



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110411292 B

(45) 授权公告日 2024.04.05

(21) 申请号 201910722069.8

(22) 申请日 2019.08.06

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110411292 A

(43) 申请公布日 2019.11.05

(73) 专利权人 昆山佰奥智能装备股份有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市紫竹路
1689号6号房

(72) 发明人 何易行 熊祥凯 王超 雷代伟
冯善章

(74) 专利代理机构 苏州九方专利代理事务所
(特殊普通合伙) 32398
专利代理师 张文婷

(51) Int. Cl.
F42C 19/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105272790 A, 2016.01.27

CN 203337032 U, 2013.12.11

CN 208720917 U, 2019.04.09

KR 200261529 Y1, 2002.01.24

US 3334403 A, 1967.08.08

审查员 姚宇博

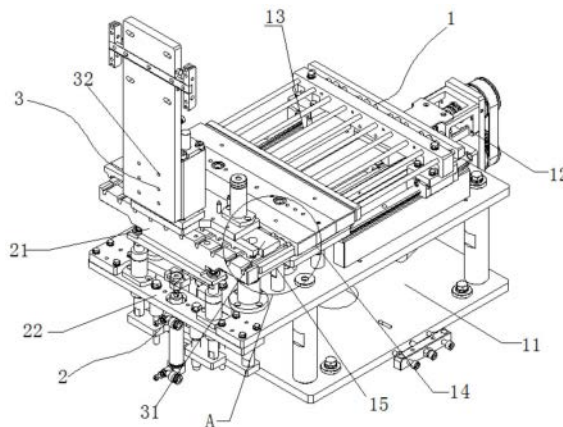
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

多发管壳同时组合机构

(57) 摘要

本发明公开了一种多发管壳同时组合机构,包括推管壳装置、卡头顶升导向装置和卡头下压导向装置,推管壳装置主要由支撑组件、伺服组件、推杆组件、管模定位组件和管壳导向组件组成,推管壳装置用于对管模的定位,将管壳从管模内推出,以及在管壳被推出过程中对管壳的导向定位。卡头顶升导向装置包括卡头导向板和卡头顶升机构,卡头顶升机构用于驱动卡头导向板升降,以对将与管壳组合的卡头进行导正;卡头下压导向装置包括下压导向板和卡头下压机构,卡头下压机构用于驱动下压导向板升降,以对将与所述管壳组合的卡头再次进行导正;本发明能够对多发管壳同时进行装配组合,大大提高了组合效率,降低了生产成本。



1. 一种多发管壳同时组合机构,其特征在於:包括推管壳装置(1)、卡头顶升导向装置(2)和卡头下压导向装置(3),所述推管壳装置包括支撑组件(11)、伺服组件(12)、推杆组件(13)、管模定位组件(14)和管壳导向组件(15),所述支撑组件包括支撑架(111)和设置于所述支撑架顶部的支撑平台(112),所述管模定位组件包括管模(141)和管模座(142),所述管模具有间隔平行排布的用于容置多发管壳的多个管孔(1411),所述管模座安装于所述支撑平台的中部位置,所述管模定位安装于所述管模座上;所述管壳导向组件包括管壳导向板(151)和管壳顶升机构(152),所述管壳导向板顶面形成有与多个所述管孔一一对应的多个管壳导向槽(1511),所述管壳导向板设置于所述管模的前端位置,所述管壳顶升机构安装于所述支撑平台上,所述管壳顶升机构能够驱动所述管壳导向板升降,使所述管壳导向槽衔接于对应的管孔的前端;所述推杆组件包括推杆导向板(131)、推杆移动板(132)和与多个所述管孔一一对应的多个推杆(133),所述推杆导向板安装于所述支撑平台上,并位于所述管模的后端位置,所述推杆移动板通过滑块(134)和线轨(135)水平滑动安装于所述支撑平台上,所述推杆一端固接于所述推杆移动板上,所述推杆的另一端穿设于所述推杆导向板上对应设置的导向通孔内,所述伺服组件包括丝杠模组(121)和伺服电机(122),所述推杆移动板与所述丝杠模组的螺母座固定连接;所述卡头顶升导向装置包括卡头导向板(21)和卡头顶升机构(22),所述卡头导向板上形成有与多个所述管壳导向槽一一对应的多个卡头导向槽(211),所述卡头导向板设于所述管壳导向板的前端,所述卡头顶升机构能够驱动所述卡头导向板升降,使所述卡头导向槽对将与所述管壳组合的卡头进行导正;所述卡头下压导向装置包括下压导向板(31)和卡头下压机构(32),所述下压导向板上形成有与多个所述卡头导向槽一一对应的导向凸筋(311),所述下压导向板悬设于所述卡头导向板的上方,所述卡头下压机构能够驱动所述下压导向板升降,使所述导向凸筋压向所述卡头导向槽并对将与所述管壳组合的卡头进行导正;所述伺服电机驱动所述丝杠模组并带动所述推杆移动板及多个所述推杆运动,使所述推杆驱动所述管模内的管壳移动至对应的管壳导向槽上,并与定位在所述管壳导向槽上的卡头组合在一起,所述管模座包括固定板(1421)、多个限位块(1422)、多个支撑柱(1423)和至少两个定位销(1424),所述固定板通过多个所述支撑柱安装于所述支撑平台上,多个所述限位块间隔平行排布于所述固定板的顶面,至少两个所述定位销间隔安装于所述固定板的顶面上,所述管模上具有与所述定位销一一对应的衬套,所述管模通过所述衬套与所述定位销的配合定位支撑于所述限位块上,所述管壳顶升机构包括管壳顶升气缸(1521)、管壳顶升板(1522)、两个管壳限位柱(1523)、两个管壳顶升导柱(1524)和与两个管壳顶升导柱一一对应的管壳顶升导套(1525),所述管壳顶升气缸安装于所述支撑平台上,且所述管壳顶升气缸的动力输出轴固接于所述管壳导向板的底部,两个所述管壳顶升导套嵌设于所述支撑平台上,并分设于所述管壳顶升气缸的两侧,所述管壳顶升导柱中部套设于所述管壳顶升导套内,所述管壳顶升导柱的顶端固接于所述管壳导向板的底部,所述管壳顶升导柱的底端固接于所述管壳顶升板上,所述管壳限位柱的顶端固接于所述支撑平台的底部,所述管壳限位柱的底端与所述管壳顶升板之间安装有管壳缓冲器(1526)。

