



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108188302 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 06

(21) 申请号 201810016222.0

(22) 申请日 2018.01.08

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108188302 A

(43) 申请公布日 2018.06.22

(73) 专利权人 上海贻匠智能科技有限公司  
地址 201107 上海市闵行区闵北路88弄1-30号第22幢CV110室

专利权人 上海贻丰机器人技术有限公司

(72) 发明人 张双印 施成章 郭磊 庞杰  
张启航

(74) 专利代理机构 上海段和段律师事务所  
31334

专利代理师 郭国中

(51) Int. Cl.

B21D 53/02 (2006.01)

B21D 39/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106516718 A, 2017.03.22

CN 103785769 A, 2014.05.14

CN 105855412 A, 2016.08.17

CN 107052193 A, 2017.08.18

CN 107138642 A, 2017.09.08

CN 206139758 U, 2017.05.03

US 4228573 A, 1980.10.21

US 6332266 B1, 2001.12.25

审查员 纪海燕

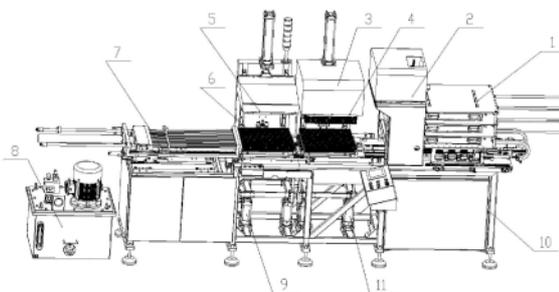
权利要求书3页 说明书8页 附图2页

## (54) 发明名称

冷凝器生产装置及其控制方法

## (57) 摘要

本发明提供了一种冷凝器生产装置,包括对接转存总成、胀管模具总成、步进接料总成、对接顶升总成;当步进接料总成位于第一工位时,对接转存总成接收由对接顶升总成顶升的来自于步进接料总成中的翅片;当胀管模具总成位于第二工位时,对接转存总成中接收的翅片送入胀管模具总成。本发明还提供了一种冷凝器生产装置的控制方法;本发明提供的冷凝器生产装置,从根本上改变现有冷凝器生产装置使用同一套翅片模具进行插片与胀管的串行生产的工作模式,采用多套模具对接切换的方式,具有生产效率高;能够使插片与胀管均有对应模具均可单独同步动作,最大限度的提高冷凝器生产装置的效率。



1. 一种冷凝器生产装置,其特征在于,包括对接安装机构、驱动机构;  
所述对接安装机构包括对接转存总成(3)、胀管模具总成(6)、步进接料总成(4); 步进接料总成(4)将已接收的翅片转移至对接转存总成(3)进行暂存;  
胀管模具总成(6)将对接转存总成(3)中暂存的翅片进行接收; 其中,步进接料总成(4)、胀管模具总成(6)各自执行转移、胀管;  
还包括机架(10)、送取排料机构;  
所述对接安装机构、驱动机构以及送取排料机构均设置在机架(10)上;  
所述送取排料机构包括送料总成(1)、取料排料总成(2);  
所述对接安装机构,还包括对齿压板总成(5);  
由送料口至出料口方向,所述送料总成(1)、取料排料总成(2)、对接转存总成(3)、对齿压板总成(5)依次设置;  
所述取料排料总成(2)内设置有步进接料总成容纳空间;  
当取料排料总成(2)将翅片放置于步进接料总成(4)时,步进接料总成(4)位于步进接料总成容纳空间内;  
当所述步进接料总成(4)将当前接收到的翅片传送至对接转存总成(3)时,步进接料总成(4)位于对接转存总成(3)的下方;  
当所述步进接料总成(4)移至步进接料总成容纳空间内时,所述对接安装机构的胀管模具总成(6)位于对接转存总成(3)的下方,接收来自对接转存总成(3)的翅片;  
当所述步进接料总成(4)移至对接转存总成(3)的下方时,胀管模具总成(6)移至对齿压板总成(5)的下方;  
所述对接转存总成(3)包括对接支撑架(301)、对接转存子部件以及对接转存总成导向机构;  
所述对接转存子部件通过对接转存总成导向机构设置在对接支撑架(301)上;  
所述对接转存总成导向机构包括纵向导向部(303);  
所述对接转存子部件通过纵向导向部(303)设置在对接支撑架(301)上; 所述对接转存子部件包括对接转存总成气缸(302)、对接安装框架(304); 所述纵向导向部(303)构成对接安装框架(304)的导向位;  
所述对接转存总成气缸(302)沿纵向导向部(303)方向驱动对接安装框架(304)纵向移动;  
所述对接转存子部件,还包括吸收转存板(306)、对接模板座(307);  
所述吸收转存板(306)、对接模板座(307)均设置在对接安装框架(304)上; 所述吸收转存板(306)设置在对接模板座(307)上;  
所述吸收转存板(306)构成翅片的限定位和导向位;  
当所述步进接料总成(4)移至对接转存总成(3)的下方时,所述对接安装框架(304)带动吸收转存板(306)、对接模板座(307)纵向移动,进而使得吸收转存板(306)、对接模板座(307)接收来自对接安装机构的步进接料总成(4)的翅片; 所述吸收转存板(306)的数量为多个。
2. 根据权利要求1所述的冷凝器生产装置,其特征在于,还包括驱动机构包括对接顶升总成(11);

