盖固定装置b3包括保持盖板位于转动板b1上的盖板固定装置b31和保持顶盖花键位于盖板上的顶盖花键固定装置b32;

[0128] 所述盖板固定装置b31包括若干盖板固定柱b311,若干所述盖板固定柱b311在转动板b1上呈圆周阵列设置,且所述盖板固定柱b311之间形成用于放置盖板的盖板安装区b312,所述盖板被限位在盖板安装区b312中,所述转动板b1上还设置有第二转角气缸b313,所述第二转角气缸b313的输出端用于与盖板抵触,且保持盖板被夹持在第二转角气缸b313的输出端和转动板b1之间;

[0129] 所述顶盖花键固定装置b32包括位于盖板安装区b312外的第二推进气缸b326和第三推进气缸b321,所述第二推进气缸b326和第三推进气缸b321的输出端均朝向盖板安装区b312的中心,所述第二推进气缸b326的输出端上设置有用与顶盖花键边缘抵触的第二抵块b322,所述第二抵块b322上设置有第三贴合槽b323,所述第三推进气缸b321的输出端上设置有第三抵块b327,所述第三抵块b327上设置有供顶盖花键的花键块嵌入的花键槽

b325。

[0130] 通过上述技术方案：

[0131] 在变位机一侧，顶盖盖板的固定主要通过盖板固定装置b31进行固定，在固定过程中，首先盖板固定柱b311所围成的了一个盖板安装区b312，在盖板安装区b312中将盖板放置入其中，之后通过第二转角气缸b313转动，使得第二转角气缸b313的输出端与盖板抵触，使得盖板被夹持在转动板b1和第二转角气缸b313的输出端之间，起到一个对于盖板的固定作用。

[0132] 而在盖板上均需要连接顶盖花键，而顶盖花键固定装置b32的作用则是将顶盖花键保持与盖板接触，之后通过机械手臂C0进行将盖板和顶盖花键焊接在一起。而顶盖花键固定装置b32主要由第二推进气缸b326和第三推进气缸b321构成，第二推进气缸b326和第三推进气缸b321都是成对设置的，两个第二推进气缸b326所呈的连线经过盖板安装区b312的中心位置，同样的两个第三推进气缸b321所呈的连线也经过盖板安装区b312的中心位置，首先将顶盖花键放置在位于转动板b1上的盖板上，之后通过第二推进气缸b326和第三推进气缸b321的推动，将第二抵块b322朝向盖板安装区b312的中心运动从而抵触顶盖花键，同时由于第二抵块b322上设置有第三贴合槽b323，能够更加紧密地与顶盖花键接触，而第三推进气缸b321朝向顶盖花键运动后，与顶盖花键的花键块抵触，同时通过花键槽b325的设置，起到供花键块嵌入的效果，能够使得顶盖花键的固定结构更加稳定。

[0133] 作为改进的一种具体实施方式，

[0134] 所述上消波板推动机构b6包括第一有轨气缸b61，所述第一有轨气缸b61包括第一轨道b62和第一滑动块b63，所述第一轨道b62朝向盖板安装区b312设置，所述第一滑动块b63上设置有第一安装杆b64，所述第一安装杆b64朝向盖板安装区b312设置，所述第一安装杆b64上设置有第一伸缩气缸b65，所述第一伸缩气缸b65的输出端朝向转动板b1设置，所述上消波板固定装置b4设置在第一伸缩气缸b65的输出端，所述上消波板固定装置b4包括第一安装盘b41，所述第一安装盘b41上设置有气动夹指b42，所述气动夹指b42包括夹指缸体b43和至少两个夹指臂b44，所述夹指缸体b43固定在第一安装盘b41朝向转动盘的上方，所述夹指臂b44用于伸入上消波板的上消波孔中，且与上消波孔内壁抵触从而固定上消波板，所述第一安装盘固定在第一伸缩气缸b65的输出端，上消波板安装至上消波板固定机构时，上消波板位于顶盖花键上方，以及盖板外。通过上述技术方案：

