(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111244722 B
(45)授权公告日 2024.08.27

(21)申请号 202010176854.0
(22)申请日 2020.03.13
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111244722 A
(43)申请公布日 2020.06.05
(73)专利权人 佛山市顺德区禾惠电子有限公司
地址 528325 广东省佛山市顺德区杏坛镇龙潭村委会齐龙路大社段
(72)发明人 周松华 龙勇
(74)专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有限公司 44379
专利代理师 朱培祺 资凯亮
(51)Int.Cl.
H01R 43/052(2006.01)
H01R 43/055(2006.01)
H01R 43/20(2006.01)
(56)对比文件
CN 211829494 U,2020.10.30
审查员 江成龙

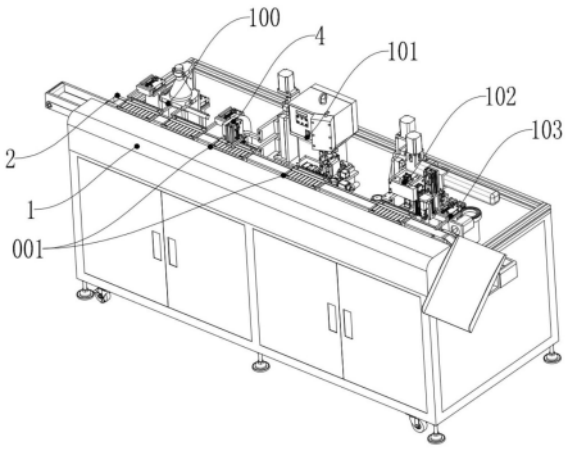
权利要求书3页 说明书10页 附图14页

(54)发明名称

一种全自动打端子穿连接器的生产设备

(57)摘要

一种全自动打端子穿连接器的生产设备，包括：机架、传送道、整线装置、端子安装机、端子外壳安装装置和导线卸料装置；整线装置、端子安装机、端子外壳安装装置和导线卸料装置依次安装于机架上；传送道安装于机架上，用于将带有导线的载料盘依次传到整线装置、端子安装机、端子外壳安装装置和导线卸料装置；整线装置用于对载料盘的导线进行修整；端子安装机用于对载料盘的导线安装端子；端子外壳安装装置用于对载料盘的导线在端子部分安装端子外壳；导线卸料装置用于将导线与载料盘分离。本发明能自动将导线进行整线、打端子、安装端子壳和卸料，解决了现有技术中人工生发导线制品不能全自动化的问题。



CN 111244722 B

1.一种全自动打端子穿连接器的生产设备,其特征在于,包括:机架、传送道、整线装置、端子安装机、端子外壳安装装置和导线卸料装置;

所述整线装置、端子安装机、端子外壳安装装置和导线卸料装置依次安装于所述机架上;所述传送道安装于所述机架上,用于将带有导线的载料盘依次传到所述整线装置、端子安装机、端子外壳安装装置和导线卸料装置;

所述整线装置用于对所述载料盘的导线进行修整;

所述端子安装机用于对载料盘的导线安装端子;

所述端子外壳安装装置用于对载料盘的导线在端子部分安装端子外壳;

所述导线卸料装置用于将导线与载料盘分离;

所述整线装置包括:整线基板、整线支架、整线水平驱动组件、整线夹具驱动组件、整线上板、整线下板、整线连接臂和整线固定器;

所述传送道安装于所述机架,用于传送载料盘;所述整线支架安装于所述整线基板;所述整线水平驱动组件安装于所述整线基板,其输出端连接所述整线支架,用于驱动所述整线支架水平移动;

所述整线上板和整线下板可升降安装于所述整线支架;所述整线上板和整线下板分别相向设置夹线槽;所述整线夹具驱动组件安装于所述整线支架,其输出端连接所述整线上板和整线下板,用于驱动所述整线上板和整线下板相向移动,使两者的所述夹线槽相向靠近和远离;

所述整线连接臂安装于所述整线基板;所述整线固定器安装于所述整线连接臂,其输出端设有固定板,用于竖直压向所述载料盘;

所述端子安装机包括:端子压合基座、压合机主体、压合上模、压合下模和端子移动组件;

所述传送道安装于所述机架,用于传送载料盘;所述端子压合基座安装于所述机架,所述端子压合基座于所述压合上模和所述压合下模之间设有端子传送道,用于放置端子料带;所述压合机主体安装于所述机架,其第一输出端连接所述压合上模,用于驱动所述压合上模竖直升降,使所述压合上模将端子料带上的端子压向所述压合下模;所述压合下模安装于所述端子压合基座;所述端子移动组件安装于所述端子压合基座;

所述端子移动组件包括:摆动调节组件和传端子勾;

所述摆动调节组件连接所述传端子勾,用于驱动所述传端子勾复位摆动;所述传端子勾用于摆动后接触端子,使端子向前移动;

端子外壳安装装置包括:导线固定机械手、推壳组件和传壳组件;

所述导线固定机械手、推壳组件和传壳组件安装于所述机架;所述传送道,安装于所述机架,用于将含有导线的所述传送道传至所述导线固定机械手处;所述导线固定机械手用于夹住导线;

所述推壳组件包括:推壳驱动器和推壳架;

所述推壳驱动器安装于所述机架,其输出端连接所述推壳架,用于驱动所述推壳架移动;所述推壳架设有壳放置位;

所述传壳组件包括:传壳驱动器、传壳架、传壳通道和传壳伸缩器;

所述传壳驱动器安装于所述机架,其输出端连接所述传壳架,用于驱动所述传壳架移

动;所述传壳架设有壳上料位;

所述传壳通道和传壳伸缩器设置于所述传壳架的一侧,所述传壳架水平移动时,所述壳上料位经过所述传壳通道的出料端和所述传壳伸缩器的输出端;

所述传壳伸缩器的输出端水平伸缩,用于将位于所述壳上料位的端子外壳传至所述壳放置位;所述推壳架,经位置调节后,将端子外壳安装于所述导线固定机械手夹持的导线上。

2.根据权利要求1所述的一种全自动打端子穿连接器的生产设备,其特征在于,所述整线夹具驱动组件包括:整线夹具电机、整线轴承、整线丝杆、上板螺纹座和下板螺纹座;

所述整线夹具电机安装于所述整线支架,其输出端连接所述整线丝杆的一端,用于驱动所述整线丝杆转动;所述整线轴承安装于所述整线支架;所述整线轴承可转动配合所述整线丝杆;

所述整线丝杆上设有整线上螺纹结构和整线下螺纹结构;所述整线上螺纹结构和所述整线下螺纹结构相互成相反方向;

所述上板螺纹座,设有内螺纹结构,其配合于所述整线上螺纹结构,且连接有所述整线上板;

所述下板螺纹座,设有内螺纹结构,其配合于所述整线下螺纹结构,且连接有所述整线下板。

3.根据权利要求1所述的一种全自动打端子穿连接器的生产设备,其特征在于,所述端子安装机包括:张线装置;

所述张线装置包括:张线基座、张线水平驱动器、张线竖直驱动器和张线夹;

所述张线基座可水平移动地安装于所述端子压合基座;所述张线水平驱动器的输出端连接所述张线基座,用于驱动所述张线基座水平移动;所述张线竖直驱动器安装于所述张线基座,其输出端连接所述张线夹,用于驱动所述张线夹竖直移动;所述张线夹于所述压合上模和所述压合下模之间的位置设有向下的线张开夹口。

4.根据权利要求1所述的一种全自动打端子穿连接器的生产设备,其特征在于,所述端子外壳安装装置包括:推壳定位组件;

所述推壳定位组件包括:定位升降驱动器和推壳定位板;

所述定位升降驱动器安装所述机架,其输出端连接所述推壳定位板,用于驱动推壳定位板升降;

所述推壳定位板位于所述壳放置位的一侧,与所述传壳组件相对设置;所述传壳伸缩器将端子外壳传至所述壳上料位时,所述端子外壳接触于所述推壳定位板。

5.根据权利要求1所述的一种全自动打端子穿连接器的生产设备,其特征在于,所述导线固定机械手包括:机械手支架、上夹持件、下夹持件和机械手夹具驱动组件;

所述上夹持件和下夹持件可升降安装于所述机械手支架;所述上夹持件和下夹持件分别相向设置压线槽;所述机械手夹具驱动组件安装于所述机械手支架,其输出端连接所述上夹持件和下夹持件,用于驱动所述上夹持件和下夹持件相向移动,使两者的所述压线槽相向靠近和远离。

6.根据权利要求1所述的一种全自动打端子穿连接器的生产设备,其特征在于,所述导线卸料装置包括:卸料支架、卸料驱动装置、卸料夹具组件和推盘器;

所述传送道安装于所述机架,用于传送载料盘;所述卸料支架安装于所述机架;所述卸料驱动装置安装于所述机架,其输出端连接所述卸料夹具组件,用于驱动所述卸料夹具组件移动;所述推盘器安装于所述机架,其设有水平伸缩的输出端,用于将所述载料盘推离于所述传送道;

所述卸料夹具组件包括:卸料夹具架和主夹具件;

所述卸料夹具架连接于所述卸料驱动装置的输出端;所述主夹具件安装于所述卸料夹具架,用于夹持所述载料盘内的导线,并在所述卸料驱动装置的驱动作用下将导线传至所述传送道设有的导线收集区。

7.根据权利要求1-6任意一项所述的一种全自动打端子穿连接器的生产设备,其特征在于,还包括:检测装置;

所述检测装置设置于所述整线装置、端子安装机、端子外壳安装装置和导线卸料装置之间的任意位置;

所述检测装置包括:检测定位气缸、检测定位板和检测工作相机;

所述检测定位气缸安装于所述机架,其输出端连接所述检测定位板,用于驱动所述检测定位板水平伸入和伸出所述传送道,使所述检测定位板接触所述载料盘,限制所述载料盘的位置;