2. 根据权利要求1所述的多发管壳同时组合机构,其特征在於:所述卡头顶升机构包括卡头顶升气缸(221)、卡头顶升板(222)、两个卡头限位柱(223)、两个卡头顶升导柱(224)和与两个卡头顶升导柱一一对应的卡头顶升导套(225),所述卡头顶升气缸通过卡头固定板

(226) 安装于所述支撑平台上,且所述卡头顶升气缸的动力输出轴固接于所述卡头导向板的底部,两个所述卡头顶升导套嵌设于所述卡头固定板上,并分设于所述卡头顶升气缸的两侧,所述卡头顶升导柱中部套设于所述卡头顶升导套内,所述卡头顶升导柱的顶端固接于所述卡头导向板的底部,所述卡头顶升导柱的底端固接于所述卡头顶升板上,所述卡头限位柱的顶端固接于所述卡头固定板的底部,所述卡头限位柱的底端与所述卡头顶升板之间安装有卡头缓冲器(227)。

3. 根据权利要求1所述的多发管壳同时组合机构,其特征在于:所述卡头下压机构包括下压固定板(321)、下压气缸(322)和下压连接块(323),所述下压固定板用于与外部支架连接,所述下压气缸安装于所述下压固定板上,所述下压连接块与所述下压气缸的动力输出轴固定连接,所述下压连接块与所述下压导向板固定连接,所述下压连接块通过导柱、导套上下滑动安装于外部支架上。

多发管壳同时组合机构

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化设备技术领域,特别是涉及一种用于组装电子雷管的多发管壳同时组合机构。

背景技术

[0002] 电子雷管,又称数码电子雷管、数码雷管或工业数码电子雷管,即采用电子控制模块对起爆过程进行控制的电雷管;电子雷管通常包括卡头、电子控制模块以及管壳,雷管脚线穿过卡头后与电子控制模块电连接。管壳一端开口,电子控制模块装入管壳内后,卡头套接于管壳的开口端,从而将电子控制模块封装在管壳内。目前,电子雷管的组合采用人工单个组合的方式,组合效率较低。

发明内容

[0003] 为了克服上述缺陷,本发明提供了一种多发管壳同时组合机构,能够对多发管壳同时进行装配组合,大大提高了组合效率,降低了生产成本。

[0004] 本发明为了解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种多发管壳同时组合机构,包括推管壳装置、卡头顶升导向装置和卡头下压导向装置,所述推管壳装置包括支撑组件、伺服组件、推杆组件、管模定位组件和管壳导向组件,所述支撑组件包括支撑架和设置于所述支撑架顶部的支撑平台,所述管模定位组件包括管模和管模座,所述管模具有间隔平行排布的用于容置多发管壳的多个管孔,所述管模座安装于所述支撑平台的中部位置,所述管模定位安装于所述管模座上;所述管壳导向组件包括管壳导向板和管壳顶升机构,所述管壳导向板顶面形成有与多个所述管孔一一对应的多个管壳导向槽,所述管壳导向板设置于所述管模的前端位置,所述管壳顶升机构安装于所述支撑平台上,所述管壳顶升机构能够驱动所述管壳导向板升降,使所述管壳导向槽衔接于对应的管孔的前端;所述推杆组件包括推杆导向板、推杆移动板和与多个所述管孔一一对应的多个推杆,所述推杆导向板安装于所述支撑平台上,并位于所述管模的后端位置,所述推杆移动板通过滑块和线轨水平滑动安装于所述支撑平台上,所述推杆一端固接于所述推杆移动板上,所述推杆的另一端穿设于所述推杆导向板上对应设置的导向通孔内,所述伺服组件包括丝杠模组和伺服电机,所述推杆移动板与所述丝杠模组的螺母座固定连接;所述卡头顶升导向装置包括卡头导向板和卡头顶升机构,所述卡头导向板上形成有与多个所述管壳导向槽一一对应的多个卡头导向槽,所述卡头导向板设于所述管壳导向板的前端,所述卡头顶升机构能够驱动所述卡头导向板升降,使所述卡头导向槽对将与所述管壳组合的卡头进行导正;所述卡头下压导向装置包括下压导向板和卡头下压机构,所述下压导向板上形成有与多个所述卡头导向槽一一对应的导向凸筋,所述下压导向板悬设于所述卡头导向板的上方,所述卡头下压机构能够驱动所述下压导向板升降,使所述导向凸筋压向所述卡头导向槽并对将与所述管壳组合的卡头进行导正;所述伺服电机驱动所述丝杠模组并带动所述推杆移动板及多个所述推杆运动,使所述推杆驱动所述管模内的管壳