[0135] 而在上消波板的固定主要通过第一安装盘b41的设置，第一安装盘b41上设置有气动夹指b42，在安装时，将上消波板的上消波孔中，气动夹指b42主要包括一个夹指缸体b43和设置在夹指缸体b43上的夹指臂b44，通过夹指臂b44伸入到上消波孔中，之后启动气动夹指b42，气动夹指b42上的夹指臂b44朝向上消波孔的内壁进行抵触，从而将上消波板固定住，松开上消波板则是同理，夹指臂b44背向消波孔内壁移动就松开了整个上消波板。在上消波板固定装置b4固定上消波板时，上消波板朝向转动板b1设置，同时高度上位于顶盖花键上方位置，通过上消波板推动机构b6，将上消波板送至顶盖花键中进行焊机，而上消波板推动机构b6主要由第一有轨气缸b61构成，第一有轨气缸b61上的第一滑动块b63沿着第一轨道b62运动，在运动过程总，由于第一滑动块b63上设置有第一安装杆b64，这样就可以带动第一安装杆b64随之一起运动，当上消波板到达盖板上时，启动第一伸缩气缸b65，使得设置在第一连接杆上的第一伸缩气缸b65的输出端朝向顶盖花键运动，从而带动第一安装盘

b41朝向顶盖花键运动,当位于第一安装盘b41上的上消波板位于顶盖花键上时,可以先通过机械手臂C0进行点焊,在点焊完成后,上消波板固定装置b4的气动夹指b42松开上消波孔,第一伸缩气缸b65收缩,退回到原来的位置,第一有轨气缸b61上的第一滑动块b63沿着第一轨道b62退回到原来的位置,之后可以通过机械手臂C0进行完全焊接。这样就完成了一个上消波板的焊接过程。

[0136] 作为改进的一种具体实施方式,

[0137] 所述盖体加强筋推动机构b7包括第二有轨气缸b71,所述第二有轨气缸b71包括第二轨道b72和第二滑动块b73,所述第二轨道b72朝向盖板安装区b312设置,所述第二轨道b72上设置有第二连接杆b74,所述第二连接杆b74上设置有第二伸缩气缸b53,所述第二伸缩气缸b53的输出端朝向转动板b1设置;

[0138] 所述盖体加强筋固定装置b5包括第二安装板b51,所述第二安装板b51上设置有若干用于盖体加强筋嵌入的固定槽b52,所述第二安装板b51设置在第二伸缩气缸b53的输出端,所述盖体加强筋位于加强筋固定装置b5时,所述盖体加强筋位于顶盖花键上方,以及盖板外。

[0139] 通过上述技术方案:

[0140] 在盖体加强筋安装过程中,直接嵌入到第二安装板b51上的固定槽b52中,保持盖体加强筋始终位于顶盖花键的上方,之后通过启动第二有轨气缸b71,使得第二有轨气缸b71上的第二滑动块b73沿着第二轨道b72运动,并且带动第二连接杆b74运动,使得盖体加强筋位于顶盖花键的正上方,之后启动。

[0141] 作为改进的一种具体实施方式,

[0142] 所述把手固定装置b8包括连接柱b81,所述连接柱b81上设置有连接板b82,所述连接板b82将把手夹持在连接板b82和盖体之间,所述连接板b82上设置有连接槽b83,所述连接柱b81上套接有橡胶套b84,所述橡胶套b84嵌入到连接槽b83中,且通过橡胶套b84的弹性张力将连接板b82与连接柱b81固定在一起,所述连接柱b81一端连接在转动板b1上,另一端设置有直径大于连接柱b81的嵌柱b85,所述橡胶套b84上设置有供嵌柱b85嵌入的嵌入槽b86,所述连接板b82朝向转动板b1的一端设置有放置把手的容纳槽b87。

[0143] 通过上述技术方案:

[0144] 把手被固定在连接板b82相对固定盖体的另一侧,把手被固定在连接板b82上,将把手夹持在连接板b82和盖板之间,而连接板b82则主要通过连接柱b81将连接板b82和转动板b1连接在一起,这样就可以在固定状态下,通过通槽b9将把手和盖体焊接在一起,连接板b82和连接柱b81是一个可拆卸连接,通过在连接柱b81上套接橡胶套b84,橡胶套b84的略大于连接槽b83,这样橡胶套b84就能够嵌入至连接槽b83中,并处于形变状态,同时橡胶材料的摩擦力比较大,这样就可以将连接柱b81和连接板b82可拆卸连接在一起,同时通过嵌柱b85的设置,能够将橡胶套b84更加紧密得夹持在嵌柱b85和连接槽b83之中,可以起到更好的固定作用。而容纳槽b87的设置,能够提供给一个把手的安装位置,使得把手在安装过程中不易脱落。