所述检测工作相机固定于所述机架,所述检测工作相机架空设置,其检测端位于所述传送道的上方。

一种全自动打端子穿连接器的生产设备

技术领域

[0001] 本发明涉及导线加工装置技术领域,尤其涉及一种全自动打端子穿连接器的生产设备。

背景技术

[0002] 现有的全自动打端子穿连接器的生产设备,其使用人工生产的模式,主要是将导线安装端子,并在端子处安装端子外壳;但人工生产容易造成装配不完全,造成装配效率低,增加了加工成本;同时,大部分的装端子机都是需要配合压机完成,而若使用人工生产的话,容易造成人为事故,对工人健康有影响。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提出一种全自动打端子穿连接器的生产设备,其包括机架、传送道、整线装置、端子安装机、端子外壳安装装置和导线卸料装置。

[0004] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:一种全自动打端子穿连接器的生产设备,包括:机架、传送道、整线装置、端子安装机、端子外壳安装装置和导线卸料装置;整线装置、端子安装机、端子外壳安装装置和导线卸料装置依次安装于机架上;传送道安装于机架上,用于将带有导线的载料盘依次传到整线装置、端子安装机、端子外壳安装装置和导线卸料装置;整线装置用于对载料盘的导线进行修整;端子安装机用于对载料盘的导线安装端子;端子外壳安装装置用于对载料盘的导线在端子部分安装端子外壳;导线卸料装置用于将导线与载料盘分离。

[0005] 本发明的有益效果:本发明能自动将导线进行整线、打端子、安装端子壳和卸料,解决了现有技术中人工生发导线制品不能全自动化的问题。

附图说明

[0006] 图1是生产设备的结构示意图;图2是检测装置的结构示意图;图3是生产设备的结构示意图;图4是生产设备的结构示意图;图5是生产设备的结构示意图;图6是整线上板和整线下板的结构示意图;图7是图6中A部放大图;图8是端子安装机的结构示意图;图9是端子安装机的结构示意图;图10是端子安装机的结构示意图;图11是实施例1中端子安装机的结构示意图;图12是图11中D部放大图;图13是复位滚轮与斜面压块配合的结构示意图;图14是实施例2中端子安装机的结构示意图;图15是端子外壳安装装置的结构示意图;图16是端子外壳安装装置的结构示意图;图17是端子外壳安装装置的结构示意图;图18是图17中B部放大图;图19是推壳组件和传壳组件的结构示意图;图20是导线固定机械手的结构示意图;图21是推壳组件将端子外壳推出并安装于导线时的结构示意图;图22是导线卸料装置的结构示意图;图23是导线卸料装置的结构示意图;图24是端子托起板未转动时的结构示意图;图25是端子托起板转动后时的结构示意图;图26是卸料夹具组件从载料盘夹出导线时的结构示意图。

具体实施方式

[0007] 下面结合附图通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0008] 一种全自动打端子穿连接器的生产设备,包括:机架1、传送道2、整线装置4、端子安装机101、端子外壳安装装置102和导线卸料装置103;整线装置4、端子安装机101、端子外壳安装装置102和导线卸料装置103依次安装于机架1上;传送道2安装于机架1上,用于将带有导线的载料盘001依次传到整线装置4、端子安装机101、端子外壳安装装置102和导线卸料装置103;

[0009] 整线装置4用于对载料盘001的导线进行修整;端子安装机101用于对载料盘001的导线安装端子;端子外壳安装装置102用于对载料盘001的导线在端子部分安装端子外壳;导线卸料装置103用于将导线与载料盘001分离。

[0010] 本发明能自动将导线进行整线、打端子、安装端子壳和卸料,解决了现有技术中人工生发导线制品不能全自动化的问题。

[0011] 整线装置4,包括:整线基板41、整线支架42、整线水平驱动组件43、整线夹具驱动组件44、整线上板45、整线下板46、整线连接臂47和整线固定器48;传送道2安装于机架1,用于传送载料盘001;整线支架42安装于整线基板41;整线水平驱动组件43安装于整线基板41,其输出端连接整线支架42,用于驱动整线支架42水平移动;整线上板45和整线下板46可升降安装于整线支架42;整线上板45和整线下板46分别相向设置夹线槽448;整线夹具驱动组件44安装于整线支架42,其输出端连接整线上板45和整线下板46,用于驱动整线上板45和整线下板46相向移动,使两者的夹线槽448相向靠近和远离;整线连接臂47安装于整线基板41;整线固定器48安装于整线连接臂47,其输出端设有固定板481,用于竖直压向载料盘001。

[0012] 本整线装置4,用于自动对载料盘001中导线的端头进行修整,使导线经整理后,线头部分有序和整洁;亦能方便了导线在之后步骤的处理。具体地,载料盘001用于承载导线,载料盘001经传送道2的传送作用,到达整线上板45和整线下板46之间;整线固定器48的输出端向下推开,将载料盘001和导线压紧,导线的线身部分固定;整线水平驱动组件43用于驱动整线支架42向Y轴用移动,使整线支架42上的整线上板45和整线下板46向Y轴正方向移动,靠近载料盘001;整线夹具驱动组件44用于驱动整线上板45和整线下板46两者相向移动,使整线上板45和整线下板46相互靠近(两者优选为上下位置关系);即整线上板45向下移动,整线下板46向上移动,使上下位置夹线槽448形成口径逐渐变小的整线夹口40,整线夹口将导线的分线部分夹住(亦可以是半夹住,仅将分线限位);整线水平驱动组件43驱动整线支架42向Y轴的负方向移动,使整线夹口40在口径不断变小的同时,利用整线上板45和整线下板46的水平移动作用将导线向Y轴负方向绷紧;此时,可将夹线槽448设置成锋利的槽,当整线夹口将分线夹住完全时,利用锋利的壁面将分线的多余部分剪切出,达到修剪的效果。

[0013] 整线夹具驱动组件44包括:整线夹具电机441、整线轴承442、整线丝杆443、上板螺纹座444和下板螺纹座445;整线夹具电机441安装于整线支架42,其输出端连接整线丝杆443的一端,用于驱动整线丝杆443转动;整线轴承442安装于整线支架42;整线轴承442可转动配合整线丝杆443;整线丝杆443上设有整线上螺纹结构和整线下螺纹结构;整线上螺纹结构和整线下螺纹结构相互成相反方向;上板螺纹座444,设有内螺纹结构,其配合于整线

上螺纹结构,且连接有整线上板45;下板螺纹座445,设有内螺纹结构,其配合于整线下螺纹结构,且连接有整线下板46。

[0014] 整线丝杆443分为上下两端,分别为整线上螺纹结构和整线下螺纹结构,两者带有相向的螺纹结构;如整线上螺纹结构设置为顺时针,上板螺纹座444内的内螺纹结构对应配合;则整线下螺纹结构设置为逆时针,下板螺纹座445的内螺纹结构对应配合;当启动整线夹具电机441,驱动整线丝杆443顺时针转动时,即可实现将整线上板45向下移动,整线下板46向上移动,两者带有夹线槽448靠近所形成的整线夹口,以夹住分线;当完成该条导线的整线后,整线夹具电机441驱动整线丝杆443逆时针转动时,即可实现将整线上板45向上移动,整线下板46向下移动,两者带有夹线槽448远离,整线夹口松开分线;实现了在同一丝杆上形成夹具将导线夹住或松开,使结构更简单,无需使用多个驱动装置以控制夹具的相向夹持。

[0015] 整线夹具驱动组件44包括:整线竖直轨道446;整线竖直轨道446安装于整线支架42;整线上板45和整线下板46两者分别设有整线竖直滑块447;整线上板45和整线下板46两者分别通过整线竖直滑块447可竖直移动安装于整线竖直轨道446。整线竖直轨道446用于为整线上板45和整线下板46提供导向作用;整线上板45和整线下板46能通过整线竖直滑块447移动于整线竖直轨道446,提高了夹具活动的流畅性,使整线时不会有阻碍。

[0016] 整线水平驱动组件43包括:整线电机座431、整线水平电机432、整线水平螺杆433、整线水平轴承434和整线水平螺纹座435;整线电机座431安装于整线基板41;整线水平电机432安装于整线电机座431,其输出端连接整线水平螺杆433,用于驱动整线水平螺杆433转动;整线水平轴承434安装于整线基板41,并可转动固定有整线水平螺杆433;整线水平螺纹座435设有内螺纹结构,其配合于整线水平螺杆433,并连接有整线支架42。整线水平电机432驱动整线水平螺杆433转动,整线水平螺纹座435移动于整线水平螺杆433,使整线支架42水平移动。整线水平电机432驱动整线水平螺杆433转动,由于整线水平螺杆433与整线水平螺纹座435通过螺纹配合,转动的整线水平螺杆433会带动整线水平螺纹座435移动,而整线水平螺纹座435连接整线支架42,即带动了整线支架42沿Y轴移动,实现了当整线夹口夹住分线,通过Y轴移动对导线进行修整和切割。

[0017] 整线基板41上设有整线水平轨道436;整线支架42设有整线水平滑块437;整线水平滑块437可水平移动安装于整线水平轨道436,使整线支架42移动于整线支架42。整线水平轨道436用于为整线支架42的Y轴移动提供导向作用;整线支架42能通过整线水平滑块437移动于整线水平轨道436,提高了整线夹口整线的流畅性,使整线时不会有阻碍。整线固定器48为气缸,其输出端竖直向下伸缩,用于紧载料盘001。整线固定器48为气缸,气缸向下伸缩,伸出时将导线和载料盘001压紧,使导线在整线的过程中不会偏移,提供导线在整线过程的定位作用。载料盘001靠整线下板46的一侧设有线头槽位0012;上下位置的两个夹线槽448经调节后夹住位于线头槽位0012的导线。线头槽位0012用于放置需要修整的分线,分线较杂乱,长度参差不齐,利用线头槽位0012将各个分线进行定位,经整线夹口的修整后,对应加工成金属线长度一致,导线皮长度一致的效果。载料盘001设有线身槽位0011;线身槽位0011用于放置导线;固定板481压向线身槽位0011。线身槽用于放置导线的线身,即导线中间部分,在实际整线过程中,需要将导线线身部分定位即可防止导线翘起。