当步进接料总成(4)位于第一工位时,对接转存总成(3)接收由对接顶升总成(11)顶升的来自于步进接料总成(4)中的翅片;

当胀管模具总成(6)位于第二工位时,对接转存总成(3)中接收的翅片送入胀管模具总成(6);

所述第一工位、第二工位是同一个位于对接转存总成(3)下方的工位;或者,第一工位、第二工位是不同的工位。

3.根据权利要求1所述的冷凝器生产装置,其特征在于,所述对接安装机构,还包括胀管系统(7);

当所述胀管模具总成(6)移至对齿压板总成(5)的下方时,所述胀管系统(7)内的管与胀管模具总成(6)内的翅片对接。

4.根据权利要求1所述的冷凝器生产装置,其特征在于,所述对接转存总成导向机构,还包括上下导向部(305);

所述上下导向部(305)的一面与对接安装框架(304)活动连接;

所述吸收转存板(306)、对接模板座(307)均设置在上下导向部(305)的另一面;所述对接转存子部件,还包括推料框架(308)、推料气缸(309);

所述吸收转存板(306)、对接模板座(307)均通过推料框架(308)设置在上下导向部(305)的另一面;

当所述对接安装机构的胀管模具总成(6)移至对接转存总成(3)的下方时,所述推料气缸(309)沿上下导向部(305)推动推料框架(308)向下移动,进而使得吸收转存板(306)内当前的翅片输送至胀管模具总成(6)内。

5.根据权利要求2所述的冷凝器生产装置,其特征在于,所述对接顶升总成(11)设置在步进接料总成(4)下方;

所述对接顶升总成(11)包括并联气缸(1101)、顶升支架部(1102)、直线顶杆(1103)以及对接框架(1104);

所述直线顶杆(1103)的一端设置在顶升支架部(1102)上;所述直线顶杆(1103)的另一端与对接框架(1104)相连接;所述并联气缸(1101)驱动顶升支架部(1102)沿纵向移动;

所述顶升支架部(1102)通过牵引直线顶杆(1103)带动对接框架(1104)纵向移动;

所述对接框架(1104)获得纵向推进力,进而带动步进接料总成(4)内的翅片沿纵向移动,并由对接转存总成(3)接收;

所述胀管模具总成(6)包括牵引动力气缸(601)、胀管模具总成底板(602)、模板座(603)、顶起框架(604)以及胀管模具总成底板导向部(605);

所述胀管模具总成底板导向部(605)构成胀管模具总成底板(602)的导向位;所述模板座(603)设置在胀管模具总成底板(602)上;

所述模板座(603)上设置有多个与对接转存子部件的吸收转存板(306)位置相对应的子模板;

所述牵引动力气缸(601)沿胀管模具总成底板导向部(605)方向驱动胀管模具总成底板(602)沿横向移动,进而使胀管模具总成(6)的模板座(603)移至对接转存总成(3)的下方;

当胀管模具总成(6)与对接转存总成(3)完成对接后,所述牵引动力气缸(601)沿胀管

模具总成底板导向部(605)方向驱动胀管模具总成底板(602)沿横向移动,进而使得胀管模具总成(6)与胀管系统(7)对接,即胀管模具总成(6)移至对齿压板总成(5)的下方。

6.一种权利要求1所述的冷凝器生产装置的控制方法,其特征在于,包括如下步骤:令步进接料总成(4)将已接收的翅片转移至对接转存总成(3)进行暂存;

令胀管模具总成(6)将对接转存总成(3)中暂存的翅片进行接收;其中,步进接料总成(4)、胀管模具总成(6)各自执行转移、胀管。

## 冷凝器生产装置及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种生产装置,具体地,涉及一种冷凝器生产装置及其控制方法。

### 背景技术

[0002] 目前,市场上的冷凝器装置,其胀管工艺和插片工艺分隔开作业,导致生产工艺耗时较长,生产效率低等缺点。

[0003] 专利文献CN105855412A公开了一种冷凝器用胀管机,包括:设置在定位架上的三角滚轮、三角滚轮调节器、带动所述三角滚轮的三根传动轴以及与所述传动轴连接的减速箱,所述三角滚轮上设置有刀具,所述减速箱与一无极变速器连接,所述无极变速器与电动机连接,所述电动机连接有一变频器。专利文献CN105458703A公开了一种适用于插片式散热器的插片机,包括:架台;用于放置散热器底板的置放平台,设置于架台上,沿第一水平方向布设有多个筋片插槽;第一驱动机构,用于驱动置放平台沿第一水平方向进行移动,且每次移动的位移量等于相邻两个筋片插槽之间的间距;用于放置筋片的筋片框,设置于置放平台的上方,开设有正对筋片插槽的落片槽;第二驱动机构,用于驱动筋片自落片槽下落并插入筋片插槽中。通过第二驱动机构驱动筋片自落片槽下落并插入筋片插槽中,再通过第一驱动机构驱动置放平台沿第一水平方向移动两个筋片插槽之间的间距的位移量,再通过第二驱动机构驱动下一片筋片自落片槽下落并插入筋片插槽中,实现自动插片。这两个专利文献分别公开了胀管工艺、插片工艺的相关生产设备,两者即使结合也仅能够得到串行的生产模式设备。目前,并未搜索到有关将两个胀管与插片工艺结合在一起从而能够实现胀管工艺和翅片工艺同时并行作业的设备。

