



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106378576 B

(45)授权公告日 2019.04.30

(21)申请号 201510465803.9

(22)申请日 2015.07.31

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106378576 A

(43)申请公布日 2017.02.08

(73)专利权人 南通中集罐式储运设备制造有限公司

地址 江苏省南通市城港路159号

专利权人 中国国际海运集装箱(集团)股份有限公司

中集安瑞科投资控股(深圳)有限公司

(72)发明人 王淦 魏园园 谢迎祥 包峰

周建东 陈先锋

(74)专利代理机构 深圳市隆天联鼎知识产权代理有限公司 44232

代理人 刘抗美 王苗

(51)Int.Cl.

B23K 37/053(2006.01)

B23K 37/047(2006.01)

(56)对比文件

CN 201711680 U,2011.01.19,

CN 202180322 U,2012.04.04,

CN 103317212 A,2013.09.25,

审查员 顾新云

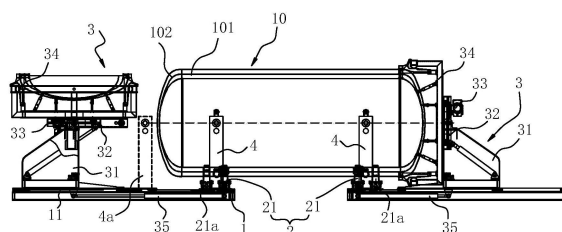
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

罐式容器装配台及装配方法

(57)摘要

本发明提供了一种罐式容器装配台及装配方法,所述装配台包括底座、分别设置于底座上的滚轮架和卡盘组件;滚轮架用以支撑筒体,卡盘组件设有可将封头固持于筒体端部并在封头与筒体对接后同时固持封头与筒体的卡盘;卡盘组件还包括支架、翻转机构和回转机构;支架设置于底座上;翻转机构铰接于支架上;回转机构支撑卡盘并可驱动卡盘绕其自身轴线转动;回转机构设置在翻转机构上,并在随翻转机构翻转时带动卡盘在上料位置和工作位置之间翻转;卡盘位于工作位置时,卡盘上的封头与滚轮架上的筒体相对;卡盘由回转机构驱动而可带动所固持的封头与筒体转动。本发明提升自动化水平,降低劳动强度,提高生产效率。



1. 一种罐式容器装配台,用于罐式容器筒体和封头的对接组装,所述装配台包括底座、分别设置于底座上的滚轮架和卡盘组件;所述滚轮架用以支撑所述筒体,所述卡盘组件设有可将封头固持于筒体端部并在封头与筒体对接后同时固持封头与筒体的卡盘;其特征在于,所述卡盘组件还包括:

支架,设置于所述底座上,所述支架沿所述底座纵向可移动地设置在底座上;

翻转机构,铰接于所述支架上,并可相对于支架在上料位置和工作位置之间翻转;

回转机构,支撑所述卡盘并可驱动卡盘绕卡盘自身轴线转动;回转机构设置于翻转机构上,并在随所述翻转机构翻转时带动所述卡盘在上料位置和工作位置之间翻转;

所述卡盘位于工作位置时,卡盘上的封头与滚轮架上的筒体相对;在封头与筒体对接后,卡盘同时固持相对接的封头与筒体,卡盘由回转机构驱动而可带动所固持的封头与筒体转动;

所述装配台还包括抱圆机构,所述抱圆机构安装于所述底座上,抱圆机构具有沿底座横向相对的两抱圆臂,抱圆臂上设有用以对所述筒体进行抱圆的抱圆辊;所述抱圆辊设有两上下间隔的抱圆辊轮,相对的两抱圆辊上的各抱圆辊轮位于同一个圆上;

所述抱圆臂上端安装有抱圆驱动装置,所述抱圆辊由所述抱圆驱动装置驱动沿所述底座横向移动从而对所述筒体抱圆;所述抱圆臂上还设有与所述抱圆驱动装置平行的导向杆,所述导向杆连接所述抱圆辊。

2. 根据权利要求1所述的罐式容器装配台,其特征在于,所述回转机构包括回转部件和回转驱动装置;所述回转部件包括固定件和可相对于固定件转动的活动件,所述固定件与所述翻转机构连接固定,所述活动件与所述卡盘连接固定;所述回转驱动装置安装于所述翻转机构上,并驱动所述活动件相对于固定件转动。

3. 根据权利要求2所述的罐式容器装配台,其特征在于,所述回转部件为回转支承,所述固定件为回转支承的固定圈,所述活动件为回转支承的活动圈;所述回转驱动装置为伺服电机。

4. 根据权利要求1所述的罐式容器装配台,其特征在于,所述上料位置为水平位置,所述工作位置为垂直位置;所述卡盘由所述翻转机构驱动在水平位置和垂直位置之间翻转。

5. 根据权利要求4所述的罐式容器装配台,其特征在于,所述翻转机构包括支座和翻转驱动装置,所述支座与所述支架铰接,所述翻转驱动装置分别连接支架和支座,以驱动支座在水平位置和垂直位置之间翻转。

6. 根据权利要求5所述的罐式容器装配台,其特征在于,所述翻转驱动装置为直线驱动装置,一端连接所述支架,另一端连接所述支座,且其连接支座的连接点与支座铰接在支架上的铰接点之间具有间隔,从而驱动支座相对于支架翻转。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的罐式容器装配台,其特征在于,所述卡盘的轴线与所述翻转机构铰接在支架上的翻转轴线相交。