移动至对应的管壳导向槽上,并与定位在所述管壳导向槽上的卡头组合在一起。

[0006] 进一步的,所述管模座包括固定板、多个限位块、多个支撑柱和至少两个定位销,所述固定板通过多个所述支撑柱安装于所述支撑平台上,多个所述限位块间隔平行排布于所述固定板的顶面,至少两个所述定位销间隔安装于所述固定板的顶面上,所述管模上具有与所述定位销一一对应的衬套,所述管模通过所述衬套与所述定位销的配合定位支撑于所述限位块上。

[0007] 进一步的,所述管壳顶升机构包括管壳顶升气缸、管壳顶升板、两个管壳限位柱、两个管壳顶升导柱和与两个管壳顶升导柱一一对应的管壳顶升导套,所述管壳顶升气缸安装于所述支撑平台上,且所述管壳顶升气缸的动力输出轴固接于所述管壳导向板的底部,两个所述管壳顶升导套嵌设于所述支撑平台上,并分设于所述管壳顶升气缸的两侧,所述管壳顶升导柱中部套设于所述管壳顶升导套内,所述管壳顶升导柱的顶端固接于所述管壳导向板的底部,所述管壳顶升导柱的底端固接于所述管壳顶升板上,所述管壳限位柱的顶端固接于所述支撑平台的底部,所述管壳限位柱的底端与所述管壳顶升板之间安装有管壳缓冲器。

[0008] 进一步的,所述卡头顶升机构包括卡头顶升气缸、卡头顶升板、两个卡头限位柱、两个卡头顶升导柱和与两个卡头顶升导柱一一对应的卡头顶升导套,所述卡头顶升气缸通过卡头固定板安装于所述支撑平台上,且所述卡头顶升气缸的动力输出轴固接于所述卡头导向板的底部,两个所述卡头顶升导套嵌设于所述卡头固定板上,并分设于所述卡头顶升气缸的两侧,所述卡头顶升导柱中部套设于所述卡头顶升导套内,所述卡头顶升导柱的顶端固接于所述卡头导向板的底部,所述卡头顶升导柱的底端固接于所述卡头顶升板上,所述卡头限位柱的顶端固接于所述卡头固定板的底部,所述卡头限位柱的底端与所述卡头顶升板之间安装有卡头缓冲器。

[0009] 进一步的,所述卡头下压机构包括下压固定板、下压气缸和下压连接块,所述下压固定板用于与外部支架连接,所述下压气缸安装于所述下压固定板上,所述下压连接块与所述下压气缸的动力输出轴固定连接,所述下压连接块与所述下压导向板固定连接,所述下压连接块通过导柱、导套上下滑动安装于外部支架上。

[0010] 本发明的有益效果是:本发明提出一种多发管壳同时组合机构,主要由三部分组成,即推管壳装置、卡头顶升导向装置和卡头下压导向装置,其中,推管壳装置作为主要部分,用于对管模的定位,将管壳从管模内推出,以及在管壳被推出过程中对管壳的导向定位。推管壳装置主要由支撑组件、伺服组件、推杆组件、管模定位组件和管壳导向组件组成,管模定位组件包括管模和管模座,管模座用于支撑并定位管模,推杆组件包括推杆导向板、推杆移动板和与多个所述管孔一一对应的多个推杆,推杆导向板用于对多个推杆进行导向,推杆移动板用于固定推杆,且推杆移动板通过滑块和线轨水平滑动安装于支撑平台上,可以在伺服组件的伺服电机的驱动下向前运动,将管模内的管壳推出。伺服组件主要由伺服电机和丝杠模组组成,由伺服电机驱动丝杠模组,通常伺服电机于丝杠模组之间通过同步轮、同步带进行传动连接。通过调整伺服电机的转速,可对管壳的推送速度进行精准调节。比如,伺服电机每顺时针(逆时针)旋转一圈,丝杠模组的螺母座向前(后)运动1mm,丝杠模组的重复运动精度为5 μ m,可以控制管壳与卡头精准接合。管壳导向组件包括管壳导向板和管壳顶升机构,管壳导向板顶面形成有与多个管孔一一对应的多个管壳导向槽,用于对