[0004] 因此,目前亟待一种可以使胀管工艺和插片工艺相结合同时并行分开作业的冷凝器生产装置。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术中的缺陷,本发明的目的是提供一种冷凝器生产装置及其控制方法。

[0006] 本发明提供了一种冷凝器生产装置,包括对接安装机构、驱动机构;

[0007] 所述对接安装机构包括对接转存总成、胀管模具总成、步进接料总成;

[0008] 步进接料总成将已接收的翅片转移至对接转存总成进行暂存;

[0009] 胀管模具总成将对接转存总成中暂存的翅片进行接收;

[0010] 其中,步进接料总成、胀管模具总成各自执行转移、胀管。优选地,还包括驱动机

[0011] 构包括对接顶升总成;

[0012] 当步进接料总成位于第一工位时,对接转存总成接收由对接顶升总成顶升的来自于步进接料总成中的翅片;

[0013] 当胀管模具总成位于第二工位时,对接转存总成中接收的翅片送入胀管模具总成;

- [0014] 所述第一工位、第二工位是同一个位于对接转存总成下方的工位；或者，第一工位、第二工位是不同的工位。
- [0015] 优选地，还包括机架、送取排料机构；
- [0016] 所述接安装机构、驱动机构以及送取排料机构均设置在机架上；
- [0017] 所述送取排料机构包括送料总成、取料排料总成；
- [0018] 所述对接安装机构，还包括对齿压板总成；
- [0019] 由送料口至出料口方向，所述送料总成、取料排料总成、对接转存总成、对齿压板总成依次设置。
- [0020] 优选地，所述对接安装机构，还包括步进接料总成；
- [0021] 所述取料排料总成内设置有步进接料总成容纳空间；
- [0022] 当取料排料总成将翅片放置于步进接料总成时，步进接料总成位于步进接料总成容纳空间内；
- [0023] 当所述步进接料总成将当前接收到的翅片传送至对接转存总成时，步进接料总成位于对接转存总成的下方。
- [0024] 优选地，当所述步进接料总成移至步进接料总成容纳空间内时，所述对接安装机构的胀管模具总成位于对接转存总成的下方，接收来自对接转存总成的翅片；
- [0025] 当所述步进接料总成移至对接转存总成的下方时，胀管模具总成移至对齿压板总成的下方。
- [0026] 优选地，所述对接安装机构，还包括胀管系统；
- [0027] 当所述胀管模具总成移至对齿压板总成的下方时，所述胀管系统内的管与胀管模具总成内的翅片对接。
- [0028] 优选地，所述对接转存总成包括对接支撑架、对接转存子部件以及对接转存总成导向机构；
- [0029] 所述对接转存子部件通过对接转存总成导向机构设置在对接支撑架上；
- [0030] 所述对接转存总成导向机构包括纵向导向部；
- [0031] 所述对接转存子部件通过纵向导向部设置在对接支撑架上；
- [0032] 所述对接转存子部件包括对接转存总成气缸、对接安装框架；
- [0033] 所述纵向导向部构成对接安装框架的导向位；
- [0034] 所述对接转存总成气缸沿纵向导向部方向驱动对接安装框架纵向移动；
- [0035] 所述对接转存子部件，还包括吸收转存板、对接模板座；
- [0036] 所述吸收转存板、对接模板座均设置在对接安装框架上；
- [0037] 所述吸收转存板设置在对接模板座上；
- [0038] 所述吸收转存板构成翅片的限定位和导向位；
- [0039] 当所述步进接料总成移至对接转存总成的下方时，所述对接安装框架带动吸收转存板、对接模板座纵向移动，进而使得吸收转存板、对接模板座接收来自对接安装机构的步进接料总成的翅片；
- [0040] 所述吸收转存板的数量为多个。
- [0041] 优选地，所述对接转存总成导向机构，还包括上下导向部；
- [0042] 所述上下导向部的一面与对接安装框架活动连接；