[0018] 端子安装机,包括:端子压合基座51、压合机主体52、压合上模53、压合下模54和端

子移动组件55;传送道安装于机架,用于传送载料盘001;端子压合基座51安装于机架,端子压合基座51于压合上模53和压合下模54之间设有端子传送道56,用于放置端子料带003;压合机主体52安装于机架,其第一输出端521连接压合上模53,用于驱动压合上模53竖直升降,使压合上模53将端子料带003上的端子压向压合下模54;压合下模54安装于端子压合基座51;端子移动组件55安装于端子压合基座51;端子移动组件55包括:摆动调节组件和传端子勾551;摆动调节组件连接传端子勾551,用于驱动传端子勾551复位摆动;传端子勾551用于摆动后接触端子,使端子向前移动。端子料带003在每个端子的位置对应设有端子定位孔031;传端子勾551摆动后接触于端子定位孔031内,并在摆动过程中带动端子料带003移动,使端子移动至压合上模53和压合下模54之间的位置。

[0019] 本端子安装机,用于自动将端子传送至压合上模53和压合下模54之间的位置,并由压合上模53将导线和端子压向压合下模54,达到自动压合端子的效果。具体地,传送道上传送有载料盘,载料盘上分别设置若干条导线;控制传送道的传送参数,使导线依次间歇性地经过压合上模53和压合下模54之间;导线伸入压合上模53和压合下模54之间的位置,此时控制摆动调节组件的调节,将传端子勾551调节摆动,在摆动过程中接触于端子料带003的端子定位孔031,并在摆动后将端子料带003推前移动,使端子推前一个单位;压合机主体52的第一输出端521向下压向压合上模53,压合上模53依次将导线和端子铆合,实现了导线上安装端子的效果;压合机主体52复位,压合上模53和压合下模54复位,传端子勾551复位,并不断地重复上述步骤。

[0020] 端子安装机,还包括:张线装置57;张线装置57包括:张线基座571、张线水平驱动器572、张线竖直驱动器573和张线夹574;张线基座571可水平移动地安装于端子压合基座51;张线水平驱动器572的输出端连接张线基座571,用于驱动张线基座571水平移动;张线竖直驱动器573安装于张线基座571,其输出端连接张线夹574,用于驱动张线夹574竖直移动;张线夹574于压合上模53和压合下模54之间的位置设有向下的线张开夹口。

[0021] 张线装置57用于将压合上模53和压合下模54之间的导线进行水平张开,防止导线弯曲而导致端子安装不准;张线水平驱动器572驱动张线基座571水平移动,移动方向靠向传送道,即Y轴向移动;张线竖直驱动器573驱动张线夹574竖直移动,使张线夹574竖直移动,即Z轴向移动;因此张线夹574在压合上模53和压合下模54之间,水平方向上呈远离和靠近传送道的往返移动,竖直方向上呈升降移动;线张开夹口用于夹持导线中需安装端子的一端,线张开夹口竖直向下移动,卡紧或夹紧导线时,在张线水平驱动器572的驱动作用下将导线往远离传送道的方向(Y轴负方向)移动,实现了张开导线的效果,张线水平驱动器572和张线竖直驱动器573复位,张线装置57不断对需要打端子的导线进行张线操作,实现了自动将导线张开的效果,提高端子的安装效率。张线水平驱动器572和张线竖直驱动器573均可通过现有的驱动结构代替,如通过气缸,或电机配合螺杆组件达到水平或竖直的驱动效果。而此处的张线竖直驱动器573优选为气缸驱动。

[0022] 张线水平驱动器572包括:复位连接臂5721、复位滚轮5722和复位弹性件5723;复位连接臂5721一端固定于张线基座571,另一端可转动地连接复位滚轮5722;复位弹性件5723的一端与端子压合基座51水平接触,另一端与张线基座571水平接触;压合机的第二输出端522设有斜面压块5221;斜面压块下降时,其斜面滑动于复位滚轮5722,使张线基座571水平移动。

[0023] 压合机主体52的第二输出端522向下压时,复位滚轮5722与斜面压块可转动接触,复位滚轮5722会沿斜面压块滑动,且在滑动过程中张线基座571的水平移动发生变化,斜面压块的斜面结构会为张线基座571提高导向作用,使张线基座571靠近和远离传送道,实现了张线夹574的水平移动,只需通过单个压合机主体52即可实现压合和张线的功能。

[0024] 摆动调节组件包括:摆动固定臂552、摆动活动臂553和限位驱动块554;摆动固定臂552固定于端子压合基座51;摆动活动臂553的一端可转动连接摆动固定臂552,另一端连接传端子勾551;摆动活动臂553设有摆动限位槽555;限位驱动块554的一端同步竖直移动地连接压合机的第一输出端521,另一端限位移动于摆动限位槽555内,使限位驱动块554移动时,摆动活动臂553摆动,传端子勾551将端子推前移动。

[0025] 摆动固定臂552固定设置,其一端与摆动活动臂553可转动连接,限位驱动块554的一端限位移动于摆动限位槽555,由于限位驱动块554为竖直移动,在摆动限位槽555的限位作用下,带动摆动活动臂553以固定点5531为轴心摆动,而传端子勾551连接摆动活动臂553,即传端子勾551亦会摆动;如设计摆动限位槽555的槽型为带一定弧度的竖直槽,限位驱动块554向下压时,传端子勾551向前移动;限位驱动块554向上升时,传端子勾551向后移动,实现了将端子传送道56的端子料带003向前传送一个单位的效果。且只需单个压合机主体52即可完成传料、压合和张线的效果。

[0026] 摆动调节组件包括:主复位支撑架556和主复位弹性件557;主复位支撑架556的一端连接摆动固定臂552;主复位弹性件557一端连接主复位支撑架556,另一端连接摆动活动臂553。

[0027] 主复位支撑架556用于支撑主复位弹性件557;当传端子勾551向前将端子料带003传送1个单位后,限位驱动块554在压合机主体52的复位作用下,摆动活动臂553亦会复位,但考虑到复位的准确性,本方案再加入主复位弹性件557以提高摆动活动臂553的复位效率,当传端子勾551完成传料后,摆动活动臂553需要复位时,在弹性的驱动作用下,摆动活动臂553及时复位,降低了响应时间。

[0028] 摆动限位槽555为圆弧状的槽。圆弧状的槽,槽为竖直设置,槽的上下两端有一定的高度差,因此限位驱动块554在槽的导向作用下,能使摆动活动臂553摆动。

[0029] 摆动调节组件包括:摆动驱动座581、摆动驱动臂582、摆动驱动轮583、摆动连接臂584和复位弹性组件;摆动驱动座581安装于端子压合基座51;所摆动驱动臂582安装于摆动驱动座581,其中心位置可转动;摆动驱动臂582的一端安装有可转动的摆动驱动轮583,另一端连接摆动连接臂584;摆动连接臂584的一端可转动地安装于摆动驱动座581,另一端连接传端子勾551;复位弹性组件安装于摆动驱动座581,用于驱动摆动连接臂584和/或传端子勾551摆动后复位;压合机主体52的第一输出端521竖直压向摆动驱动轮583,使摆动驱动臂582以中心位置转动,带动摆动连接臂584摆动,传端子勾551摆动并接触端子。

[0030] 压合机主体52的第一输出端521竖直压向摆动驱动轮583,摆动驱动轮583可转动,驱动摆动驱动臂582以中心位置5821为轴心转动,并带动摆动连接臂584以固定点5841为轴心摆动,传端子勾551的角度发生变化,实现了传端子勾551的摆动,且只需使用单个压合机主体52即可完成传料、压合和张线的效果,提高加工效率。

[0031] 复位弹性组件包括:复位支撑架585、第一复位弹性件586和第二复位弹性件587;复位支撑架585的一端连接摆动驱动座581;第一复位弹性件586一端连接复位支撑架585,

另一端连接摆动连接臂584;传端子勾551的中心位置可转动连接摆动连接臂584,第二复位弹性件587的一端连接端子压合基座51,另一端连接传端子勾551。

[0032] 第一复位弹性件586用于对摆动连接臂584摆动后复位;第二复位弹性件587用于对传端子勾551摆动后复位;当压合机主体52的压合力撤去后,第一复位弹性件586主动对摆动连接臂584进行弹性复位,第二复位弹性件587亦将传端子勾551复位,使传端子勾551脱离端子料带003,提高了传料的灵活性。

[0033] 端子外壳安装装置,包括:导线固定机械手7、推壳组件8和传壳组件9;导线固定机械手7、推壳组件8和传壳组件9安装于机架1;传送道2,安装于机架1,用于将含有导线的传送道2传至导线固定机械手7处;导线固定机械手7用于夹住导线;推壳组件8包括:推壳驱动器81和推壳架82;推壳驱动器81安装于机架1,其输出端连接推壳架82,用于驱动推壳架82移动;推壳架82设有壳放置位821;传壳组件9包括:传壳驱动器91、传壳架92、传壳通道93和传壳伸缩器94;传壳驱动器91安装于机架1,其输出端连接传壳架92,用于驱动传壳架92移动;传壳架92设有壳上料位921;传壳通道93和传壳伸缩器94设置于传壳架92的一侧,传壳架92水平移动时,壳上料位921经过传壳通道93的出料端和传壳伸缩器94的输出端941;传壳伸缩器94的输出端水平伸缩,用于将位于壳上料位921的端子外壳002传至壳放置位821;推壳架82,经位置调节后,将端子外壳002安装于导线固定机械手7夹持的导线上。