[0145] 作为改进的一种具体实施方式,

[0146] 所述转动机构b2包括竖直块b91,所述竖直块b91上设置有转动电机b92,所述转动电机b92上的输出端与转动板b1连接。

[0147] 通过上述技术方案：在转动板b1需要转动时，可以启动转动电机b92，使得转动板b1翻转。

[0148] 以上仅是本实用新型的优选实施方式，本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例，凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

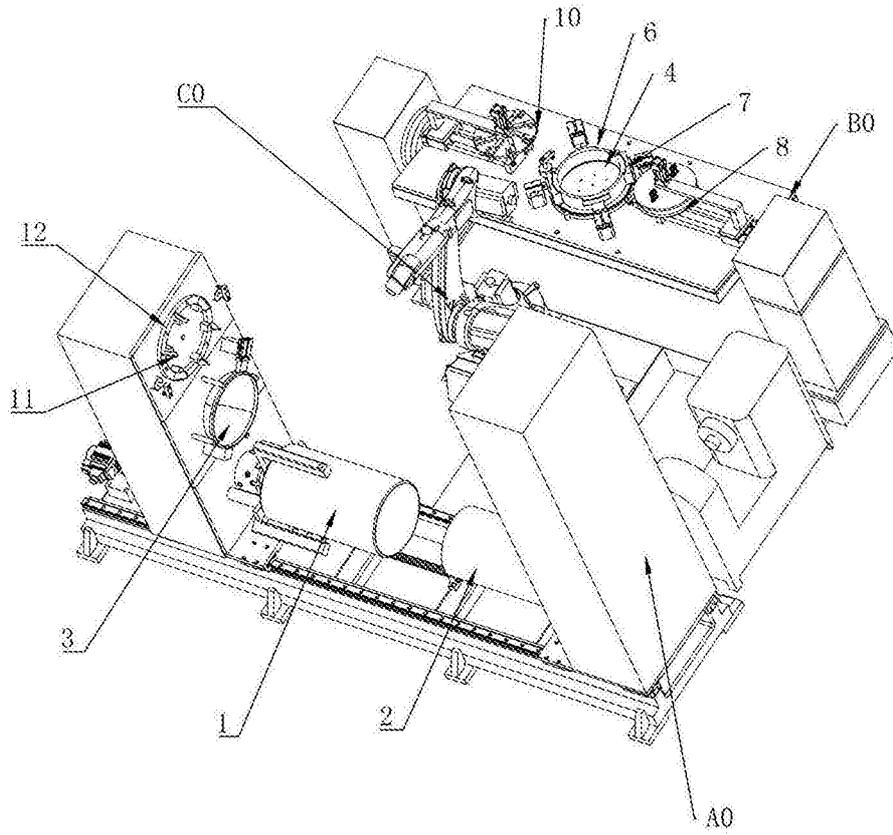


图 1

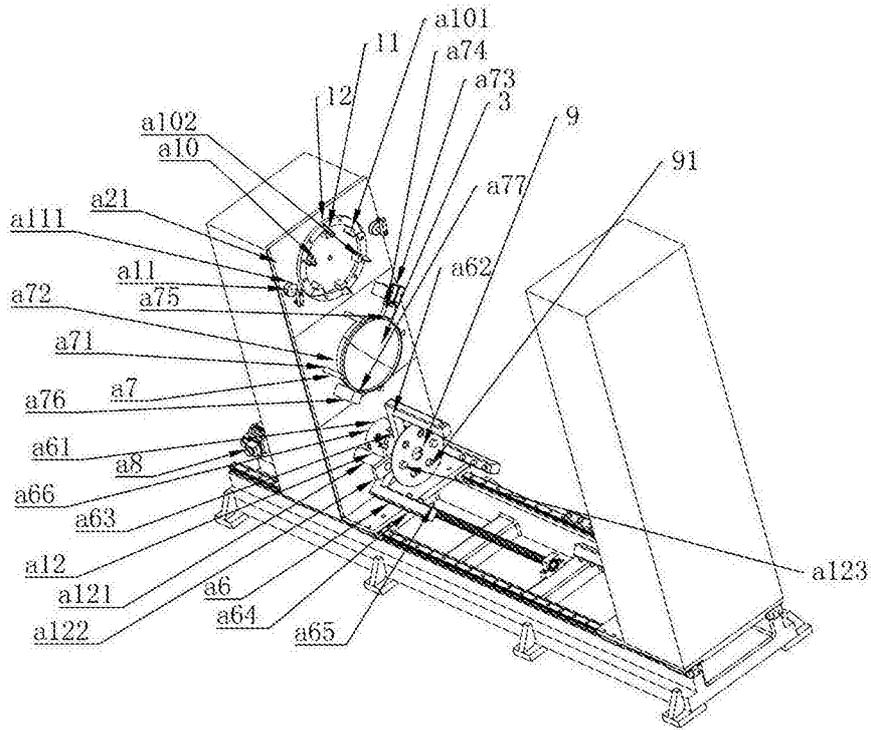