8. 根据权利要求1-6任一项所述的罐式容器装配台,其特征还在于,所述支架上于靠近所述滚轮架的一侧设有限位靠轮,以在所述卡盘位于工作位置时对卡盘进行限位。

9. 根据权利要求1-6任一项所述的罐式容器装配台,其特征在于,所述滚轮架包括在所述底座纵向上相间隔的至少两组托辊;每组托辊包括沿底座横向延伸的正反丝杆、分别设置在正反丝杆两端的两滚轮,以及用以驱动所述正反丝杆转动的丝杆驱动装置;所述正反

丝杆转动时使两滚轮沿正反丝杆同步靠近或远离。

10. 根据权利要求9所述的罐式容器装配台,其特征在于,所述底座上设有纵向延伸的托辊导轨,至少一组所述托辊跨设于所述托辊导轨上,并由托辊驱动装置驱动而沿所述底座纵向移动。

11. 根据权利要求1-6任一项所述的罐式容器装配台,其特征在于,所述抱圆臂可沿所述底座纵向移动。

12. 一种罐式容器装配方法,利用如权利要求1-11任一项所述的罐式容器装配台,其特征在于,包括:

通过滚轮架支撑罐式容器的筒体,通过卡盘将罐式容器的封头固持于筒体的两端;

在卡盘位于上料位置时,将封头放置于卡盘上并使卡盘固持封头;

将卡盘翻转至工作位置,使封头与支撑在滚轮架上的筒体相对;

使封头与筒体对接,并在对接后使卡盘同时固持封头和筒体;

转动卡盘,带动封头和筒体转动,对封头和筒体的对接缝施焊。

13. 根据权利要求12所述的罐式容器装配方法,其特征在于,所述上料位置为水平位置,所述工作位置为垂直位置。

14. 根据权利要求12所述的罐式容器装配方法,其特征在于,在封头与筒体对接前,还对失圆筒体进行抱圆。

罐式容器装配台及装配方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工装设备及加工领域,特别涉及一种罐式容器装配台及装配方法。

背景技术

[0002] 罐式容器主要由筒体和封闭筒体两端的封头构成,筒体和封头之间焊接固定。罐式容器的生产过程中,需要将封头与筒体对接,而后施焊固定。现有的一种较优方式中,利用装配台使封头与筒体对接固定,该装配台设有用以支撑筒体的滚轮架和用以固持封头的卡盘组件。筒体水平横置于滚轮架上,卡盘组件从筒体的两端分别将封头与筒体的两端开口进行对接固定,而后由人工对封头与筒体的对接缝进行点焊。

[0003] 由于罐式容器通常具有较大的尺寸,即便在筒体呈水平状态放置的情况下,筒体与封头的对接缝仍具有较大的高度和宽度,作业人员在施焊作业时存在以下问题:1、首先,作业人员需要不断调整位置而对不同位置处的点焊部位施焊;2、对于上部的对接缝,作业人员往往还需要登高才能进行焊接作业;3、对于底部的对接缝,受装配台结构限制,作业人员往往无法到达,需要先松开工件,利用滚轮架将工件旋转一定角度后重新夹紧,作业人员再进行点焊。整个焊接作业的过程为离散作业、劳动强度大、安全可靠性和不高且耗费工时,难以实现自动化装配作业。

[0004] 另外,现有的装配台中,卡盘组件与机座铰接,卡盘组件转动角度有限,卡盘在倾斜状态下接受封头上料,封头需由人工采用板钩垂直吊装上料,该过程中行车使用频繁、劳动强度大。

[0005] 再者,为满足不同规格产品的生产需求,现有装配台中滚轮架与底座相分离,由人工根据标识手动调整滚轮架在底座上的轴向、径向位置,调整过程较为繁琐且精度不高。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种罐式容器装配台及装配方法,解决现有技术中劳动强度大、效率低的问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0008] 根据本发明的一个方面,本发明提供一种罐式容器装配台,用于罐式容器筒体和封头的对接组装,所述装配台包括底座、分别设置于底座上的滚轮架和卡盘组件;所述滚轮架用以支撑所述筒体,所述卡盘组件设有可将封头固持于筒体端部并在封头与筒体对接后同时固持封头与筒体的卡盘;所述卡盘组件还包括支架、翻转机构和回转机构;支架设置于所述底座上;翻转机构铰接于所述支架上,并可相对于支架在上料位置和工作位置之间翻转;回转机构支撑所述卡盘并可驱动卡盘绕卡盘自身轴线转动;回转机构设置于翻转机构上,并在随所述翻转机构翻转时带动所述卡盘在上料位置和工作位置之间翻转;所述卡盘位于工作位置时,卡盘上的封头与滚轮架上的筒体相对;在封头与筒体对接后,卡盘由回转机构驱动而可带动所固持的封头与筒体转动。

[0009] 优选地,所述回转机构包括回转部件和回转驱动装置;所述回转部件包括固定件

和可相对于固定件转动的活动件,所述固定件与所述翻转机构连接固定,所述活动件与所述卡盘连接固定;所述回转驱动装置安装于所述翻转机构上,并驱动所述活动件相对于固定件转动。