[0034] 本端子外壳002安装装置,用于为导线带端子的一端全自动地安装端子外壳002,实现了全自动安装端子外壳002的效果,解决了现有技术中端子外壳002需要人安装的问题。具体地,传送道2传送有载料盘001,载料盘001上设置有需要安装端子外壳002的导线,导线可以安装有端子,导线固定机械手7将导线固定住,防止开松动,影响端子外壳002的安装。传壳架92在传壳驱动器91的驱动作用下,能前后移动(向Y轴移动),分别将壳上料位921移动至传壳通道93和传壳伸缩器94的位置;首先,壳上料位921对准传壳通道93,传壳通道93上通过人工放料或机械放料,将端子外壳002送入传壳架92的壳上料位921;传壳架92再在传壳驱动器91的驱动作用下,将壳上料位921对准传壳伸缩器94的位置;此时推壳架82移动,壳放置位821已对准壳上料位921,传壳伸缩器94的输出端941水平伸缩,将位于壳上料位921的端子外壳002推至壳放置位821;传壳架92获取端子外壳002后,经推壳驱动器81的驱动,将壳放置位821的端子外壳002安装至导线固定机械手7夹持的导线。导线固定机械手7可以用常规的机械手代替,只需将导线固定住即可;推壳驱动器81和传壳驱动器91优选为气缸,亦可通过常规电机、螺杆和、内螺纹结构的座和轴承配合,达到常规的水平移动效果。传壳伸缩器94优选为气缸,具有水平伸缩功能,将端子外壳002推至壳放置位821。端子外壳002亦称端子连接器。

[0035] 端子外壳安装装置,包括:推壳定位组件95;推壳定位组件95包括:定位升降驱动器951和推壳定位板952;定位升降驱动器951安装机架1,其输出端连接推壳定位板952,用于驱动推壳定位板952升降;推壳定位板952位于壳放置位821的一侧,与传壳组件9相对设置;传壳伸缩器94将端子外壳002传至壳上料位921时,端子外壳002接触于推壳定位板952。一般地,当传壳伸缩器94需要推端子外壳002前,推壳定位板952已升降至壳放置位821,传壳伸缩器94的输出端伸出,伸入壳上料位921,将壳上料位921内的端子外壳002推入壳放置位821,直到端子外壳002接触推壳定位板952,保证了端子外壳002对准载料盘001上的导线,使传壳架92经传壳驱动器91驱动后,端子外壳002与导线安装时,端子外壳002上的插线

口分别对准导线,保证了安装的精度。

[0036] 壳上料位921为L型槽;推壳定位板952设有L型结构;L型槽与L型结构形成传料容纳槽922。如图,L型槽有一竖直内壁,和水平底壁;当L型结构经升降调节后,移至L型槽,L型结构与L型槽形成传料容纳槽922;因此,端子外壳002从壳上料位921内进入至壳放置位821时,传料容纳槽922结构能保证沿着传料容纳槽922的内壁移动,进而提高端子外壳002的定位效果。

[0037] 推壳组件8包括:推壳压紧气缸83和推壳压紧板84;推壳压紧气缸83安装于推壳架82,其输出端连接推壳压紧板84,用于驱动推壳压紧板84竖直伸缩,使推壳压紧板84可调节压紧壳放置位821的端子外壳002。推壳压紧气缸83具有伸缩功能,其输出端连接推壳压紧板84,以调节推壳压紧板84壳放置位821的端子外壳002;防止端子外壳002在移动过程中,位置有偏移。具体地,但端子外壳002接触于推壳定位板952后,推壳压紧气缸83的输出端伸出,将推壳压紧板84推出压紧端子外壳002的上表面,使端子外壳002固定;而当端子外壳002与导线组装后,推壳压紧气缸83的输出端复位,推壳压紧板84脱离于端子外壳002,提高了端子外壳002的定位效果。

[0038] 传壳组件9还包括:振动盘96;振动盘96用于输送端子外壳002;振动盘96的输出端连通传壳通道93的入料端。振动盘96为公知的传料盘,能持续地为传壳通道93输送端子外壳002,实现了全自动上料的效果。

[0039] 导线固定机械手7包括:机械手支架71、上夹持件72、下夹持件73和机械手夹具驱动组件74;上夹持件72和下夹持件73可升降安装于机械手支架71;上夹持件72和下夹持件73分别相向设置压线槽97;机械手夹具驱动组件74安装于机械手支架71,其输出端连接上夹持件72和下夹持件73,用于驱动上夹持件72和下夹持件73相向移动,使两者的压线槽97相向靠近和远离。

[0040] 机械手夹具驱动组件74用于驱动上夹持件72和下夹持件73的移动,使上夹持件72和下夹持件73相靠或远离;上夹持件72和下夹持件73相靠时,形成夹具,上方上夹持件72的压线槽97与下方下夹持件73的压线槽97靠近,将导线固定住,防止在安装端子外壳002的过程中,导线松动,提高端子外壳002的固定作用。而当上夹持件72和下夹持件73相离时,即可松开导线,传送道2移动,继续将载料盘001上的另一个串导线安装端子外壳002,直到载料盘001上的导线安装完毕后,又通过传送道2的驱动作用将下一批导线送来。

[0041] 上夹持件72包括:上夹连接板721、上夹驱动器722和上夹持部723;上夹连接板721可升降安装于机械手支架71;机械手夹具驱动组件74的输出端连接上夹连接板721;上夹驱动器722安装于上夹连接板721,其输出端连接上夹持部723,用于驱动上夹持部723竖直升降,使上夹持部723的压线槽97靠近和远离下夹持件73的压线槽97。

[0042] 机械手夹具驱动组件74用于对上夹连接板721的高度进行粗调节;而上夹驱动器722则用于对上夹持部723对行细调节;粗调节上夹连接板721的高度后,上夹持部723的竖直位置大概确定,再进行细调节上夹持部723,防止上夹持部723的压线槽97直接一步压向下方下夹持件73的压线槽97;上夹持部723直接由上夹驱动器722驱动,压向下夹持件73,防止压线过紧。

[0043] 机械手夹具驱动组件74包括:机械手电机741、机械手轴承742、机械手丝杆743、上夹螺纹座744和下夹螺纹座745;机械手电机741安装于机械手支架71,其输出端连接机械手

丝杆743的一端,用于驱动机械手丝杆743转动;机械手轴承742安装于机械手支架71;机械手丝杆743可转动配合于机械手轴承742;机械手丝杆743上设有机械手上螺纹结构和机械手下螺纹结构;机械手上螺纹结构和机械手下螺纹结构相互成相反方向;上夹螺纹座744,设有内螺纹结构,其配合于机械手上螺纹结构,且连接有上夹持件72;下夹螺纹座745,设有内螺纹结构,其配合于机械手下螺纹结构,且连接有下夹持件73。

[0044] 机械手丝杆743分为上下两端,分别为机械手上螺纹结构和机械手下螺纹结构,两者带有相向的螺纹结构;如机械手上螺纹结构设置为顺时针,上夹螺纹座744内的内螺纹结构对应配合;则机械手下螺纹结构设置为逆时针,下夹螺纹座745的内螺纹结构对应配合;当启动机械手电机741,驱动机械手丝杆743顺时针转动时,即可实现将上夹持件72向下移动,下夹持件73向上移动,两者带有的压线槽97靠近所形成机械手夹口971,以夹住导线;当完成该条导线的端子外壳002安装后,机械手电机741驱动机械手丝杆743逆时针转动时,即可实现将上夹持件72向上移动,下夹持件73向下移动,两者带有的压线槽97远离,机械手夹口松开导线;实现了在同一丝杆上形成夹具将导线夹住或松开,使结构更简单,无需使用多个驱动装置以控制夹具的相向夹持。

[0045] 导线固定机械手7包括:机械手水平驱动组件75;机械手水平驱动组件75安装于机架1,其输出端连接机械手支架71,用于驱动机械手支架71水平移动。

[0046] 机械手水平驱动组件75为常规的水平驱动装置;可以为公知的气缸驱动,将气缸的固定端固定于机架1,输出端连接机械手支架71,通过输出端的伸缩,控制机械手支架71移动,实现了将机械手支架71移动于壳放置位821和导线固定机械手7之间的位置;或机械手水平驱动组件75为常见的电机、螺杆、轴承和内螺纹结构的座;将内螺纹结构的座连接机械手支架71,启动电机驱动螺杆,使机械手支架71移动,达到控制导线固定机械手7移动的效果。同时,可通过在机架1和机械手支架71分别设置滑块和轨道,提高移动的流畅性。

[0047] 导线固定机械手7包括:机械手竖直轨道76;机械手竖直轨道76安装于机械手支架71;上夹持件72和下夹持件73两者分别设有机械手竖直滑块761;上夹持件72和下夹持件73两者分别通过机械手竖直滑块可竖直移动安装于机械手竖直轨道76。机械手竖直轨道76用于为上夹持件72和下夹持件73提供导向作用;上夹持件72和下夹持件73能通过机械手竖直滑移动于机械手竖直轨道76,提高了夹具活动的流畅性,使对导线夹持时不会有阻碍。

[0048] 导线卸料装置,包括:机架1、传送道2、卸料支架31、卸料驱动装置32、卸料夹具组件6和推盘器33;传送道2安装于机架1,用于传送载料盘001;卸料支架31安装于机架1;卸料驱动装置32安装于机架1,其输出端连接卸料夹具组件6,用于驱动卸料夹具组件6移动;推盘器33安装于机架1,其设有水平伸缩的输出端,用于将载料盘001推离于传送道2;卸料夹具组件6包括:卸料夹具架61和主夹具件62;卸料夹具架61连接于卸料驱动装置32的输出端;主夹具件62安装于卸料夹具架61,用于夹持载料盘001内的导线,并在卸料驱动装置32的驱动作用下将导线传至传送道2设有的导线收集区34。

[0049] 本导线卸料装置能自动将加工后的导线自动从载料盘001取出,实现了导线与载料盘001的分离,无需人工取出,大幅度节省了劳动成本。具体地,传送道2将载料盘001传送至卸料夹具组件6的位置,并停下;载料盘001上有设置有导线,为上端加工后的成品,本装置为将载料盘001和导线分离;卸料驱动装置32可由常见能驱动卸料夹具架61在X、Y、Z轴移动的常见驱动装置代替;卸料驱动装置32将卸料夹具架61移动至传送道2的上方,卸料驱动