图 3

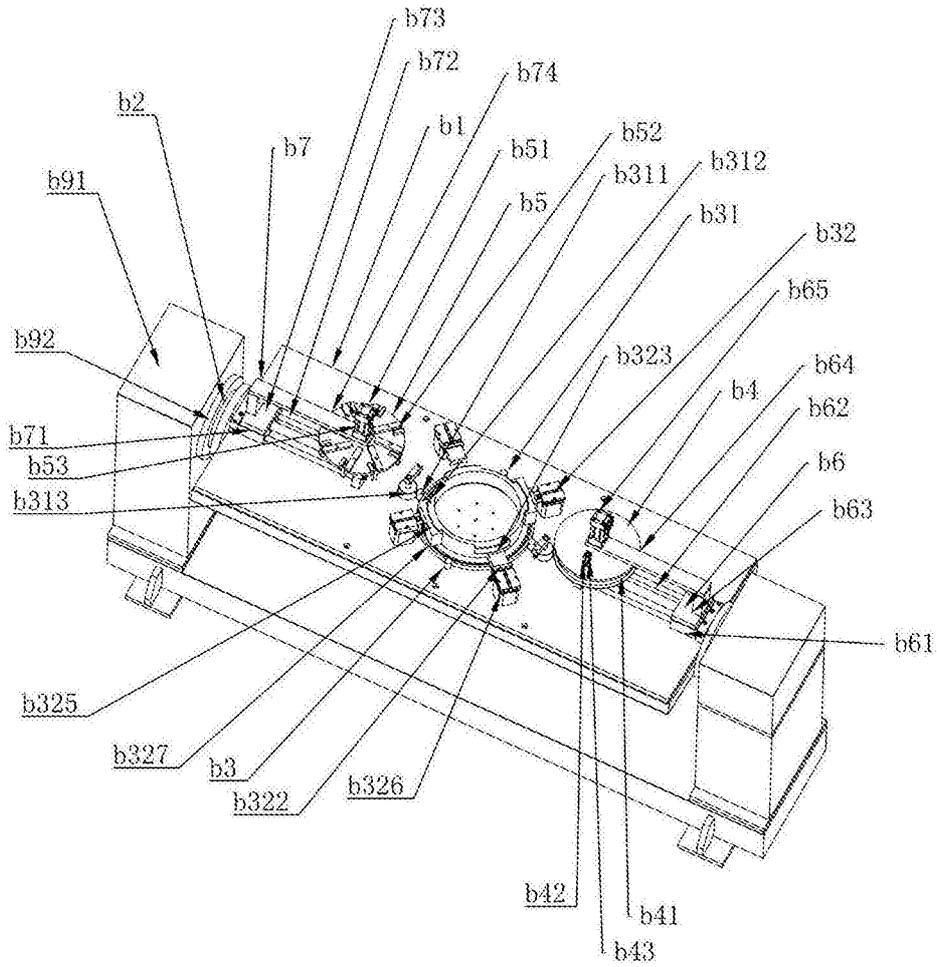


图 4

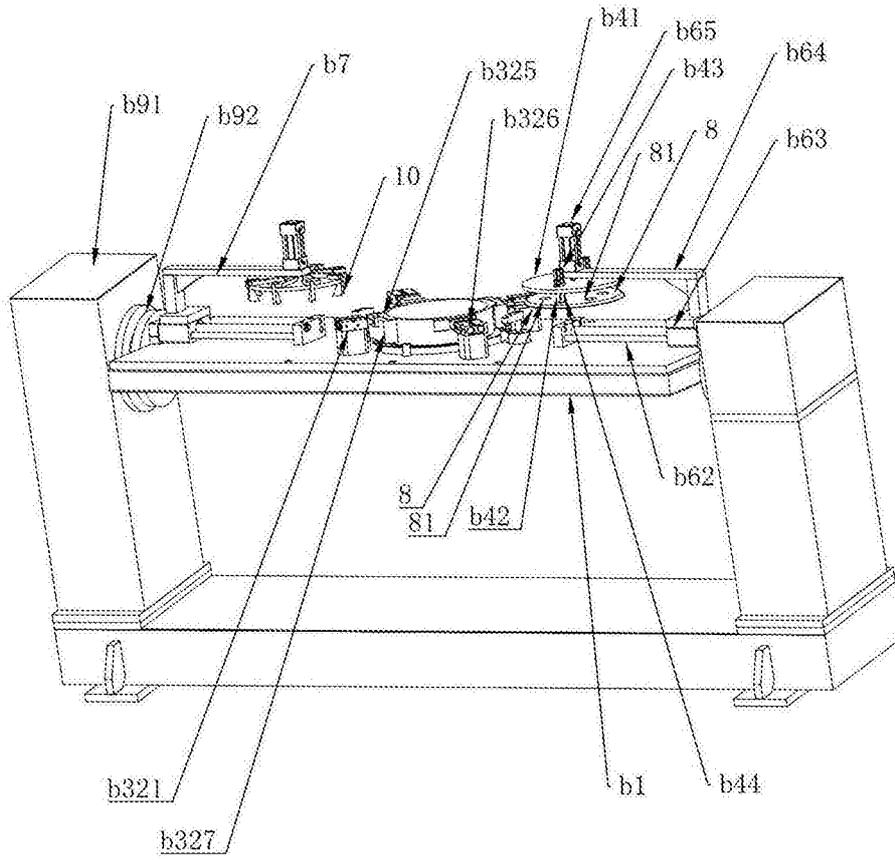


图 5

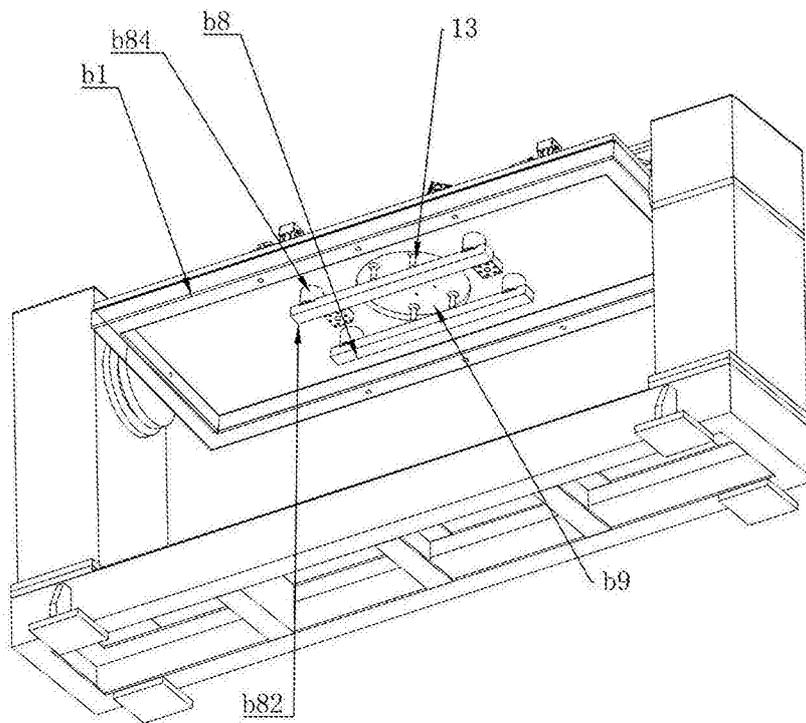


图 6