管壳运动进行导向;管壳顶升机构用于驱动管壳导向板升降,使管壳导向板上的管壳导向槽与管模的管孔衔接在一起。卡头顶升导向装置与卡头下压导向装置用于对与管壳套接的连接有线束的卡头进行导正。卡头顶升导向装置包括卡头导向板和卡头顶升机构,卡头顶升机构用于驱动卡头导向板升降,可使卡头导向板上的卡头导向槽对将与管壳组合的卡头进行导正;卡头下压导向装置包括下压导向板和卡头下压机构,卡头下压机构用于驱动下压导向板升降,可使下压导向板上的导向凸筋压向卡头导向槽,以对将与所述管壳组合的卡头再次进行导正;即卡头顶升导向机构顶升,对线束的卡头部分初步导向限位,卡头下压导向机构下压,将卡头进一步导正。随后卡头顶升导向机构置与卡头下压导向机构分别回到原点位置;以便于推管壳装置向前推动管壳,将管模内的管壳推出,并在管壳导向板的导向作用下,实现管壳与卡头的组合。

附图说明

- [0011] 图1为本发明中多发管壳同时组合机构的结构示意图;
- [0012] 图2为图1中A处放大的结构示意图;
- [0013] 图3为本发明中卡头顶升导向装置的结构示意图;
- [0014] 图4为本发明中卡头下压导向装置的结构示意图;
- [0015] 图5为本发明中推管壳装置(去除了管模)的结构示意图;
- [0016] 结合附图,作以下说明:
- | | |
|----------------------|---------------|
| [0017] 1——推管壳装置; | 11——支撑组件; |
| [0018] 111——支撑架; | 112——支撑平台; |
| [0019] 12——伺服组件; | 121——丝杠模组; |
| [0020] 122——伺服电机; | 13——推杆组件; |
| [0021] 131——推杆导向板; | 132——推杆移动板; |
| [0022] 133——推杆; | 134——滑块; |
| [0023] 135——线轨; | 14——管模定位组件; |
| [0024] 141——管模; | 1411——管孔 |
| [0025] 142——管模座; | 1421——固定板; |
| [0026] 1422——限位块; | 1423——支撑柱; |
| [0027] 1424——定位销; | 15——管壳导向组件; |
| [0028] 151——管壳导向板; | 1511——管壳导向槽; |
| [0029] 152——管壳顶升机构; | 1521——壳顶升气缸; |
| [0030] 1522——管壳顶升板; | 1523——管壳限位柱; |
| [0031] 1524——管壳顶升导柱; | 1525——管壳顶升导套; |
| [0032] 1526——管壳缓冲器; | 2——卡头顶升导向装置; |
| [0033] 21——卡头导向板; | 211——卡头导向槽; |
| [0034] 22——卡头顶升机构; | 221——卡头顶升气缸; |
| [0035] 222——卡头顶升板; | 223——卡头限位柱; |
| [0036] 224——卡头顶升导柱; | 225——卡头顶升导套; |
| [0037] 226——卡头固定板; | 227——卡头缓冲器; |

- [0038] 3——卡头下压导向装置； 31——下压导向板；
[0039] 311——导向凸筋； 32——卡头下压机构；
[0040] 321——下压固定板； 322——下压气缸；
[0041] 323——下压连接块。

具体实施方式

[0042] 以下结合附图,对本发明的一个较佳实施例作详细说明。但本发明的保护范围不限于下述实施例,即但凡以本发明申请专利范围及说明书内容所作的简单的等效变化与修饰,皆仍属本发明专利涵盖范围之内。

[0043] 参见图1、图2、图3、图4和图5,为本发明提出的一种多发管壳同时组合机构,包括推管壳装置1、卡头顶升导向装置2和卡头下压导向装置3,所述推管壳装置包括支撑组件11、伺服组件12、推杆组件13、管模定位组件14和管壳导向组件15,所述支撑组件包括支撑架111和设置于所述支撑架顶部的支撑平台112,所述管模定位组件包括管模141和管模座142,所述管模具有间隔平行排布的用于容置多发管壳的多个管孔1411,所述管模座安装于所述支撑平台的中部位置,所述管模定位安装于所述管模座上;所述管壳导向组件包括管壳导向板151和管壳顶升机构152,所述管壳导向板顶面形成有与多个所述管孔一一对应的多个管壳导向槽1511,所述管壳导向板设置于所述管模的前端位置,所述管壳顶升机构安装于所述支撑平台上,所述管壳顶升机构能够驱动所述管壳导向板升降,使所述管壳导向槽衔接于对应的管孔的前端;所述推杆组件包括推杆导向板131、推杆移动板132和与多个所述管孔一一对应的多个推杆133,所述推杆导向板安装于所述支撑平台上,并位于所述管模的后端位置,所述推杆移动板通过滑块134和线轨135水平滑动安装于所述支撑平台上,所述推杆一端固接于所述推杆移动板上,所述推杆的另一端穿设于所述推杆导向板上对应设置的导向通孔内,所述伺服组件包括丝杠模组121和伺服电机122,所述推杆移动板与所述丝杠模组的螺母座固定连接;所述卡头顶升导向装置包括卡头导向板21和卡头顶升机构22,所述卡头导向板上形成有与多个所述管壳导向槽一一对应的多个卡头导向槽211,所述卡头导向板设于所述管壳导向板的前端,所述卡头顶升机构能够驱动所述卡头导向板升降,使所述卡头导向槽对将与所述管壳组合的卡头进行导正;所述卡头下压导向装置包括下压导向板31和卡头下压机构32,所述下压导向板上形成有与多个所述卡头导向槽一一对应的导向凸筋311,所述下压导向板悬设于所述卡头导向板的上方,所述卡头下压机构能够驱动所述下压导向板升降,使所述导向凸筋压向所述卡头导向槽并对将与所述管壳组合的卡头进行导正;所述伺服电机驱动所述丝杠模组并带动所述推杆移动板及多个所述推杆运动,使所述推杆驱动所述管模内的管壳移动至对应的管壳导向槽上,并与定位在所述管壳导向槽上的卡头组合在一起。