装置32驱动卸料夹具架61下降,主夹具件62夹持导线,卸料驱动装置32驱动卸料夹具架61移动导线收集区34的上方,主夹具件62松开导线,导线会在重力的作用下下落至导线收集区34;卸料驱动装置32控制卸料夹具架61复位,直到主夹具件62将载料盘001上的若干条导线送至导线收集区34;推盘器33可由公知的水平驱动的驱动器代替,此处优选使用气缸;载料盘001内的导线全部移出后,气缸的输出端伸出,将载料盘001推出传送道2后,复位;传送道2继续工作,并将下个载有若干导线的载料盘001传至卸料夹具组件6的位置,并重复上述的卸料步骤。传送道2,优选为传送带结构,为公知的输送线结构,即将物件从一端经传驱动传送至另一端;主夹具件62可为现有的夹具,通过调节夹口的大小实现抓取或夹持的即可。

[0050] 卸料夹具组件6包括:托起转动驱动器63和端子托起板64;托起转动驱动器63的固定端固定于卸料夹具架61,其输出端连接端子托起板64,用于调节端子托起板64的转动角度。安装在载料盘001上的导线,其端子外壳002伸出于载料盘001;托起转动驱动器63的输出端用于调节端子托起板64的转动,使端子托起板64下降过程中不会碰撞到载料盘001;同时,在主夹具件62持导线的过程中,端子托起板64经角度调节后能托起端子外壳002,避免了端子外壳002在导线夹持过程中处于悬空状态;具体地,卸料夹具架61位于载料盘001的上方时,当卸料夹具架61继续竖直下降时,用于托起端子外壳002的端子托起板64可能会与载料盘001接触;此时托起转动驱动器63的输出端调节端子托起板64的转动角度,可以有效地使端子托起板64错位,直到端子托起板64下降到位于端子外壳002的底部,托起转动驱动器63驱动端子托起板64复位,主夹具件62夹持导线的线身部分;卸料驱动装置32驱动卸料夹具架61竖直移动(Z轴移动),此时端子托起板64能托起端子外壳002部分,防止了端子外壳002悬空摇摆而造成的端子与导线分离,提高了导线加工的合格率,提高生产效率;而当卸料驱动装置32水平将卸料夹具架61移到导线收集区34,只需松开卸料夹具架61,以及通过托起转动驱动器63调节端子托起板64的角度,即可将导线放开,实现了导线与载料盘001的分离效果。托起转动驱动器63为公知的驱动旋转的驱动器,如电机和旋转气缸;此处优选为电机,亦可通过加入减速机与电机配合。

[0051] 卸料夹具组件6包括:卸料定位升降器65、卸料定位座66和卸料定位板67;卸料定位升降器65固定于卸料夹具架61;卸料定位升降器65的输出端连接卸料定位座66,用于驱动卸料定位座66升降;卸料定位板67安装于卸料定位座66;载料盘001内设有内限位槽0013;卸料定位板67下降后卡接于内限位槽0013内,用于压紧内限位槽0013。载料盘001内设有内限位槽0013,卸料驱动装置32驱动卸料夹具架61下降时,卸料定位升降器65的输出端竖直向下伸出,将卸料定位板67压入内限位槽0013内,实现了卸料夹具组件6对载料盘001的定位,防止主夹具件62与端子托起板64两者的错位,影响夹持位的稳定,主夹具件62与端子托起板64对导线的接触更精密。

[0052] 卸料定位升降器65的一侧设有竖直的升降导向条68;卸料定位座66设有导向卡槽69;导向卡槽限位移动卡接于升降导向条。导向卡槽水平移动于升降导向条上,能为卸料定位座66的竖直伸缩提供导向作用,使卸料定位座66能保持竖直移动,提高了卸料定位板67的定位稳定性,其竖直移动不会摇晃。

[0053] 卸料定位板67位于主夹具件62和端子托起板64之间。这种布局能发挥出主夹具件62与端子托起板64的抓取效果,能卸料定位板67能首先压住线身,防止导线和载料盘001的移动,提高抓取的稳定性。

[0054] 导线收集区34设有卸料倾斜面341;主夹具件62用于将载料盘001内的导线传至卸料倾斜面341。卸料倾斜面341能提供斜面,为导线提供导向作用,使导线沿斜面下落,只需在卸料倾斜面341的底部设置回收装置即可一步收集所有导线。

[0055] 推盘器33包括:推盘驱动器331和推盘板332推盘驱动器331安装于传送道2的一侧,其输出端连接推盘板332;推盘驱动器331的输出端朝向传送道2,用于通过推盘板332将载料盘001推离于传送道2。推盘驱动器331优选为气缸,其具有伸缩端,正对载料盘001,当载料盘001的导线全部取出后,推盘驱动器331驱动推盘板332伸出,推盘板332将载料盘001推出,实现了将载料盘001分离于传送道2的效果,方便下一个载料盘001进入到指定位置。推盘板332设有盘定位条3321和盘推出板3322;盘定位条3321安装于盘推出板3322;盘推出板3322连接于推盘驱动器331的输出端;推盘驱动器331启动前,盘定位条3321用于接触载料盘001,限制载料盘001移动于传送道2;推盘驱动器331启动后,盘推出板3322水平移动并接触于载料盘001,将载料盘001推离于传送道2。盘定位条3321能有效地限制载料盘001继续向前移动,并通过配合卸料定位板67对内限位槽0013的定位,载料盘001的位置基本确定,能有效地提高载料盘001的定位效果。同时,盘推出板3322为水平板,与载料盘001的接触面积大,能有效地将载料盘001推出。

[0056] 卸料驱动装置32包括:卸料X轴移动件321、卸料Z轴驱动器322和X轴驱动器323;卸料支架31设有卸料X轴移动轨道324;卸料X轴移动件321可水平移动安装于卸料X轴移动轨道324,卸料X轴移动件321固定有卸料Z轴驱动器322;卸料Z轴驱动器322的输出端连接卸料夹具架61,用于驱动卸料夹具架61竖直移动;X轴驱动器323用于驱动卸料X轴移动件321移动于卸料X轴移动轨道324,带动卸料夹具架61移动。此处优选卸料夹具架61设置于传送道2的正上方,并能水平位移于载料盘001和导线收集区34,即Y轴上无需驱动调节。X轴驱动器323为常规的水平驱动器,如气缸,或电机和螺杆配合等,可通过公知的水平驱动组件代替,只需实现卸料X轴移动件321水平移动即可;X轴驱动器323亦为公知的竖直驱动器,优选为气缸,通过气缸的伸缩,卸料夹具架61竖直移动,使主夹具件62和端子托起板64靠近和远离载料盘001。

[0057] 检测装置100包括:检测定位气缸1001、检测定位板1002和检测工作相机1003;检测定位气缸安装于机架,其输出端连接检测定位板,用于驱动检测定位板水平伸入和伸出传送道2,使检测定位板接触载料盘001,限制载料盘的位置;检测工作相机固定于机架,检测工作相机架空设置,其检测端位于传送道2的上方。检测装置100用于检测载料盘001中的导线状态,以检测导线和载料盘是否有异常,通过大量的图像识别功能,能自动地判断是否有允许的误差范围内,提高了加工效率。检测装置100可设置于机架的任何位置,如整线装置4、端子安装机101、端子外壳安装装置102和导线卸料装置103任意两者之间都可以,可以检测各个加工装置的加工情况,若有问题即可提示工作人员。