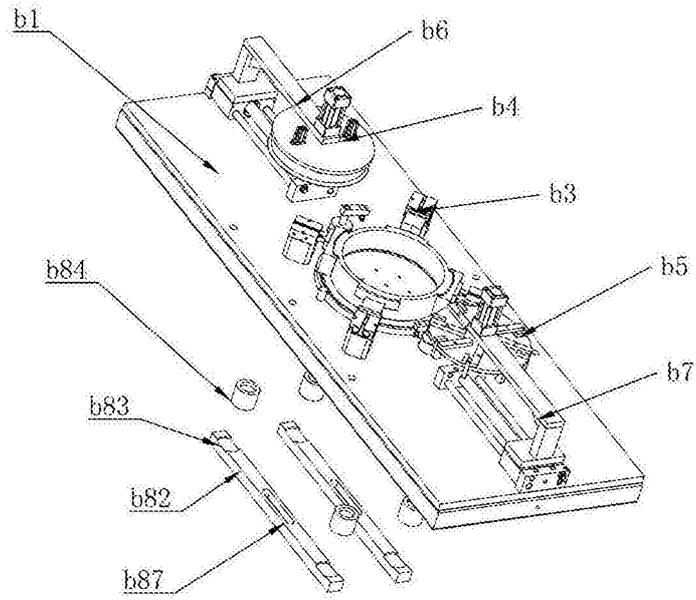


图 7

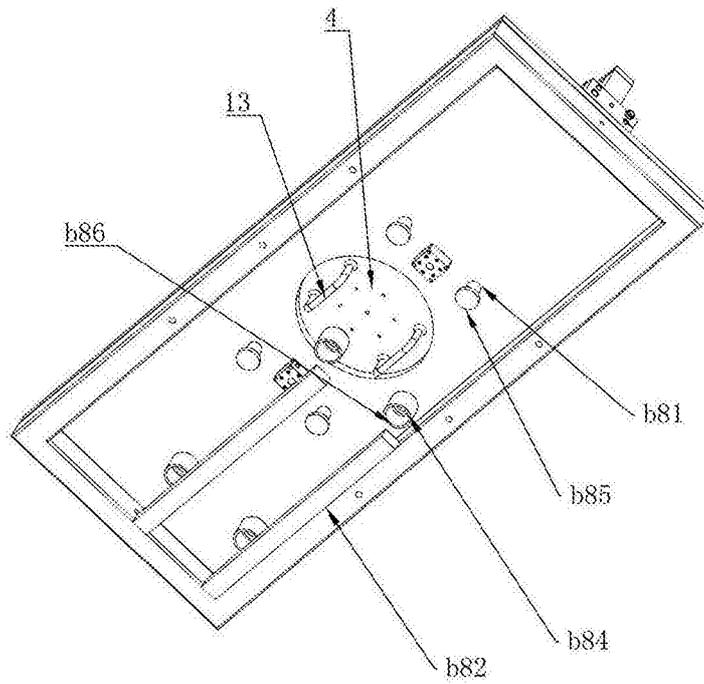


图 8

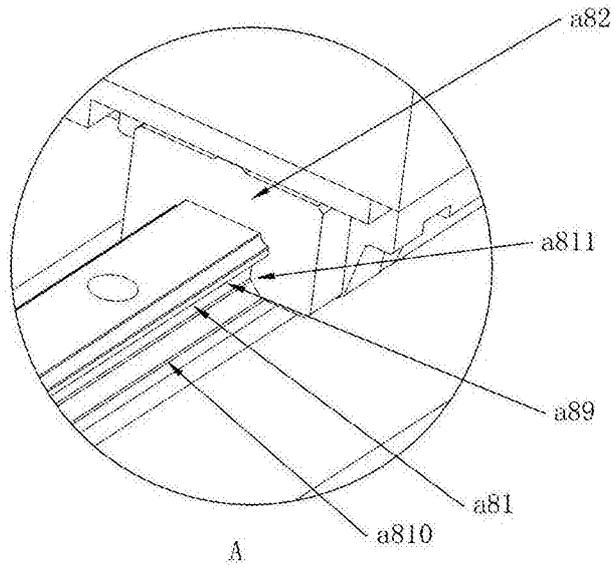


图 9

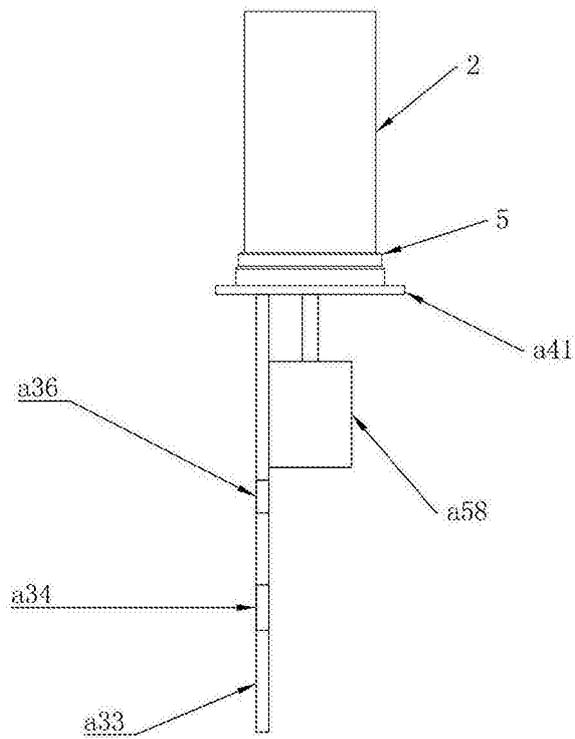


图 10