[0044] 上述结构中,多发管壳同时组合机构主要由三部分组成,即推管壳装置、卡头顶升导向装置和卡头下压导向装置,其中推管壳装置作为主要部分,用于对管模的定位,将管壳从管模内推出,以及在管壳被推出过程中对管壳的导向定位。推管壳装置主要由支撑组件、伺服组件、推杆组件、管模定位组件和管壳导向组件组成,管模定位组件包括管模和管模座,管模座用于支撑并定位管模,推杆组件包括推杆导向板、推杆移动板和与多个所述管孔一一对应的多个推杆,推杆导向板用于对多个推杆进行导向,推杆移动板用于固定推杆,且

推杆移动板通过滑块和线轨水平滑动安装于支撑平台上,可以在伺服组件的伺服电机的驱动下向前运动,将管模内的管壳推出。伺服组件主要由伺服电机和丝杠模组组成,由伺服电机驱动丝杠模组,通常伺服电机于丝杠模组之间通过同步轮、同步带进行传动连接。通过调整伺服电机的转速,可对管壳的推送速度进行精准调节。比如,伺服电机每顺时针(逆时针)旋转一圈,丝杠模组的螺母座向前(后)运动1mm,丝杠模组的重复运动精度为 $5\mu\text{m}$,可以控制管壳与卡头精准接合。管壳导向组件包括管壳导向板和管壳顶升机构,管壳导向板顶面形成有与多个管孔一一对应的多个管壳导向槽,用于对管壳运动进行导向;管壳顶升机构用于驱动管壳导向板升降,使管壳导向板上的管壳导向槽与管模的管孔衔接在一起。卡头顶升导向装置与卡头下压导向装置用于对与管壳套接的连接有线束的卡头进行导正。卡头顶升导向装置包括卡头导向板和卡头顶升机构,卡头顶升机构用于驱动卡头导向板升降,可使卡头导向板上的卡头导向槽对将与管壳组合的卡头进行导正;卡头下压导向装置包括下压导向板和卡头下压机构,卡头下压机构用于驱动下压导向板升降,可使下压导向板上的导向凸筋压向卡头导向槽,以对将与所述管壳组合的卡头再次进行导正;即卡头顶升导向机构顶升,对线束的卡头部分初步导向限位,卡头下压导向机构下压,将卡头进一步导正。随后卡头顶升导向机构置与卡头下压导向机构分别回到原点位置;以便于推管壳装置向前推动管壳,将管模内的管壳推出,并在管壳导向板的导向作用下,实现管壳与卡头的组合。

[0045] 优选的,所述管模座包括固定板1421、多个限位块1422、多个支撑柱1423和至少两个定位销1424,所述固定板通过多个所述支撑柱安装于所述支撑平台上,多个所述限位块间隔平行排布于所述固定板的顶面,至少两个所述定位销间隔安装于所述固定板的顶面上,所述管模上具有与所述定位销一一对应的衬套,所述管模通过所述衬套与所述定位销的配合定位支撑于所述限位块上。这样,通过在管模上设置衬套,并与与固定板上定位销配合定位,可以实现管模的定位功能,组合时,只需要将事先装了多发管壳的管模放置在限位块上即可。限位块用于对管模的高度进行限制。

[0046] 优选的,所述管壳顶升机构包括管壳顶升气缸1521、管壳顶升板1522、两个管壳限位柱1523、两个管壳顶升导柱1524 和与两个管壳顶升导柱一一对应的管壳顶升导套1525,所述管壳顶升气缸安装于所述支撑平台上,且所述管壳顶升气缸的动力输出轴固接于所述管壳导向板的底部,两个所述管壳顶升导套嵌设于所述支撑平台上,并分设于所述管壳顶升气缸的两侧,所述管壳顶升导柱中部套设于所述管壳顶升导套内,所述管壳顶升导柱的顶端固接于所述管壳导向板的底部,所述管壳顶升导柱的底端固接于所述管壳顶升板上,所述管壳限位柱的顶端固接于所述支撑平台的底部,所述管壳限位柱的底端与所述管壳顶升板之间安装有管壳缓冲器1526。其中,管壳顶升气缸可采用笔形气缸,便于安装于支撑平台上,并位于管壳导向板和管壳顶升板之间,由管壳顶升气缸驱动管壳导向板,可以实现升降管壳导向板的功能,管壳顶升导柱与管壳顶升导套配合,起到导向的作用,管壳缓冲器与管壳限位柱配合,可对导向位置点进行高度精准调节。