[0058] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

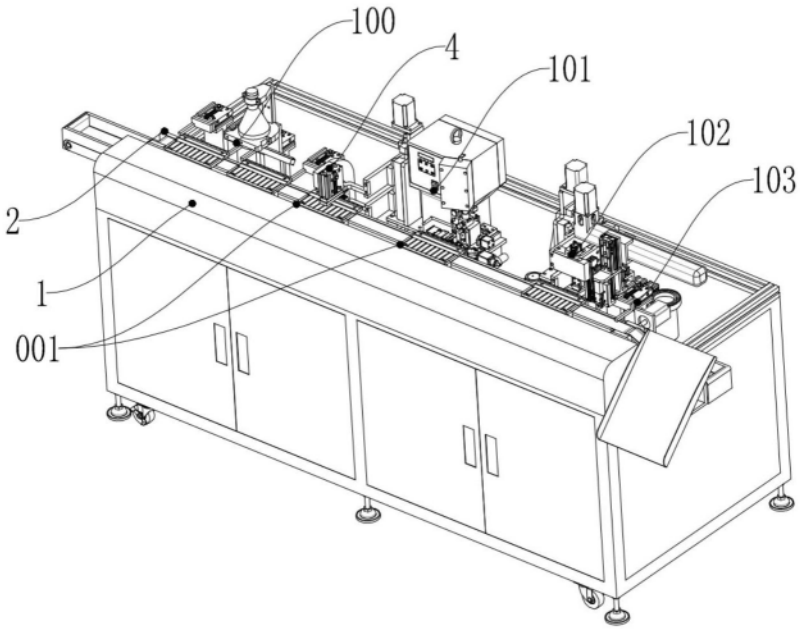


图1

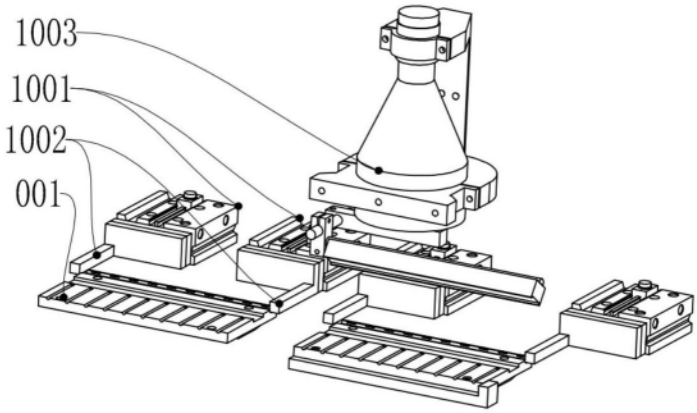


图2

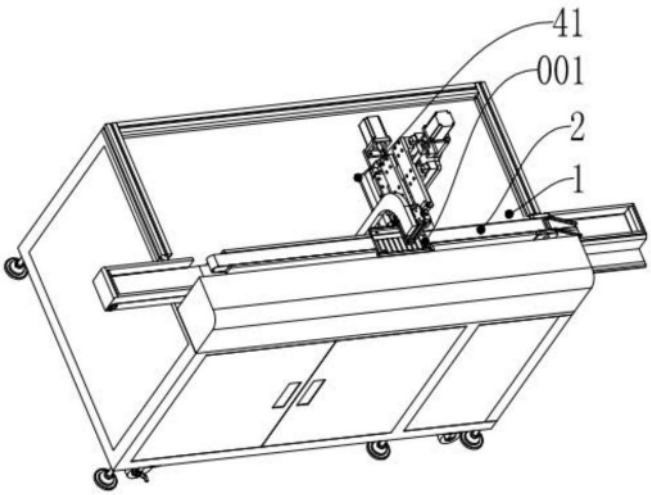


图3

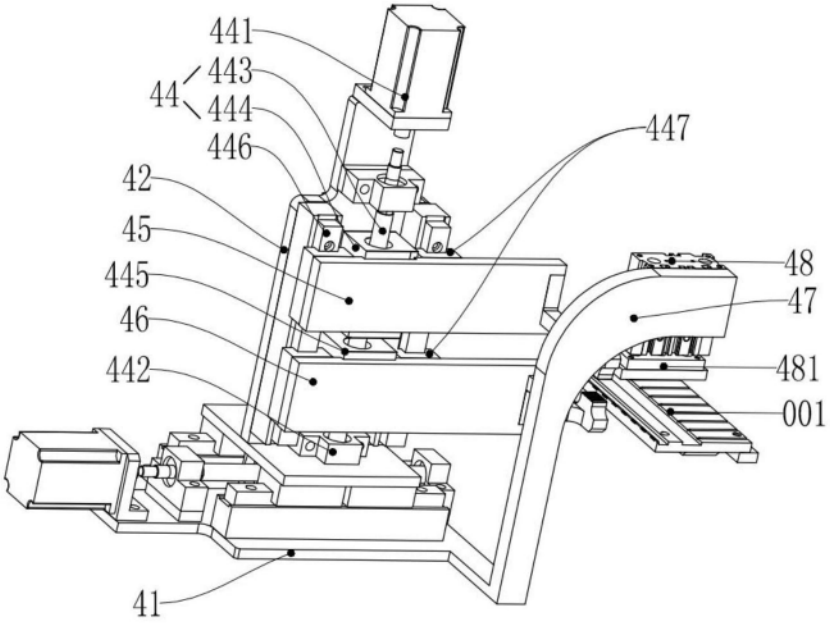


图4

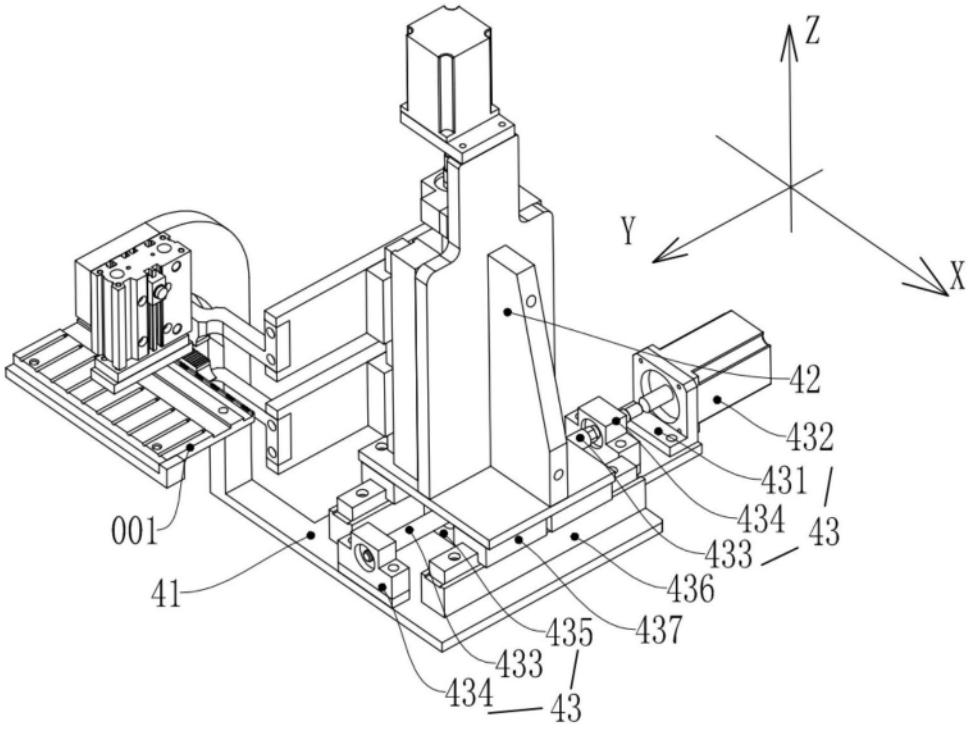

Z
Y
X
42
432
431
434
433
43
436
437
435
433
434
43
001
41

图5

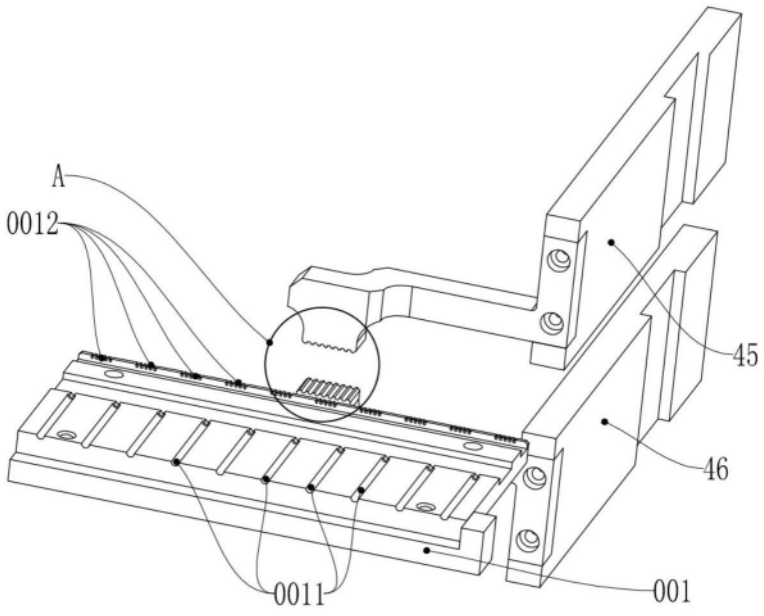

A
0012
45
46
0011
001

图6