- [0043] 所述吸收转存板、对接模板座均设置在上下导向部的另一面；
- [0044] 所述对接转存子部件,还包括推料框架、推料气缸；
- [0045] 所述吸收转存板、对接模板座均通过推料框架设置在上下导向部的另一面；
- [0046] 当所述对接安装机构的胀管模具总成移至对接转存总成的下方时,所述推料气缸沿上下导向部推动推料框架向下移动,进而使得吸收转存板内当前的翅片输送至胀管模具总成内。
- [0047] 优选地,所述对接顶升总成设置在步进接料总成下方；
- [0048] 所述对接顶升总成包括并联气缸、顶升支架部、直线顶杆以及对接框架；
- [0049] 所述直线顶杆的一端设置在顶升支架部上；
- [0050] 所述直线顶杆的另一端与对接框架相连接；
- [0051] 所述并联气缸驱动顶升支架部沿纵向移动；
- [0052] 所述顶升支架部通过牵引直线顶杆带动对接框架纵向移动；
- [0053] 所述对接框架获得纵向推进力,进而带动步进接料总成内的翅片沿纵向移动,并由对接转存总成接收；
- [0054] 所述胀管模具总成包括牵引动力气缸、胀管模具总成底板、模板座、顶起框架以及胀管模具总成底板导向部；
- [0055] 所述胀管模具总成底板导向部构成胀管模具总成底板的导向位；
- [0056] 所述模板座设置在胀管模具总成底板上；
- [0057] 所述模板座上设置有多个与对接转存子部件的吸收转存板位置相对应的子模板；
- [0058] 所述牵引动力气缸沿胀管模具总成底板导向部方向驱动胀管模具总成底板沿横向移动,进而使胀管模具总成的模板座移至对接转存总成的下方；
- [0059] 当胀管模具总成与对接转存总成完成对接后,所述牵引动力气缸沿胀管模具总成底板导向部方向驱动胀管模具总成底板沿横向移动,进而使得胀管模具总成与胀管系统对接,即胀管模具总成移至对齿压板总成的下方。
- [0060] 本发明还提供了一种上述的冷凝器生产装置的控制方法,包括如下步骤:
- [0061] 令步进接料总成将已接收的翅片转移至对接转存总成进行暂存；
- [0062] 令胀管模具总成将对接转存总成中暂存的翅片进行接收；
- [0063] 其中,步进接料总成、胀管模具总成各自执行转移、胀管。
- [0064] 与现有技术相比,本发明具有如下的有益效果:
- [0065] 1、本发明提供的冷凝器生产装置,从根本上改变现有冷凝器生产装置使用同一套翅片模具进行插片与胀管的串行生产的工作模式,本发明提供的冷凝器生产装置采用多套模具对接切换的方式,彻底避免使用同一套模具作业时插片与胀管只能顺次动作的时间叠加,使得插片与胀管均有对应模具均可单独同步动作,进而实现插片与胀管分开并行作业,最大限度的提高冷凝器生产装置的效率。
- [0066] 2、本发明提供的冷凝器生产装置,与现有技术相比,具有生产效率高;能够使插片与胀管均有对应模具均可单独同步动作,最大限度的提高冷凝器生产装置的效率。
- [0067] 3、本发明提供的冷凝器生产装置有效的将步进接料与胀管系统划分为两大独立运行系统,使原有设备排料和胀管两大主要功能动作可以并行作业,极大的压缩了生产单套产品的节拍,节约了时间,可将原有设备的生产效率提高50%。与现有技术相比,本发明

的有益效果,如下表:

NO.	比对内容	本发明提供的冷凝器生产装置	现有技术的冷凝器生产设备
1	单套产品所需时间	60 秒	90 秒
[0068] 2	产量(单班)	800 套	600 套
3	生产效率	150%	100%
4	设备开动率	90%	85%
5	模具寿命	1.5 年	1 年

### 附图说明

[0069] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0070] 图1为本发明提供的冷凝器生产装置的整体结构示意图。

[0071] 图2为本发明提供的冷凝器生产装置的对接顶升总成的结构示意图。

[0072] 图3为本发明提供的冷凝器生产装置的对接转存总成的结构示意图。

[0073] 图4为本发明提供的冷凝器生产装置的胀管模具总成的结构示意图。

[0074] 图中所示:

[0075]	送料总成 1	胀管模具总成 6
	取料排料总成 2	牵动力气缸 601
	对接转存总成 3	胀管模具总成底板 602
	对接支撑架 301	模板座 603
	对接转存总成气缸 302	顶起框架 604
	纵向导向部 303	胀管模具总成底板导向部 605
	对接安装框架 304	胀管系统 7
	上下导向部 305	液压工作站 8
	吸收转存板 306	产品顶升总成 9
	对接模板座 307	机架 10
	推料框架 308	对接顶升总成 11
	推料气缸 309	并联气缸 1101
	步进接料总成 4	顶升支架部 1102

[0076]	对齿压板总成 5	直线顶杆 1103 对接框架 1104
--------	----------	------------------------

### 具体实施方式

[0077] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本发明,但不以任何形式限制本发明。应当指出的是,对本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变化和改进。这些都属于本发明的保护范围。

[0078] 下面对本发明提供的冷凝器生产装置以及冷凝器生产装置的控制方法进行进一步说明:

[0079] 本发明提供的冷凝器生产装置,包括对接安装机构、驱动机构;所述对接安装机构包括对接转存总成3、胀管模具总成6、步进接料总成4;步进接料总成4将已接收的翅片转移至对接转存总成3进行暂存;胀管模具总成6将对接转存总成3中暂存的翅片进行接收;其中,步进接料总成4、胀管模具总成6各自执行转移、胀管。