[0047] 优选的,所述卡头顶升机构包括卡头顶升气缸221、卡头顶升板222、两个卡头限位柱223、两个卡头顶升导柱224和与两个卡头顶升导柱一一对应的卡头顶升导套225,所述卡头顶升气缸通过卡头固定板226安装于所述支撑平台上,且所述卡头顶升气缸的动力输出轴固接于所述卡头导向板的底部,两个所述卡头顶升导套嵌设于所述卡头固定板上,并分

设于所述卡头顶升气缸的两侧,所述卡头顶升导柱中部套设于所述卡头顶升导套内,所述卡头顶升导柱的顶端固接于所述卡头导向板的底部,所述卡头顶升导柱的底端固接于所述卡头顶升板上,所述卡头限位柱的顶端固接于所述卡头固定板的底部,所述卡头限位柱的底端与所述卡头顶升板之间安装有卡头缓冲器 227。其中,卡头顶升气缸可采用笔形气缸,便于通过卡头固定板安装于支撑平台一侧的缺口槽处上,由卡壳顶升气缸驱动卡头导向板,可以实现升降卡头导向板的功能,卡头顶升导柱与卡头顶升导套配合,起到导向的作用,卡头缓冲器与卡头限位柱配合,可对导向位置点进行高度精准调节。

[0048] 优选的,所述卡头下压机构包括下压固定板321、下压气缸322和下压连接块323,所述下压固定板用于与外部支架连接,所述下压气缸安装于所述下压固定板上,所述下压连接块与所述下压气缸的动力输出轴固定连接,所述下压连接块与所述下压导向板固定连接,所述下压连接块通过导柱、导套上下滑动安装于外部支架上。其中,下压气缸可采用三轴气缸,便于通过下压连接块固定连接,由下压气缸驱动下压连接板进而带动下压导向板,可实现升降下压导向板的功能。这样,下压气缸的动力输出轴运动到动点位置时,下压导向板与卡头导向板配合,可以导正卡头导向板上卡头导向槽内内卡头。

[0049] 本发明多发管壳同时组合机构的动作原理如下:

[0050] 机构动作前,管模被夹取搬运到机构上管模座上,并通过定位销进行定位。同时多发线束通过线束定位装置移动到本发明机构的前端位置。接着,卡头顶升导向机构顶升,对线束的卡头部分初步导向限位,卡头下压导向机构下压,下压导向板上的导向凸筋与卡头导向板上的卡头导向槽一一配合,对卡头部分压紧,将卡头进一步导正。随后,卡头顶升导向机构与卡头下压导向机构分别回到原点位置。最后,推杆在伺服电机的驱动下向前运动,将管模内的管壳推出,同时,管壳导向组件向上顶升,托住管壳并对管壳导向;推杆继续将管壳向前推送,直至线束的卡头与管壳对接。因此,本发明多发管壳同时组合机构能够对多发管壳同时进行装配组合,大大提高了组合效率,降低了生产成本。作为一种示例,本发明附图示例出了管模上均匀分布有10个管壳的情况,但不限于此。

[0051] 以上实施例是参照附图,对本发明的优选实施例进行的详细说明。本领域的技术人员通过对上述实施例进行各种形式上的修改或变更,但不背离本发明的实质的情况下,都落在本发明的保护范围之内。