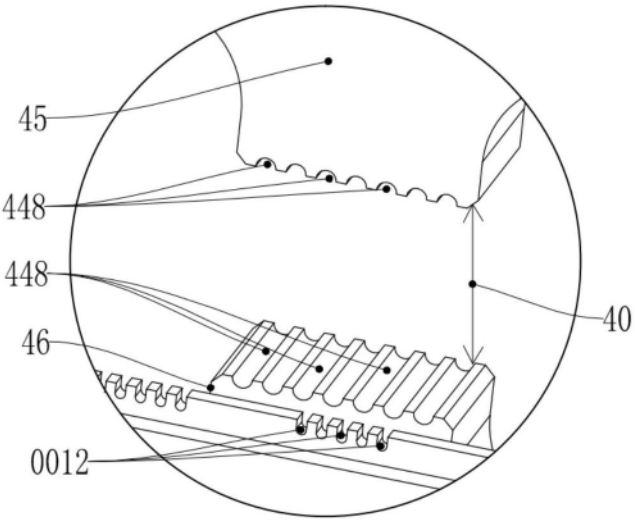


图7

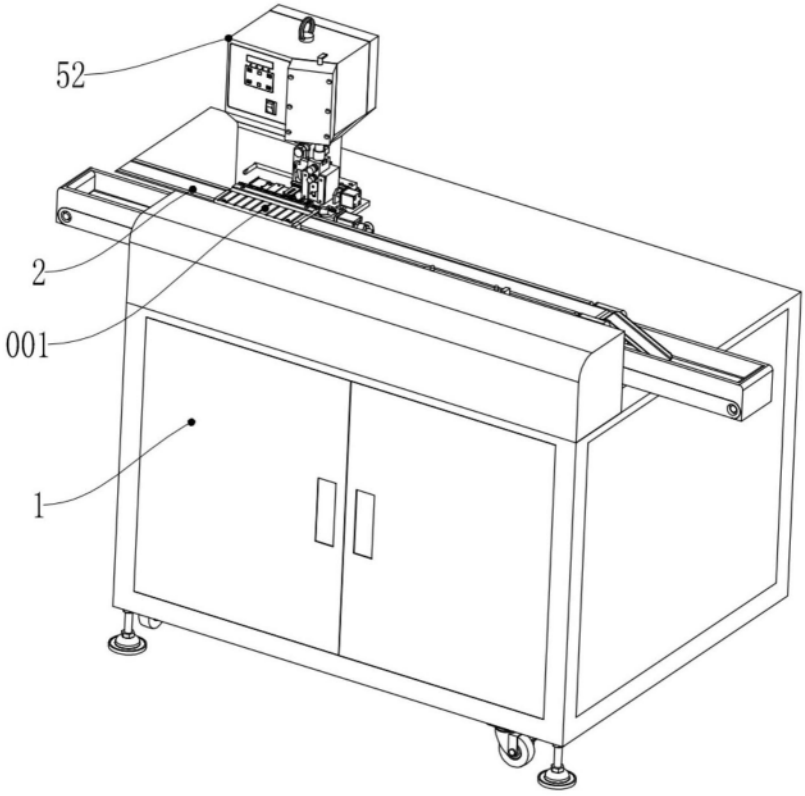


图8

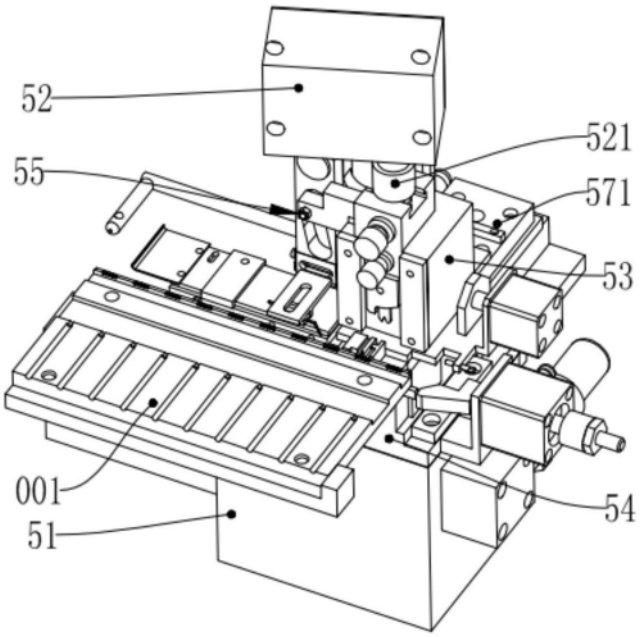


图9

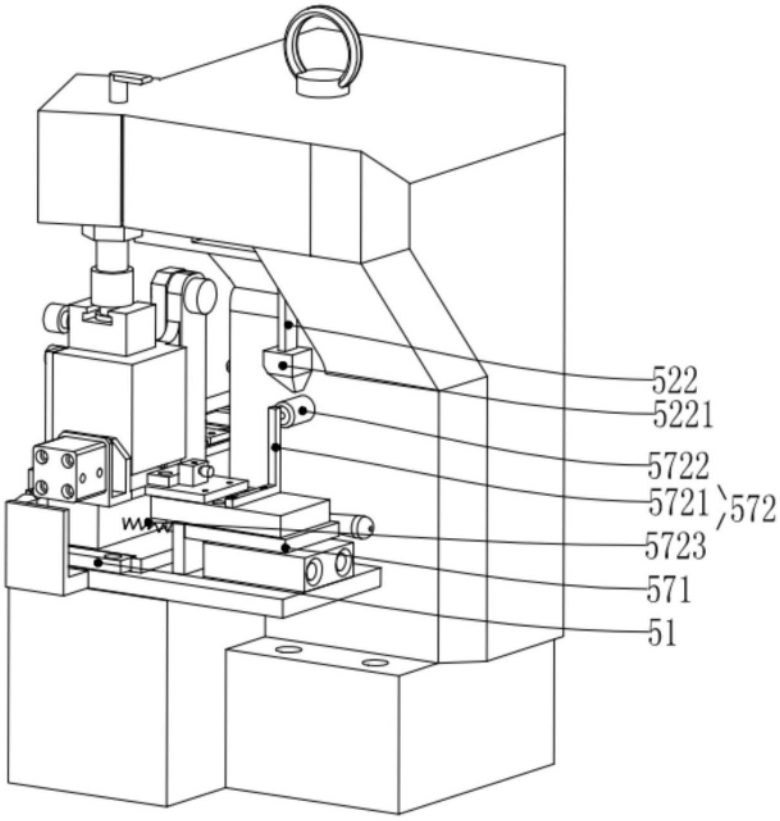


图10

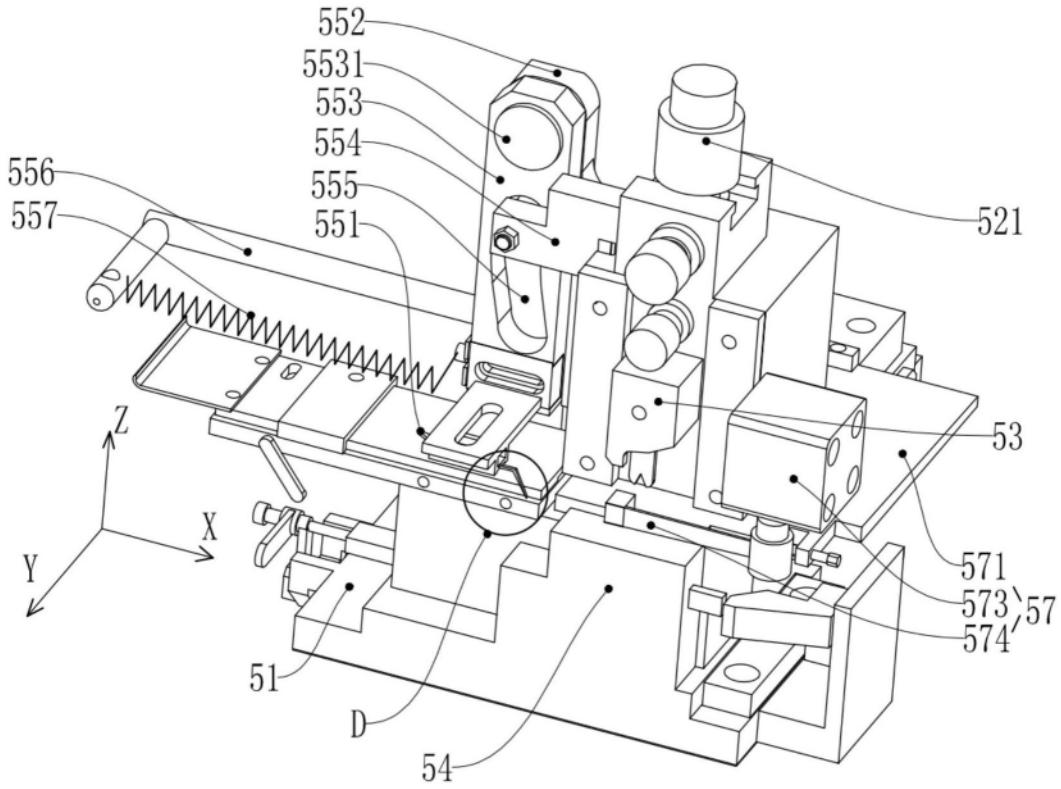

552
5531
553
554
555
551
556
557
521
53
571
573
574
57
Z
X
Y
51
D
54

图11

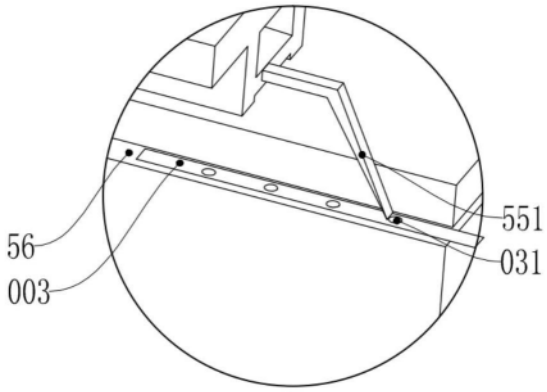

56
003
551
031

图12

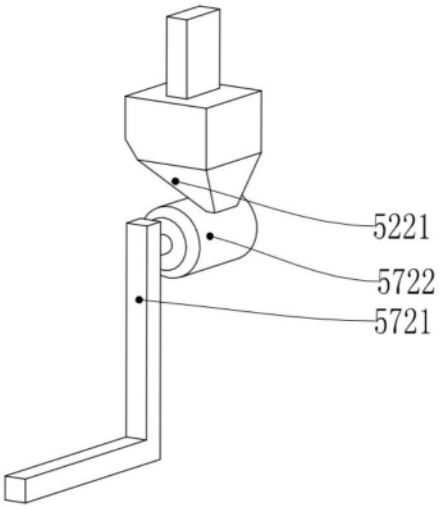


图13