[0080] 本发明提供的冷凝器生产装置,还包括驱动机构包括对接顶升总成11;当步进接料总成4位于第一工位时,对接转存总成3接收由对接顶升总成11顶升的来自于步进接料总成4中的翅片,即插片;当胀管模具总成6位于第二工位时,对接转存总成3中接收的翅片送入胀管模具总成6。第一工位、第二工位是同一个位于对接转存总成3下方的工位;或者,第一工位、第二工位是不同的工位,例如,对接转存总成3可以在第一工位上方位置、第二工位上方位置之间移动,从而在第一工位、第二工位之间对接转存翅片。

[0081] 本发明提供的冷凝器生产装置,还包括机架10、送取排料机构;所述对接安装机构、驱动机构以及送取排料机构均设置在机架10上;所述送取排料机构包括送料总成1、取料排料总成2;所述对接安装机构,还包括对齿压板总成5;由送料口至出料口方向,所述送料总成1、取料排料总成2、对接转存总成3、对齿压板总成5依次设置。

[0082] 所述对接安装机构,还包括步进接料总成4;所述取料排料总成2内设置有步进接料总成容纳空间;当步进接料总成4移至步进接料总成容纳空间内时,取料排料总成2将翅片放置于步进接料总成4;当所述步进接料总成4将当前接收到的翅片传送至对接转存总成3时,步进接料总成4移至对接转存总成3的下方。

[0083] 当所述步进接料总成4移至步进接料总成容纳空间内时,所述对接安装机构的胀管模具总成6的模板座603移至对接转存总成3的下方,接收来自对接转存总成3的翅片;当所述步进接料总成4移至对接转存总成3的下方时,胀管模具总成6的模板座603移至对齿压板总成5的下方。

[0084] 所述对接安装机构,还包括胀管系统7;

[0085] 当所述胀管模具总成6的模板座603移至对齿压板总成5的下方时,所述胀管系统7内的管与胀管模具总成6的模板座603内的翅片对接。

[0086] 所述对接转存总成3包括对接支撑架301、对接转存子部件以及对接转存总成导向机构;所述对接转存子部件通过对接转存总成导向机构设置对接支撑架301上;所述对接转存总成导向机构包括纵向导向部303;所述对接转存子部件通过纵向导向部303设置在对

接支撑架301上;所述对接转存子部件包括对接转存总成气缸302、对接安装框架304;所述纵向导向部303构成对接安装框架304的导向位;所述对接转存总成气缸302沿纵向导向部303方向驱动对接安装框架304纵向移动;所述对接转存子部件,还包括吸收转存板306、对接模板座307;所述吸收转存板306、对接模板座307均设置在对接安装框架304上;所述吸收转存板306设置在对接模板座307上;所述吸收转存板306构成翅片的限定位和导向位;当所述步进接料总成4移至对接转存总成3的下方时,所述对接安装框架304带动吸收转存板306、对接模板座307纵向移动,进而使得由对接模板座307延伸出的吸收转存板306接收来自对接安装机构的步进接料总成4的翅片。

[0087] 所述对接转存总成导向机构,还包括上下导向部305;所述上下导向部305的一面与对接安装框架304活动连接;所述吸收转存板306、对接模板座307均设置在上下导向部305的另一面;所述对接转存子部件,还包括推料框架308、推料气缸309;所述吸收转存板306、对接模板座307均通过推料框架308设置在上下导向部305的另一面;当所述对接安装机构的胀管模具总成6移至对接转存总成3的下方时,所述推料气缸309沿上下导向部305推动推料框架308向下移动,进而使得吸收转存板306、对接模板座307当前内的翅片输送至胀管模具总成6的模板座603内。

[0088] 具体地说,优选地,对接转存总成3由对接转存总成气缸302带动对接安装框架304沿纵向导向部303方向做上下动作,固定于对接安装框架304上的对接模板座307和吸收转存板306将由对接框架1104顶升步进接料总成4中的翅片进行吸收,当步进接料总成4移开后,胀管模具总成6的模板座603处于对接转存总成2的对接位置时,推料框架308在推料气缸309的推动作用沿上下导向部305将翅片全部插入到胀管模具总成6的模板座603中,实现翅片的对接转存。

[0089] 具体地说,所述吸收转存板306的材料优选的为弹性材料,更具体地说,所述吸收转存板306的材料更优选的为弹性阻尼材料。从而可以变形来夹持住翅片,其中,在未吸收夹持翅片的自然状态下,相邻的吸收转存板306之间的间隙小于翅片的厚度,当容纳翅片时,该间隙被位于其中的翅片撑开,从而相邻的吸收转存板306之间能够从法向夹持住翅片。