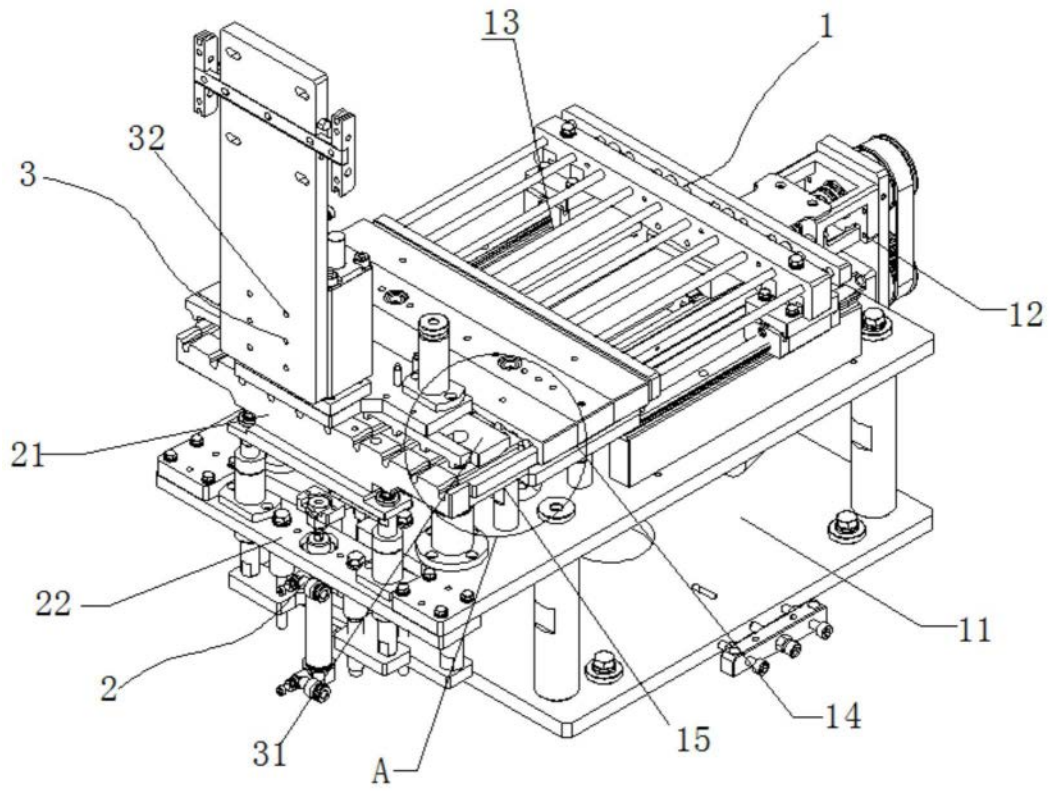


图1

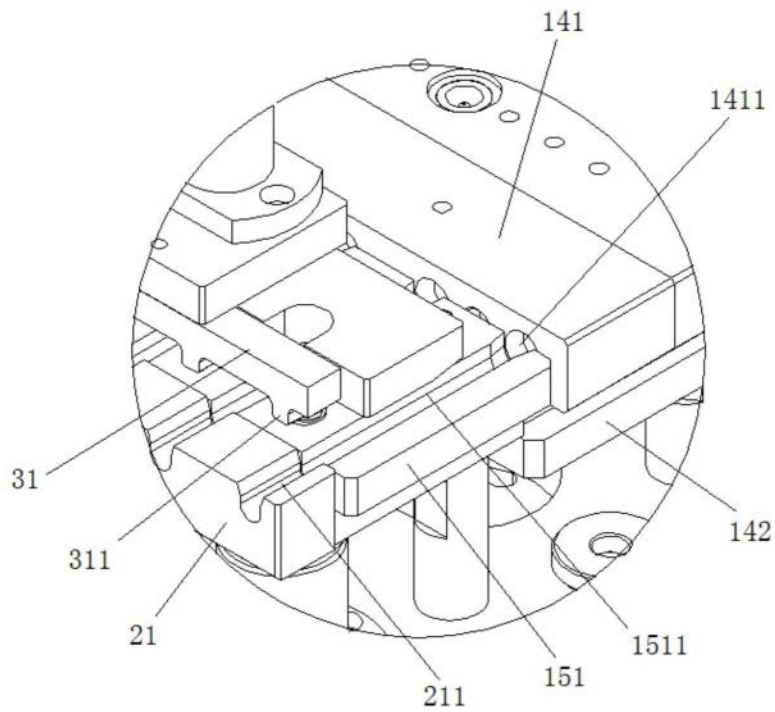


图2

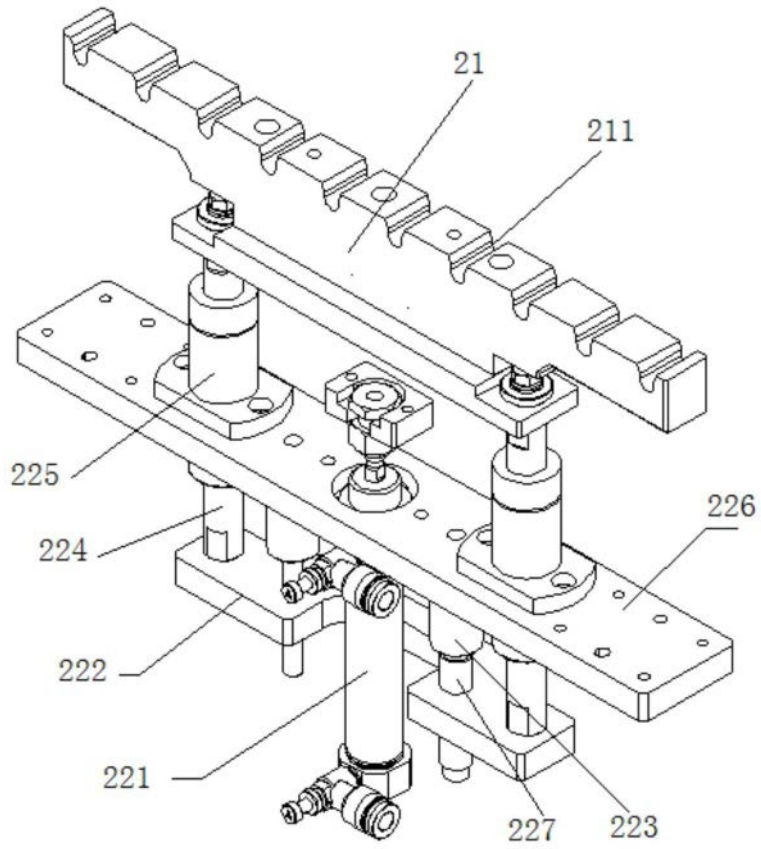