[0010] 优选地,所述回转部件为回转支承,所述固定件为回转支承的固定圈,所述活动件为回转支承的活动圈;所述回转驱动装置为伺服电机。

[0011] 优选地,所述上料位置为水平位置,所述工作位置为垂直位置;所述卡盘由所述翻转机构驱动在水平位置和垂直位置之间翻转。

[0012] 优选地,所述翻转机构包括支座和翻转驱动装置,所述支座与所述支架铰接,所述翻转驱动装置分别连接支架和支座,以驱动支座在水平位置和垂直位置之间翻转。

[0013] 优选地,所述翻转驱动装置为直线驱动装置,一端连接所述支架,另一端连接所述支座,且其连接支座的连接点与支座铰接在支架上的铰接点之间具有间隔,从而驱动支座相对于支架翻转。

[0014] 优选地,所述卡盘的轴线与所述翻转机构铰接在支架上的翻转轴线相交。优选地,所述支架上于靠近所述滚轮架的一侧设有限位靠轮,以在所述卡盘位于工作位置时对卡盘进行限位。

[0015] 优选地,所述滚轮架包括在所述底座纵向上相间隔的至少两组托辊;每组托辊包括沿底座横向延伸的正反丝杆、分别设置在正反丝杆两端的两滚轮,以及用以驱动所述正反丝杆转动的丝杆驱动装置;所述正反丝杆转动时使两滚轮沿正反丝杆同步靠近或远离。

[0016] 优选地,所述底座上设有纵向延伸的托辊导轨,至少一组所述托辊跨设于所述托辊导轨上,并由托辊驱动装置驱动而沿所述底座纵向移动。

[0017] 优选地,所述罐式容器装配台还包括抱圆机构,所述抱圆机构安装于所述底座上,抱圆机构具有沿底座横向相对的两抱圆臂,抱圆臂上设有用以对所述筒体进行抱圆的抱圆辊。

[0018] 优选地,所述抱圆臂上端安装有抱圆驱动装置,所述抱圆辊由所述抱圆驱动装置驱动沿所述底座横向移动从而对所述筒体抱圆;所述抱圆臂上还设有与所述抱圆驱动装置平行的导向杆,所述导向杆连接所述抱圆辊。

[0019] 优选地,所述抱圆辊设有两上下间隔的抱圆辊轮,相对的两抱圆辊上的各抱圆辊轮位于同一个圆上。

[0020] 优选地,所述抱圆臂可沿所述底座纵向移动。

[0021] 优选地,所述支架沿所述底座纵向可移动地设置在底座上。

[0022] 根据本发明的另一个方面,本发明提供一种罐式容器装配方法,包括:

[0023] 提供滚轮架以支撑罐式容器的筒体,提供卡盘以将罐式容器的封头固持于筒体的两端;

[0024] 在卡盘位于上料位置时,将封头放置于卡盘上并使卡盘固持封头;

[0025] 将卡盘翻转至工作位置,使封头与支撑在滚轮架上的筒体相对;

[0026] 使封头与筒体对接,并在对接后使卡盘同时固持封头和筒体;

[0027] 转动卡盘,带动封头和筒体转动,对封头和筒体的对接缝施焊。

[0028] 优选地,所述上料位置为水平位置,所述工作位置为垂直位置。

[0029] 优选地,在封头与筒体对接前,还对失圆筒体进行抱圆。

[0030] 由上述技术方案可知,本发明的优点和积极效果在于:本发明的罐式容器装配台中,通过翻转机构可使卡盘在上料位置和工作位置之间翻转,通过回转机构可使卡盘绕其自身轴线进行360度的回转,从而带动筒体与封头一同转动。根据该装配台,可将焊接作业位置设定为位于筒体与封头对接缝圆周外侧的某一固定位置,当封头与筒体的待施焊部位转动至该焊接作业位置时,对该待施焊部位进行施焊。卡盘固持封头和筒体后,在一个转动360度的周期内,可使封头与筒体对接缝整个圆周上需施焊的部位依次达到焊接作业位置处完成焊接,提高生产效率;在整个焊接作业过程中,作业人员无需改变作业位置也无需进行登高作业,降低劳动强度。本发明提升了整机的自动化水平,有效地提高了生产效率及操作安全性,降低了工人的劳动强度,同时为自动化装配设计奠定了基础。

[0031] 进一步地,翻转机构带动卡盘在水平位置和垂直位置间翻转,水平位置作为上料位置,可使封头直接呈水平状态吊装上料,方便吊装,减少人工和行车作业。

附图说明

[0032] 图1是本发明罐式容器装配方法的流程示意图。

[0033] 图2是本发明罐式容器装配台优选实施例的侧向结构示意图。

[0034] 图3是本发明罐式容器装配台优选实施例中卡盘组件的放大示意图。

[0035] 图4是本发明罐式容器装配台优选实施例左半部分结构的俯视图。

[0036] 图5是本发明罐式容器装配台优选实施例的端面结构示意图。

[0037] 附图标记说明如下:10、罐式容器;101、筒体;102、封头;1、底座;11、支架导轨;12、托辊导轨;13、抱圆平移导轨;2、滚轮架;21、托辊;211、托辊座;212、正反丝杆;213、滚轮;214、丝杆驱动装置;215、滚轮驱动装置;22、托辊驱动装置;3、卡盘组件;31、支架;311、支耳;312、限位靠轮;32、翻转机构;321、支座;322、翻转驱动装置;33、回转机构;331、回转部件;3311、固定件;3312、活动件;332、回转驱动装置;34、卡盘;341、卡盘主体;342、卡爪;343、气囊;344、定位杆;345、顶紧油缸;346、防滑油缸;35、支架平移直线驱动装置;4、抱圆机构;41、抱圆臂;42、抱圆辊;421、抱圆辊轮;43、抱圆驱动装置;44、导向杆;45、抱圆平移直线驱动装置。