[0090] 所述对接顶升总成11设置在步进接料总成4下部;所述对接顶升总成11包括并联气缸1101、顶升支架部1102、直线顶杆1103以及对接框架1104;所述直线顶杆1103的一端设置在顶升支架部1102上;所述直线顶杆1103的另一端与对接框架1104相连接;所述并联气缸1101驱动顶升支架部1102沿纵向移动;所述顶升支架部1102通过牵引直线顶杆1103带动对接框架1104纵向移动;所述对接框架1104获得纵向推进力,进而带动步进接料总成4内的翅片沿纵向移动,并由对接转存总成3接收。

[0091] 具体地说,对接顶升总成11通过并联气缸1101,推动固定于并联气缸1101输出端的顶升支架部1102,顶升支架部1102直接牵引设于其上的直线顶杆1103,由直线顶杆1103会顶起对接框架1104,对接框架1104会将步进接料总成4中的翅片向上顶出,由对接转存总成3将翅片接收暂存。

[0092] 所述胀管模具总成6包括牵引动力气缸601、胀管模具总成底板602、模板座603、顶起框架604以及胀管模具总成底板导向部605;所述胀管模具总成底板导向部605构成胀管模具总成底板602的导向位;所述模板座603设置在胀管模具总成底板602上;所述模板座

603上设置有多个与对接转存子部件的吸收转存板306位置相对应的子模板;所述牵引动力气缸601沿胀管模具总成底板导向部605方向驱动胀管模具总成底板602沿横向移动,进而使胀管模具总成6的模板座603移至对接转存总成3的吸收转存板306下方;当胀管模具总成6与对接转存总成3完成对接后,所述牵引动力气缸601沿胀管模具总成底板导向部605方向驱动胀管模具总成底板602沿横向移动,进而使得胀管模具总成6与胀管系统7对接,即胀管模具总成6移至对齿压板总成5的下方。

[0093] 具体地说,优选地,所述牵引动力气缸601牵引的直接连接部分为胀管模具总成底板602,胀管模具总成底板602在胀管模具总成底板导向部605的限制下沿着直线运行,并通过固定在胀管模具总成底板602上的模板座603移动至对接转存总成3的位置,将对接转存总成3推出的翅片对接插入至胀管模具总成6,再由牵引动力气缸601拖动至与胀管系统7对接位置,实现翅片胀管,最后由顶起框架604在产品顶升总成9的顶升作用下将产品推出。

[0094] 所述液压工作站8用于驱动产品顶升总成9、对接顶升总成11,即为产品顶升总成9、对接顶升总成11的动力源。

[0095] 所述吸收转存板306的数量为多个。

[0096] 所述胀管系统7内优选的为铝管,所述铝管与翅片相对接后,成为产品,即为冷凝器。

[0097] 所述胀管系统7内的铝管可以如图1所示的沿横向摆放,进而与翅片对接,也可以沿纵向摆放在胀管系统7内,与翅片完成插接,均在本发明的保护范围内。

[0098] 本发明还提供了一种上述的冷凝器生产装置的控制方法,包括如下步骤:令步进接料总成4将已接收的翅片转移至对接转存总成3进行暂存;令胀管模具总成6将对接转存总成3中暂存的翅片进行接收;其中,步进接料总成4、胀管模具总成6各自执行转移、胀管。

[0099] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“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申请的限制。

[0100] 需要说明的是,本发明使用的序数形容词“第一”、“第二”及“第三”等用来描述共同的对象,仅表示指代相同对象的不同实例,而并不是要暗示这样描述的对象必须采用给定的顺序,无论是时间地、空间地、排序地或任何其它方式。

[0101] 下面对本发明提供的冷凝器生产装置的工作原理做进一步说明:

[0102] 工作人员将翅片放入送料总成1中,送料总成1包括多个翅片料盒,翅片此时会从送料总成1被输送至取料排料总成2中,所述取料排料总成2对翅片进行排列,例如通过预设数量及翅片预设序列等参数对应的导向结构对翅片进行排列;排列完成后,翅片会从取料排料总成2中按照预设序列、数量等参数输送至位于取料排料总成2下方的步进接料总成容纳空间内的步进接料总成4上;随后,所述步进接料总成4接收到排列好的翅片后,移动至对接转存总成3的下方;通过对接顶升总成11将步进接料总成4内当前的翅片推入至对接转存总成3的多个吸收转存板306之间,同时,对接转存总成3的对接安装框架304在对接转存总成气缸302的驱动下沿纵向导向部303方向,向下接收来自步进接料总成4内的翅片,从而完成步进接料总成4与对接转存总成3的对接;当步进接料总成4完成与对接转存总成3的对接后,所述步进接料总成4返回或者说移回步进接料总成容纳空间内继续从取料排料总成2中

获取翅片;同时,所述胀管模具总成6的牵引动力气缸601沿胀管模具总成底板导向部605方向牵引胀管模具总成底板602移至对接转存总成3的下方,换句话说,使模板座603移至对接转存总成3的下方,同时,对接转存总成3的推料框架308在推料气缸309的驱动下,沿上下导向部305方向将从步进接料总成4接收过来的翅片传送至胀管模具总成6内;随后再由牵引动力气缸601将胀管模具总成6拖动至对齿压板总成5的下方;当胀管模具总成6移至对齿压板总成5的下方时,所述对齿压板总成5对放置在胀管模具总成6内的翅片进行位置修正,使翅片能够准确的放置在胀管模具总成6的预设位置上,从而避免在胀管模具总成6与对接转存总成3对接时,造成一些或者个别翅片的位置偏移,并且在所述胀管模具总成6中的翅片与胀管系统7中的铝管进行对接安装时,所述对齿压板总成5起到一个固定翅片的作用,从而能够使在胀管系统7中的铝管能够准确地穿插在翅片内,进而形成产品。当产品完成后,由产品顶升总成9将已安装完成的产品从胀管模具总成6的顶起框架604中推出;完成生产。