图3

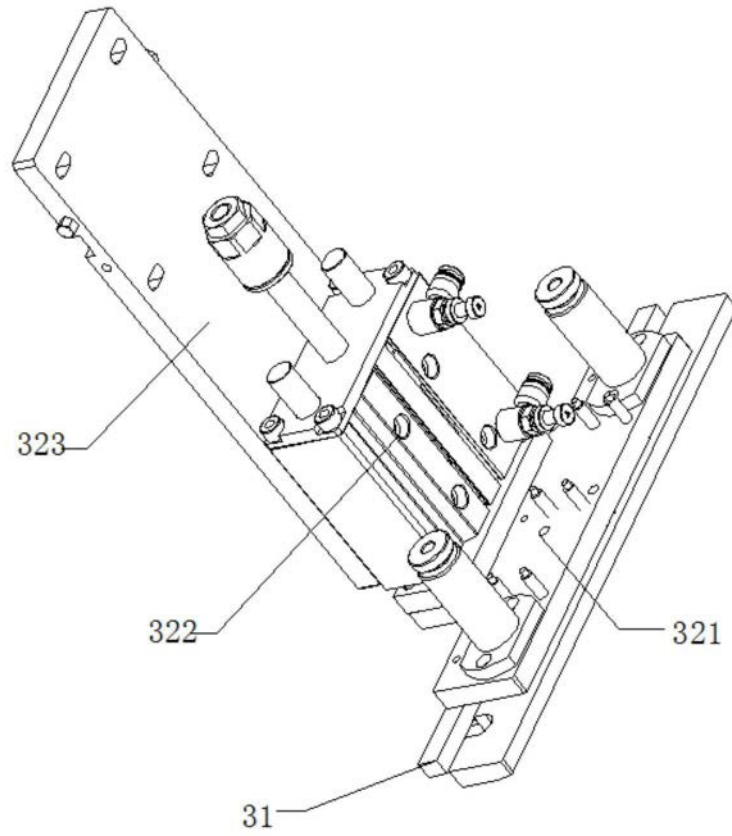


图4

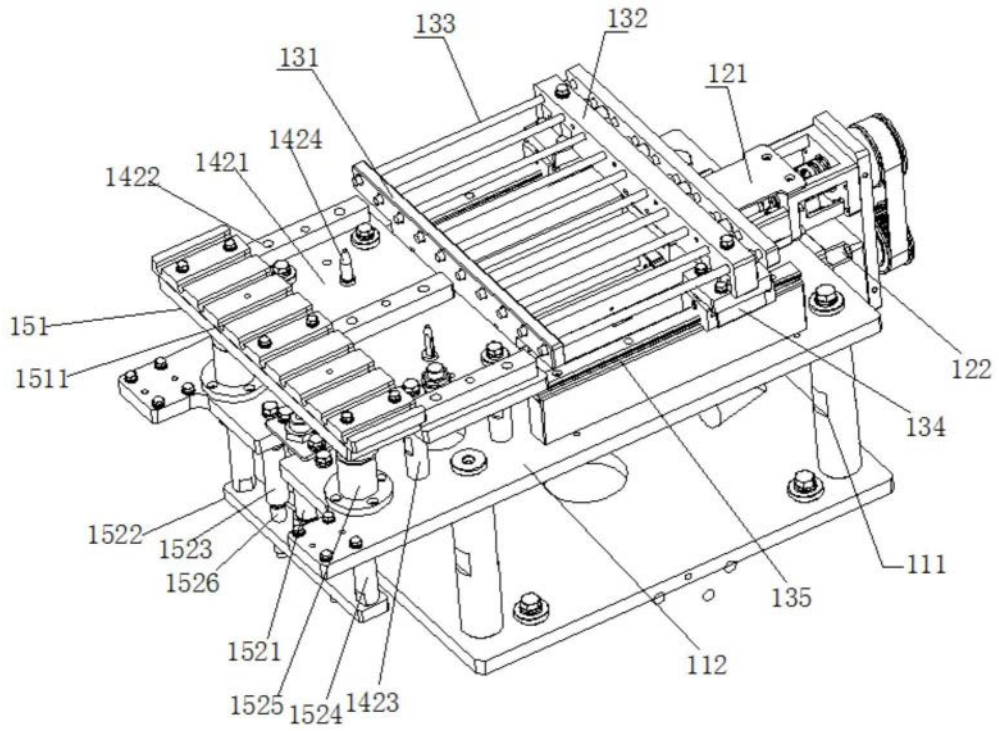


图5