具体实施方式

[0038] 体现本发明特征与优点的典型实施方式将在以下的说明中详细叙述。应理解的是本发明能够在不同的实施方式上具有各种的变化,其皆不脱离本发明的范围,且其中的说明及图示在本质上是当作说明之用,而非用以限制本发明。

[0039] 参阅图1,本发明首先提供一种罐式容器装配方法,该方法包括:

[0040] S00:提供滚轮架以支撑罐式容器的筒体,提供卡盘以将罐式容器的封头固持于筒体的两端。其中,滚轮架将筒体水平支撑于其上,为适应不同规格的罐式容器,可将滚轮架设置为可调节的结构。卡盘位于滚轮架两端的外侧,使封头对应位于筒体的两端,卡盘可利用卡爪固持封头。

[0041] S10:在卡盘位于上料位置时,将封头放置于卡盘上并使卡盘固持封头;封头被卡盘固持时,封头的中心轴线与卡盘的轴线重合。较优地,上料位置为水平位置,此时,卡盘的轴线为竖直状态,对应地,封头可呈水平状态放置于卡盘上,便于上料装置对封头的吊装,

减少人工和行车作业,降低劳动强度,提高工作效率。

[0042] S20:将卡盘翻转至工作位置,使封头与支撑在滚轮架上的筒体相对;工作位置为垂直位置,此时,封头位于垂直位置,封头的中心轴线将与筒体的中心轴线重合。

[0043] S30:使封头与筒体对接,并在对接后使卡盘同时固持封头和筒体;该步骤中,较优地通过使卡盘向靠近滚轮架的方向移动而使封头靠近筒体直至两者对接,在封头与筒体对接后,再利用卡盘上的卡爪将封头与筒体一同固定夹紧。若封头与筒体对接前,筒体上有部分筒节出现失圆变形,可先对失圆筒体进行抱圆,再使封头与抱圆后的筒体对接。

[0044] S40:转动卡盘,带动封头和筒体转动,对封头和筒体的对接缝施焊。该步骤中,封头与筒体绕自身中心轴线转动。

[0045] 该方法中,滚轮架和卡盘为方法实施的基础,通过滚轮架和卡盘对筒体和封头实现固持,从而便于两者的对接装配,而后通过步骤S10~S40的操作将封头与筒体点焊固定。

[0046] 通过该方法,可使焊接作业位置设定为位于筒体与封头对接缝圆周外侧的某一固定位置,当封头与筒体的待施焊部位转动至该焊接作业位置时,对该待施焊部位进行施焊。卡盘固持封头和筒体后,在一个转动360度的周期内,可使封头与筒体对接缝整个圆周上需施焊的部位依次达到焊接作业位置处完成焊接,提高生产效率;在整个焊接作业过程中,作业人员无需改变作业位置也无需进行登高作业,降低劳动强度。根据该方法,封头与筒体的对接缝采用定点焊接,还有利于自动化焊接生产的实现。

[0047] 基于上述的思路,本发明提供一种可实现上述方法的罐式容器装配台。

[0048] 参阅图2至图5,本实施例的罐式容器装配台包括底座1、分别设置于底座1上的滚轮架2和卡盘组件3。滚轮架2包括两组沿底座1纵向相间隔的托辊21,用以对罐式容器10的筒体101进行支撑;卡盘组件3设有两组,位列于滚轮架2的外侧,可将封头102固持于筒体101的两端。本实施例的罐式容器装配台还较优地设置了两组抱圆机构4,可对失圆筒体101进行抱圆,提高产品质量。

[0049] 本实施例中,底座1分为纵向间隔设置的两部分,每一部分各支撑一托辊21、一卡盘组件3和一抱圆机构4。底座1上设有纵向设置的支架导轨11、托辊导轨12和抱圆平移导轨13,分别对应供卡盘组件3、滚轮架2、抱圆机构4沿底座1纵向位置的调整。

[0050] 卡盘组件3主要包括支架31、翻转机构32、回转机构33和卡盘34。

[0051] 卡盘34可利用现有的卡盘结构,其大致包括卡盘主体341、设置在卡盘主体341上用以抱爪封头102的卡爪342、用以控制卡爪342张紧与松开的气囊343、用以对封头102进行初定位的定位杆344、用以顶固封头102以压紧封头102与筒体101的顶紧油缸345、用以在垂直位置支撑封头102的防滑油缸346等。其卡爪342可具有多种规格,以适应不同规格尺寸的封头102。

[0052] 支架31较优地可沿底座1纵向移动,从而使整个卡盘组件3可沿底座1纵向靠近或远离滚轮架2。翻转机构32铰接于支架31上,并可相对于支架31在上料位置和工作位置之间转动。回转机构33支撑卡盘34并可驱动卡盘34绕卡盘34自身轴线转动;回转机构33设置在翻转机构32上,并在随翻转机构32翻转时带动卡盘34在上料位置和工作位置之间翻转。