[0103] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变化或修改,这并不影响本发明的实质内容。在不冲突的情况下,本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

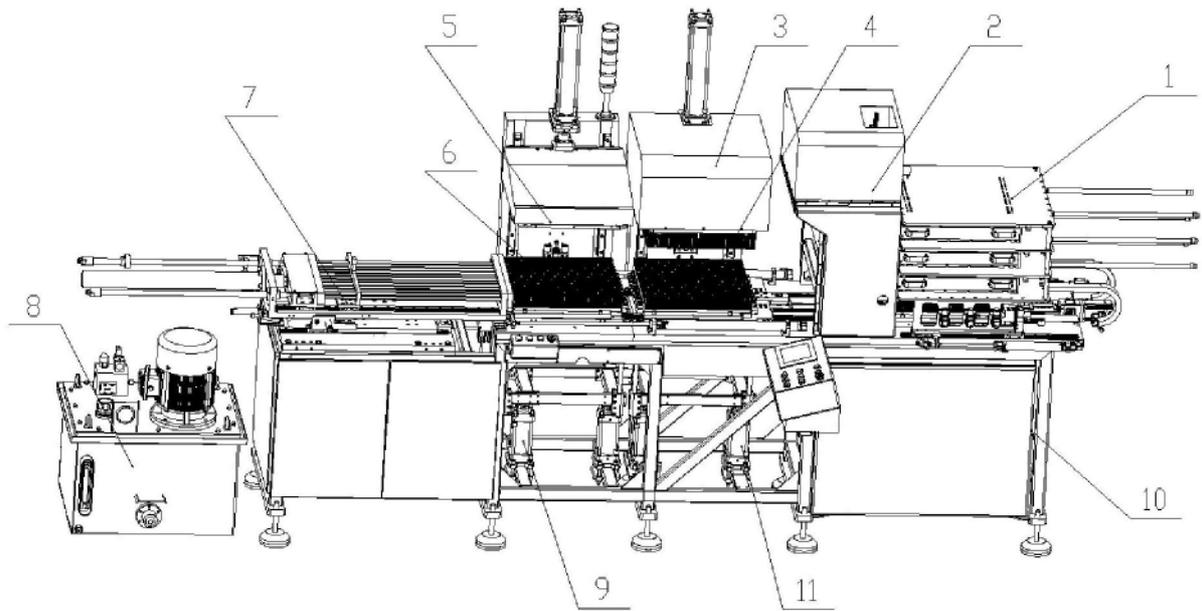


图1

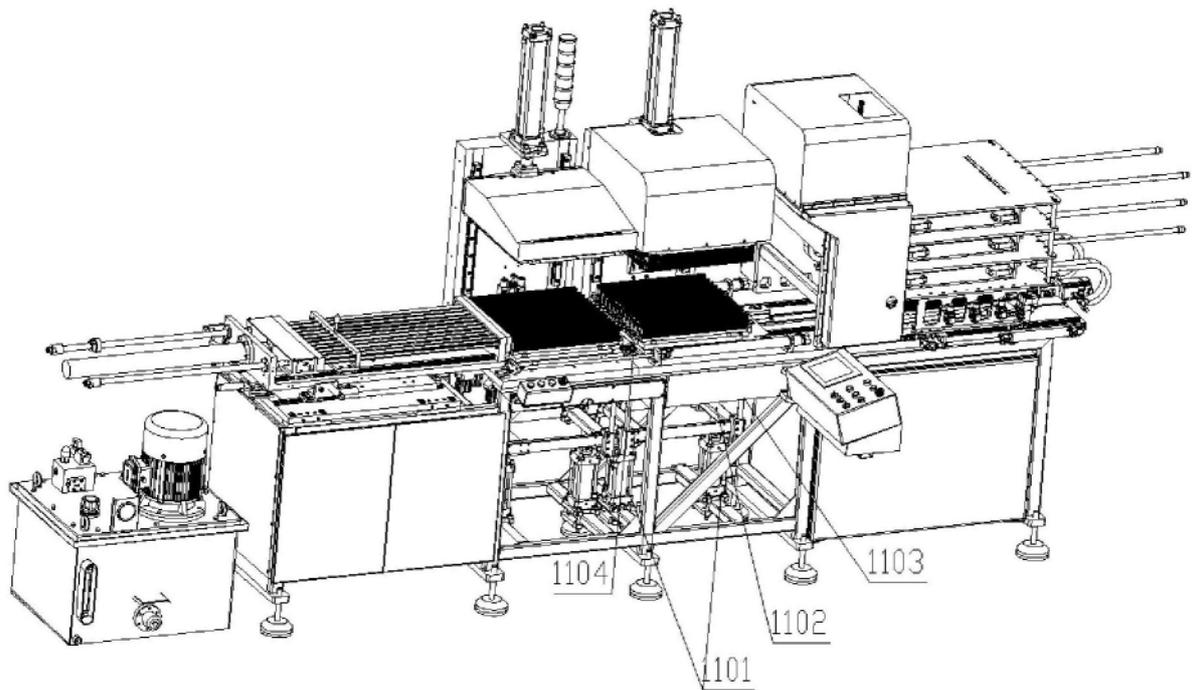


图2

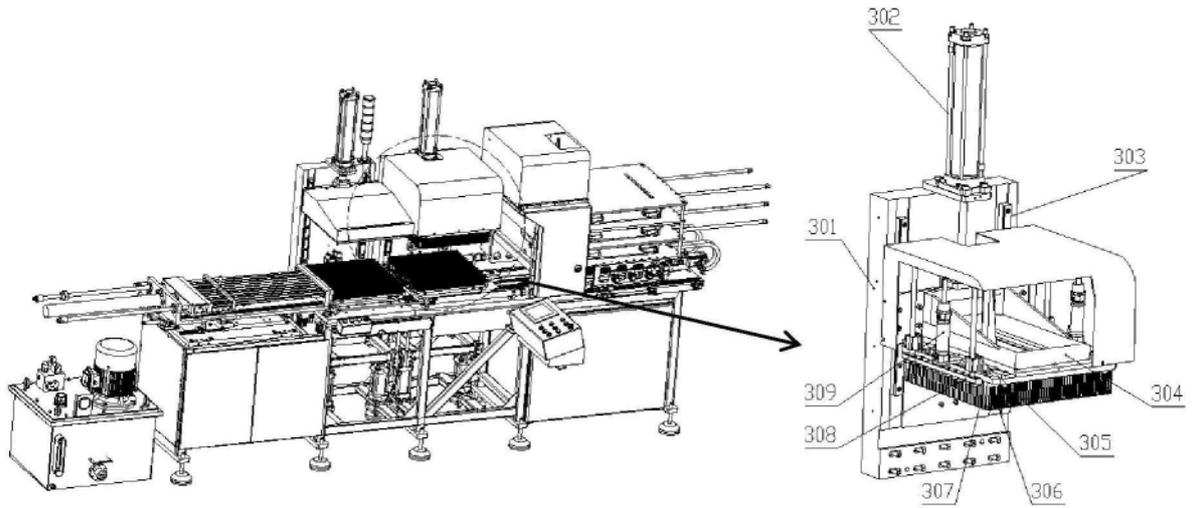


图3

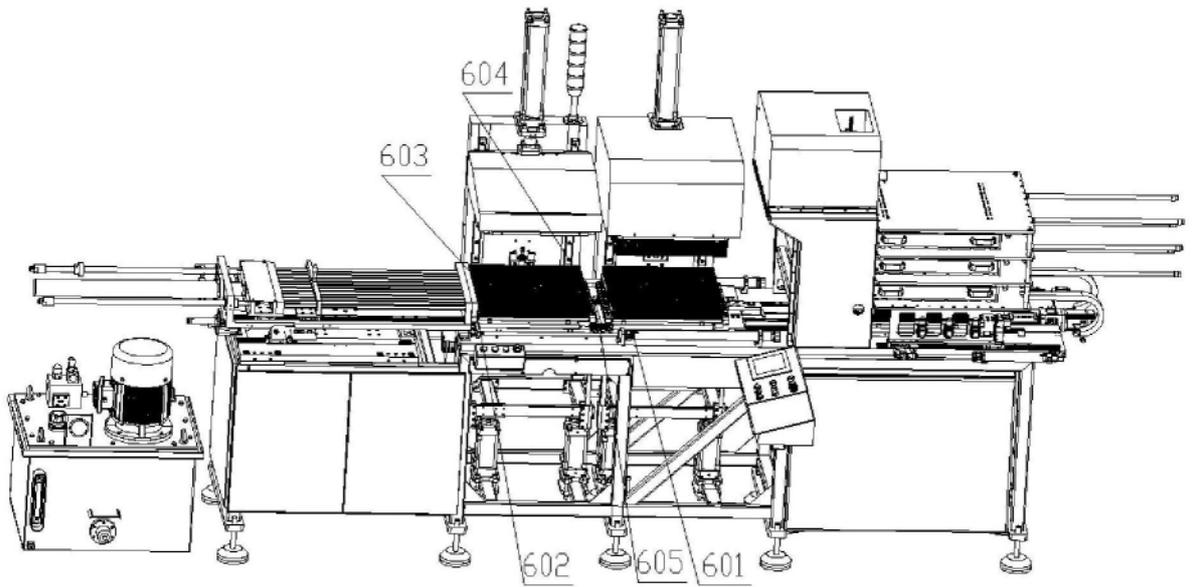


图4