[0053] 卡盘34在上料位置时,可接受上料的封头102并进行固持;卡盘34翻转至工作位置时,其上固持的封头102与滚轮架2上承载的筒体101相对,随着支架31的纵向移动可使封头102与筒体101靠近对接,在封头102与筒体101对接后,卡盘34同时固持相对接的封头102和

筒体101;当卡盘34由回转机构33驱动转动时,即可带动固持的封头102和筒体101转动。当封头102和筒体101对接缝的待施焊部位转动至焊接作业位置时,作业人员即可进行焊接作业。

[0054] 如图2所示,支架31跨设于底座1的支架导轨11上。支架31向下凸伸设有一支耳311,该支耳311连接在支架平移直线驱动装置35的输出轴上,支架平移直线驱动装置35固定在底座1上。通过支架平移直线驱动装置35的驱动,即可带动支架31沿支架导轨11移动,从而使得整个卡盘组件3沿底座1纵向移动靠近或远离滚轮架2。支架平移直线驱动装置35可为油缸等装置。支架31上于靠近滚轮架2的一侧设有限位靠轮312,以在卡盘34位于工作位置时对卡盘34进行限位。限位靠轮312沿底座1纵向可调整,可调整卡盘34相对底座1的垂直。

[0055] 较优地,翻转机构32的转动范围为90度,其上料位置为水平位置,工作位置为垂直位置。图2所示的结构中,左侧卡盘组件3的翻转机构32即位于上料位置,右侧卡盘组件3的翻转机构32即位于工作位置。相应地,卡盘34在上料位置时为水平状态,可以直接利用吊运工装将封头102吊装至卡盘34处完成封头102的上料,减少人工干涉,提高自动化程度及生产效率。卡盘34在工作位置时为垂直状态,卡盘34上的封头102将与滚轮架2上的筒体101相对。

[0056] 参阅图3,本实施例中,翻转机构32包括支座321和翻转驱动装置322。支座321铰接于支架31的上端,通过翻转驱动装置322的驱动而相对于支架31在水平位置和垂直位置之间转动。

[0057] 翻转驱动装置322为直线驱动装置,其一端连接支架31,另一端连接支座321。翻转驱动装置322连接支座321的连接点与支座321铰接在支架31上的铰接点之间具有间隔,从而通过翻转驱动装置322的直线运动带动支座321的翻转。翻转驱动装置322例如可为油缸。

[0058] 参阅图3和图5,回转机构33包括回转部件331和回转驱动装置332。回转部件331包括固定件3311和可相对于固定件3311转动的活动件3312,固定件3311与翻转机构32的支座321连接固定,活动件3312与卡盘34连接固定,活动件3312的转动轴线与卡盘34的轴线重合。回转驱动装置332安装于翻转机构32的支座321上,并驱动回转部件331的活动件3312相对于固定件3311转动,从而使卡盘34相对于其自身轴线转动。

[0059] 较优地,回转部件331为回转支承,结构紧凑,利用其结构自带的转动配合的固定圈与活动圈,分别作为固定件3311和活动件3312。回转部件331的固定圈、活动圈分别对应通过螺栓与支座321、卡盘34连接固定。回转驱动装置332为伺服电机,可通过齿轮传动驱动回转部件331的活动圈转动。采用伺服电机还可以直接利用伺服控制使两组卡盘组件3中的卡盘34同步转动。

[0060] 本实施例中,回转部件331的活动件3312的转动轴线即为回转部件331的中心轴线,也与卡盘34的轴线相重合,且卡盘34的轴线与支座321铰接在支架31上的翻转轴线相交,使结构更为紧凑,并减小翻转时的倾覆力矩,提高安全性。

[0061] 参阅图4和图5,滚轮架2的每组托辊21包括托辊座211、位于托辊座211上沿底座1横向延伸的正反丝杆212、分别设置在正反丝杆212两端的两滚轮213,以及用以驱动正反丝杆212转动的丝杆驱动装置214。

[0062] 托辊座211与底座1上的托辊导轨12相配合,通过固定在底座1上的托辊驱动装置

22驱动而可沿托辊导轨12滑动。通过托辊座211沿托辊导轨12的移动,可调整两组托辊21之间的距离,从而适应于不同长度的筒体101。图2中标号21a即示意了经位置调整后的托辊。托辊驱动装置22可为油缸。

[0063] 正反丝杆212的两端具有方向相反的螺纹,两滚轮213分别与两端的螺纹螺接配合,当丝杆驱动装置214驱动正反丝杆212转动时,两滚轮213沿正反丝杆212的长度方向直线移动同步靠近或远离,从而适应不同直径的筒体101。滚轮213的位置调整精确,调整过程简单。丝杆驱动装置214可为电机。

[0064] 滚轮架2的两组托辊21中,可将其中一组作为主动端,另一组作为从动端。作为主动端的托辊21中,滚轮213由滚轮驱动装置215驱动转动,而与筒体101之间形成相对转动。该滚轮驱动装置215也可为电机。

[0065] 本实施例中,托辊21为两组,且两组均能沿底座1纵向移动。在其他实施例中,根据待加工的罐式容器10的长度,还可以适当增加托辊21的数量,托辊21也可以是固定在底座1上。

[0066] 参阅图5,抱圆机构4包括沿底座1横向相对的两抱圆臂41,每一抱圆臂41的上端设有用以对筒体101进行抱圆的抱圆辊42,抱圆辊42由同样安装在抱圆臂41上的抱圆驱动装置43驱动而可沿底座1横向移动,从而对筒体101抱圆。抱圆臂41上还设有与抱圆驱动装置43平行的导向杆44,导向杆44穿设于抱圆臂41上并连接抱圆辊42。

[0067] 抱圆辊42设有两上下间隔的抱圆辊轮421,相对的两抱圆辊42上的四个抱圆辊轮421位于同一个圆上。抱圆驱动装置43驱动抱圆辊42向筒体101方向移动时,抱圆辊轮421接触筒体101,向筒体101施压而使失圆筒体101回复为圆形。抱圆驱动装置43可为油缸。

[0068] 抱圆臂41下端可滑动地设置于底座1上的抱圆平移导轨13上,通过安装在底座1上的抱圆平移直线驱动装置45的驱动,而可沿抱圆平移导轨13移动。如图2和图4所示,标号4a即示意了经位置调整后的抱圆机构。抱圆平移直线驱动装置45例如可为油缸等装置。

[0069] 该罐式容器装配台的操作过程大致如下。

[0070] 1、根据生产工艺需要,按照封头102的尺寸选配好合适的卡爪342安装于卡盘主体341上,按照筒体101的尺寸调节滚轮架2的两组托辊21之间的间距,同时调节每组托辊21中两滚轮213之间的轮距至对应位置。

[0071] 2、使卡盘34位于水平位置,将封头102水平吊装至卡盘34上,筒体101输送至滚轮架2上。

[0072] 3、调节卡盘34上的4只顶紧油缸345使封头102水平后,将气囊343充气使卡爪342夹紧封头102,翻转驱动装置322驱动支座321翻转,使卡盘34随之翻转至垂直位置,上升防滑油缸346顶紧封头102。

[0073] 4、点动抱圆机构4平移至指定位置,同时可点动支架31向滚轮架2的方向前进将卡盘34连同封头102平移至指定位置,使封头102前端与筒体101端面平行。

[0074] 5、使气囊343稍微放气松开卡爪342,卡爪342略松开封头102,抱圆驱动装置43驱动抱圆辊42前进顶紧筒体101使筒体101基本呈正圆,再次点动支架31前进,卡盘34连同封头102前进至一定位置后,气囊343充气使卡爪342同时夹紧封头102与筒体101,防滑油缸346下降至下限位。

[0075] 6、点动气囊343放气至一定状态,使得封头102与卡爪342间存在一定间隙,点动顶

紧油缸345调整筒体101与封头102的间隙,最后将气囊343充气使卡爪342夹紧封头102与筒体101。

[0076] 7、另一端封头102与筒体101装配按照以上3-6步骤同时进行。

[0077] 8、调整滚轮架2轮距使筒体101脱离滚轮架2,达到要求后松开抱圆驱动装置43,点动回转驱动装置332,使两端封头102与筒体101随卡盘34整体做圆周运动,调节点焊位置,由人工或自动完成圆周方向的装配点焊作业。

[0078] 9、完成定位点焊后,气囊343放气松开卡爪342,确认抱圆驱动装置43后退到位后,后退卡盘34及抱圆机构4至原始位置,使卡盘34翻转至水平状态,启动卡盘 34回转360°自动复位。

[0079] 10、将对接完成的罐体通过输送车转运至下一工位后,重复步骤1,准备下一工件装夹。

[0080] 本发明的罐式容器装配台中,通过翻转机构可使卡盘在上料位置和工作位置之间翻转,通过回转机构可使卡盘绕其自身轴线进行360度的回转,从而带动筒体与封头一同转动。根据该装配台,可将焊接作业位置设定为位于筒体与封头对接缝圆周外侧的某一固定位置,当封头与筒体的待施焊部位转动至该焊接作业位置时,对该待施焊部位进行施焊。卡盘固持封头和筒体后,在一个转动360度的周期内,可使封头与筒体对接缝整个圆周上需施焊的部位依次达到焊接作业位置处完成焊接,提高生产效率;在整个焊接作业过程中,作业人员无需改变作业位置也无需进行登高作业,降低劳动强度。本发明提升了整机的自动化水平,有效地提高了生产效率及操作安全性,降低了工人的劳动强度,同时为自动化装配设计奠定了基础。

[0081] 进一步地,翻转机构带动卡盘在水平位置和垂直位置间翻转,水平位置作为上料位置,可使封头直接呈水平状态吊装上料,方便吊装,减少人工和行车作业。

[0082] 虽然已参照几个典型实施方式描述了本发明,但应当理解,所用的术语是说明和示例性、而非限制性的术语。由于本发明能够以多种形式具体实施而不脱离发明的精神或实质,所以应当理解,上述实施方式不限于任何前述的细节,而应在随附权利要求所限定的精神和范围内广泛地解释,因此落入权利要求或其等效范围内的全部变化和改型都应随附权利要求所涵盖。

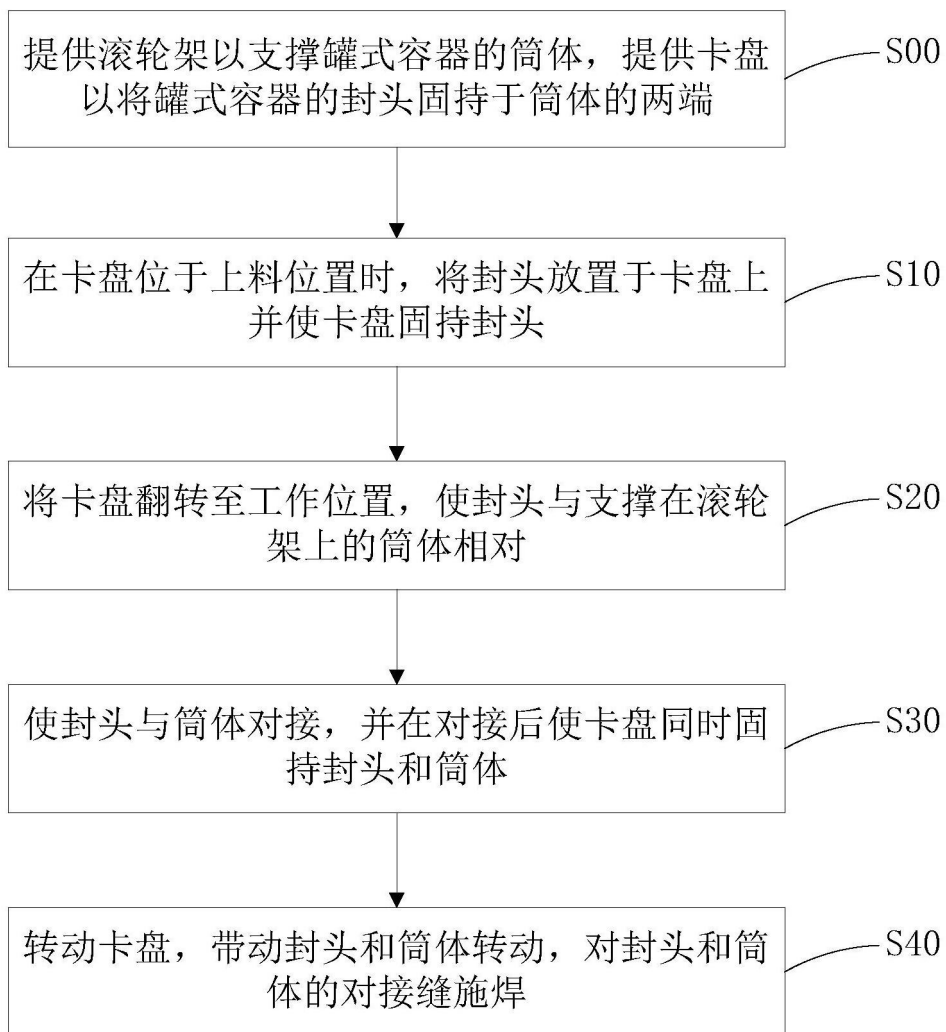


图1

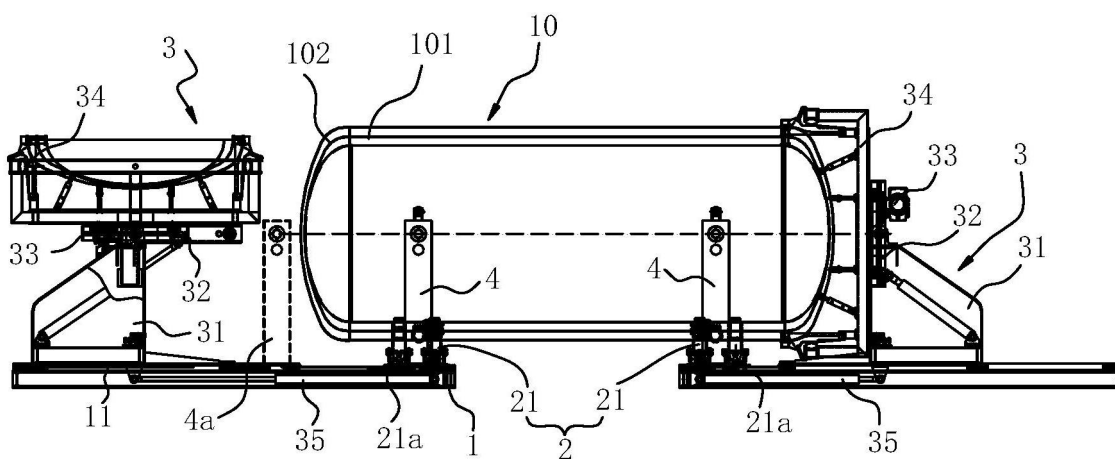


图2

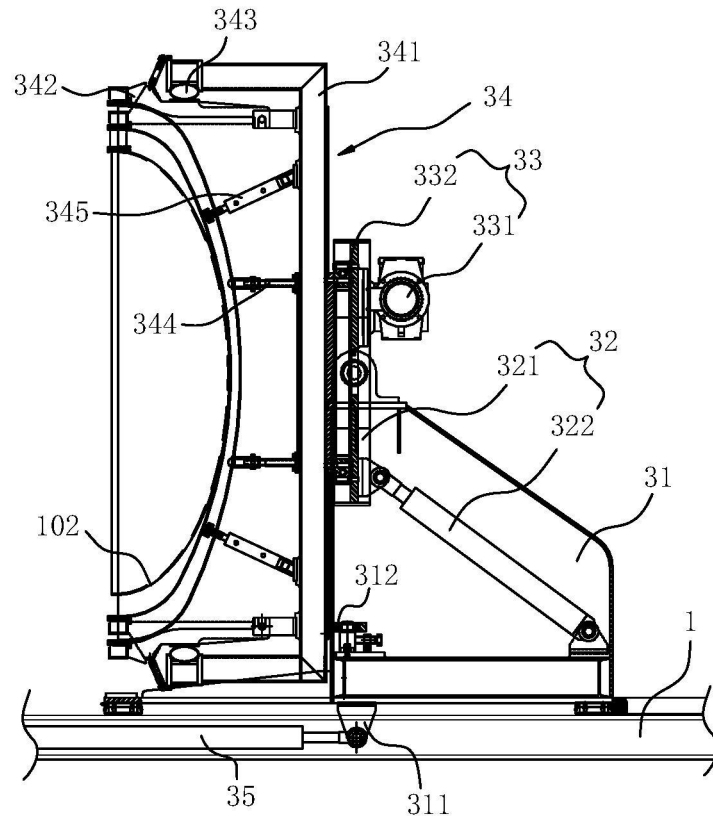


图3

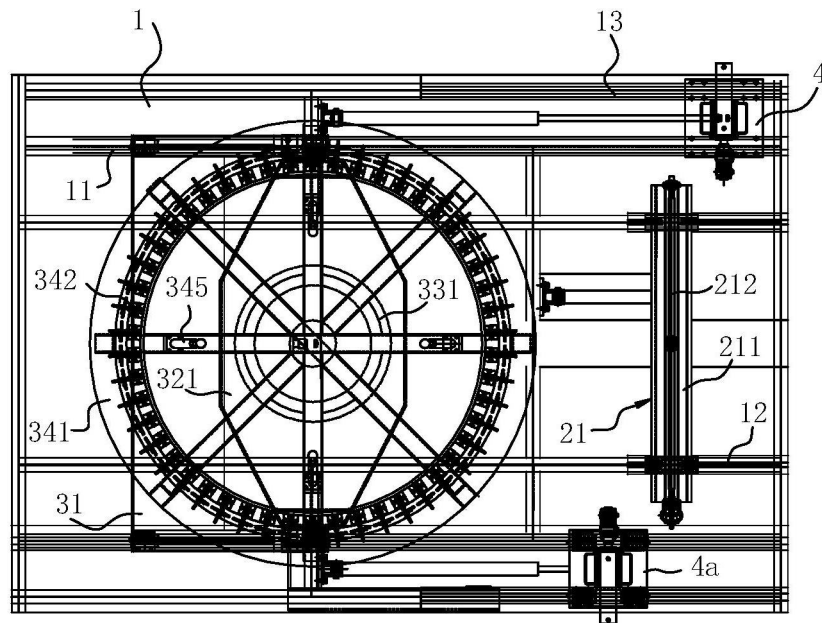


图4

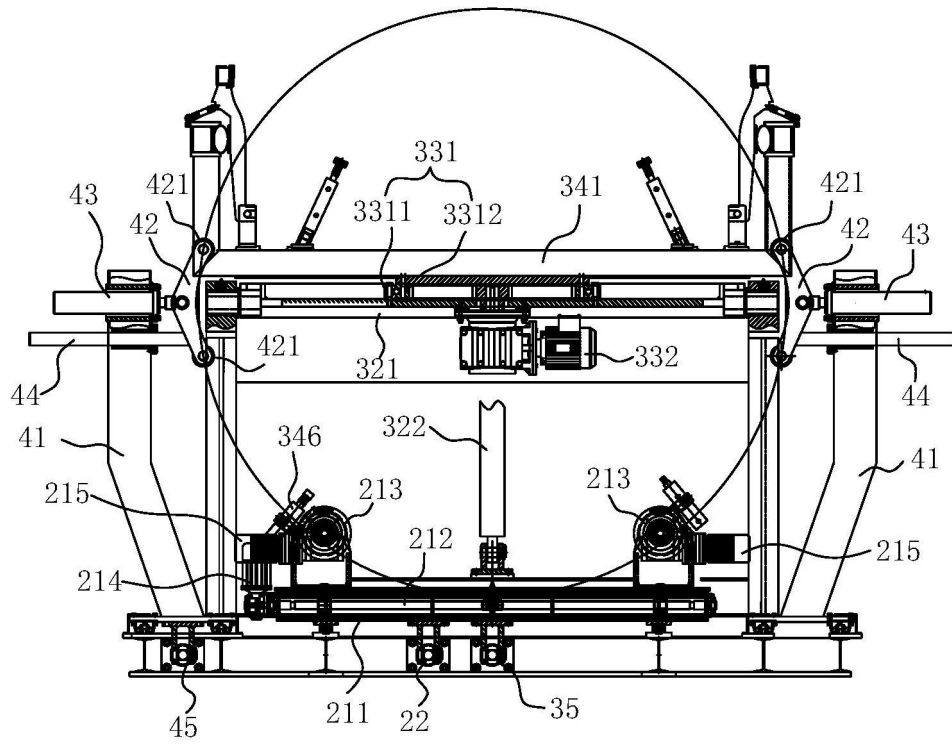


图5