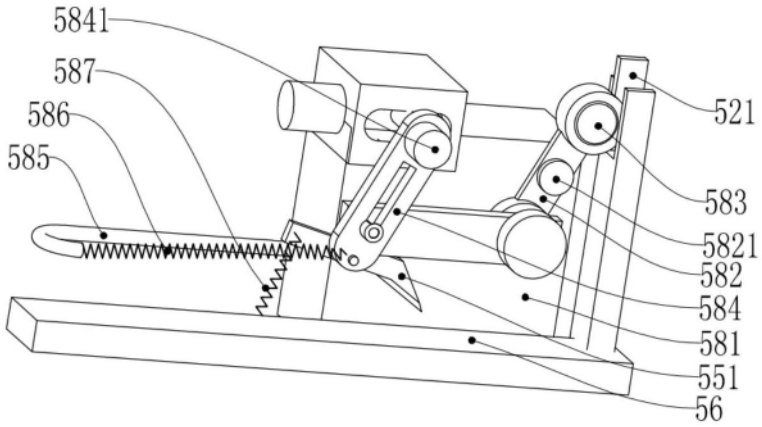


图14

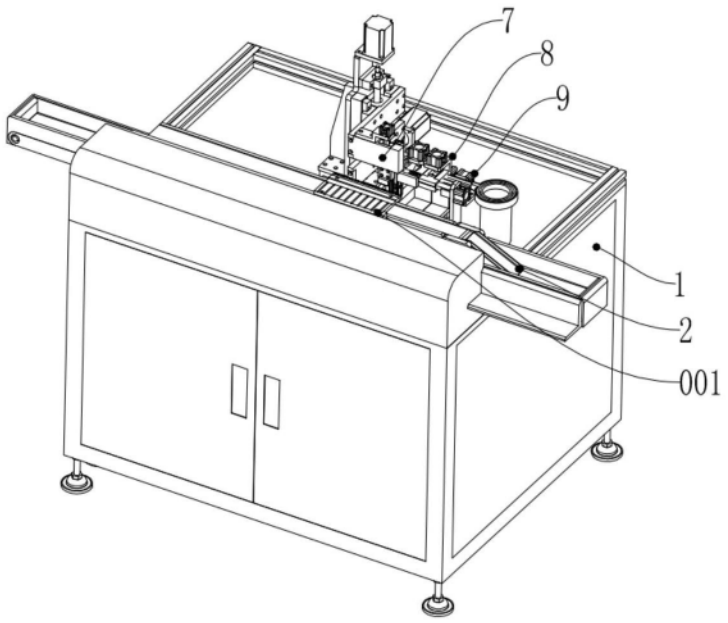


图15

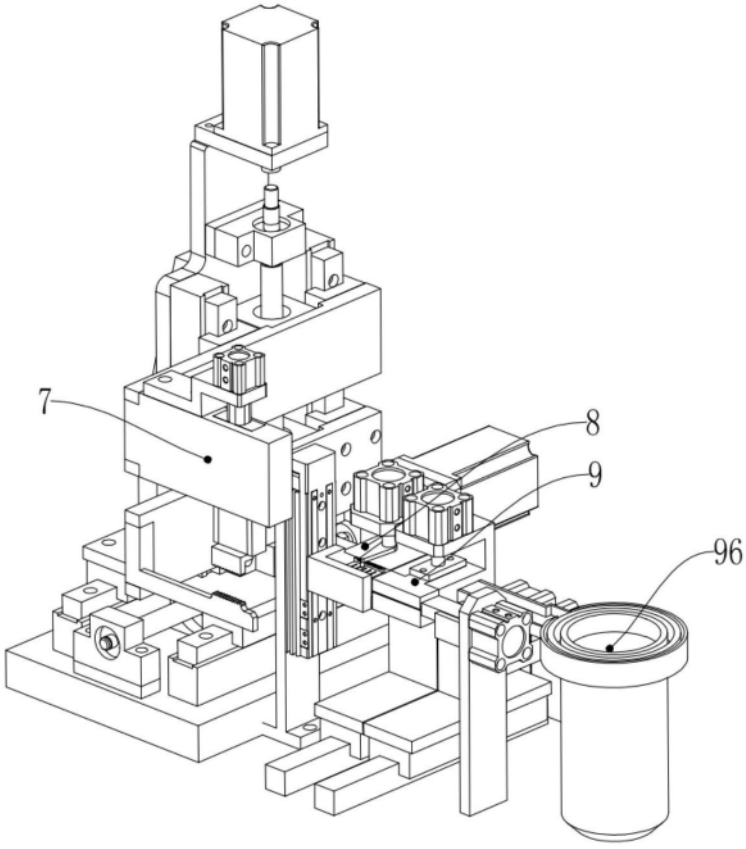


图16

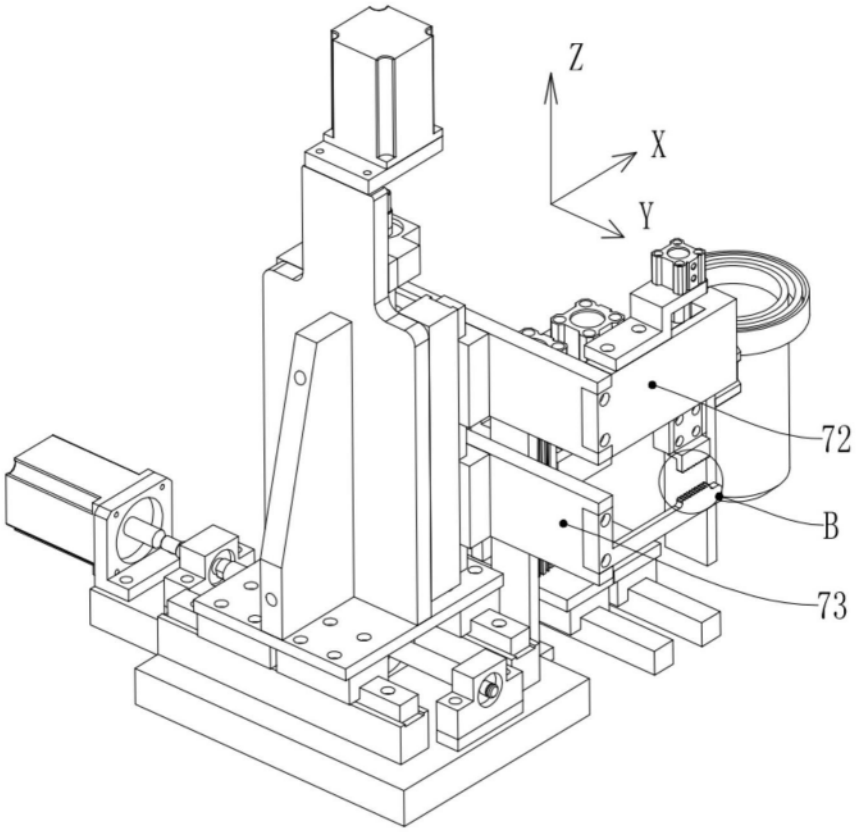


图17

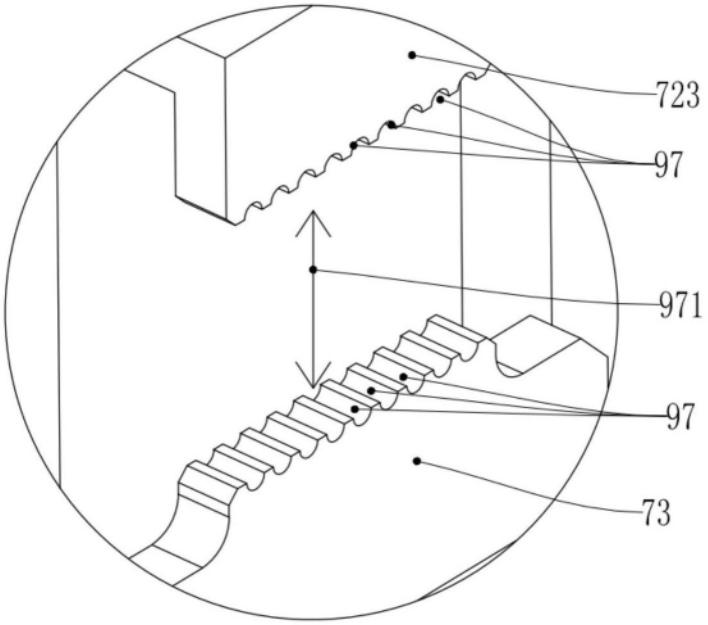


图18

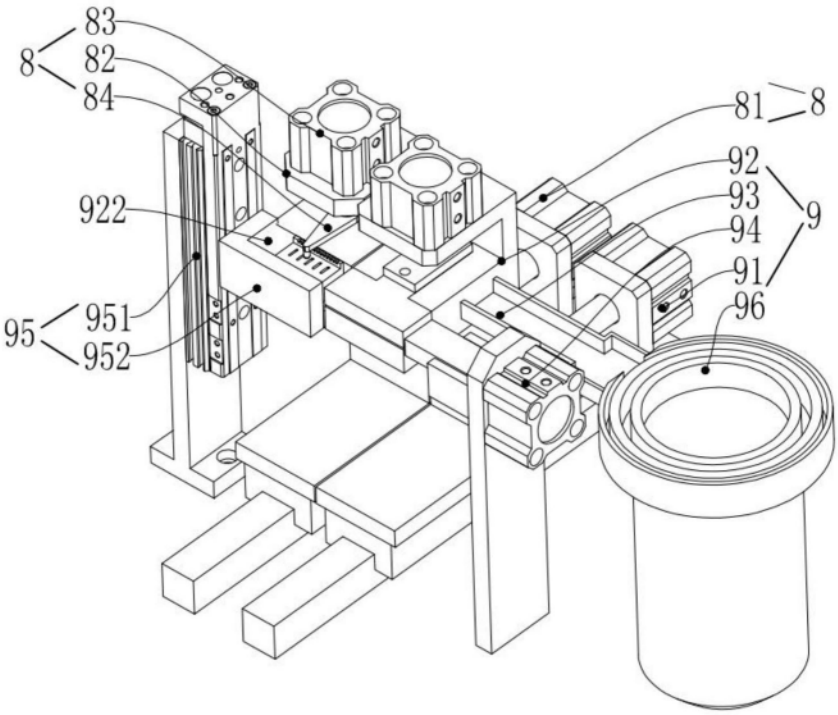

83
8
82
84
81
8
92
93
9
94
922
91
96
95
951
952

图19

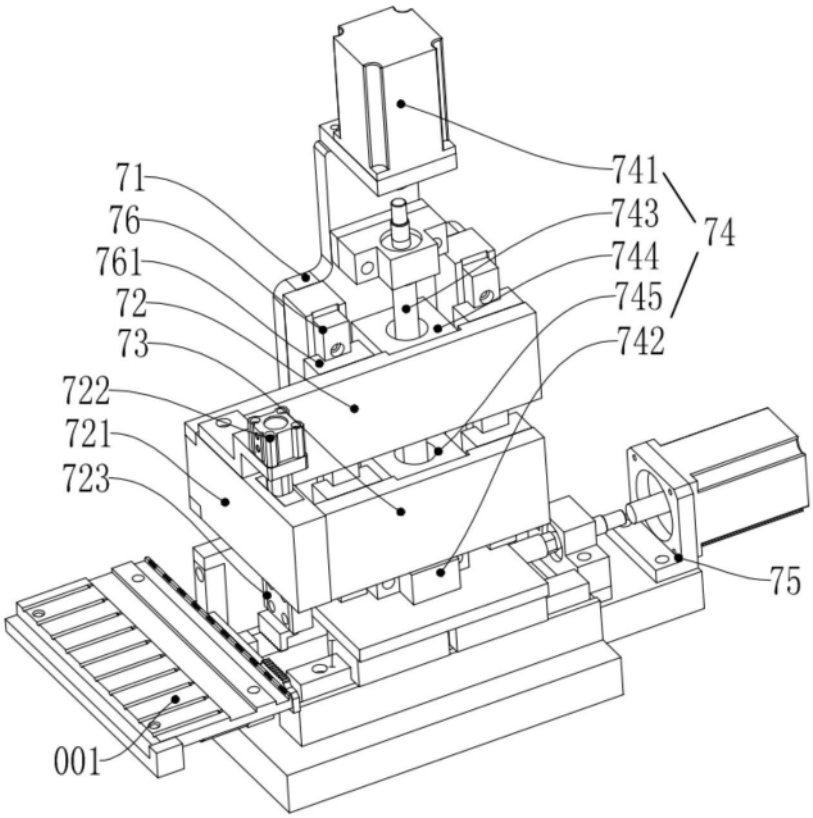

741
71
743
74
76
744
761
745
72
742
73
722
721
723
75
001

图20

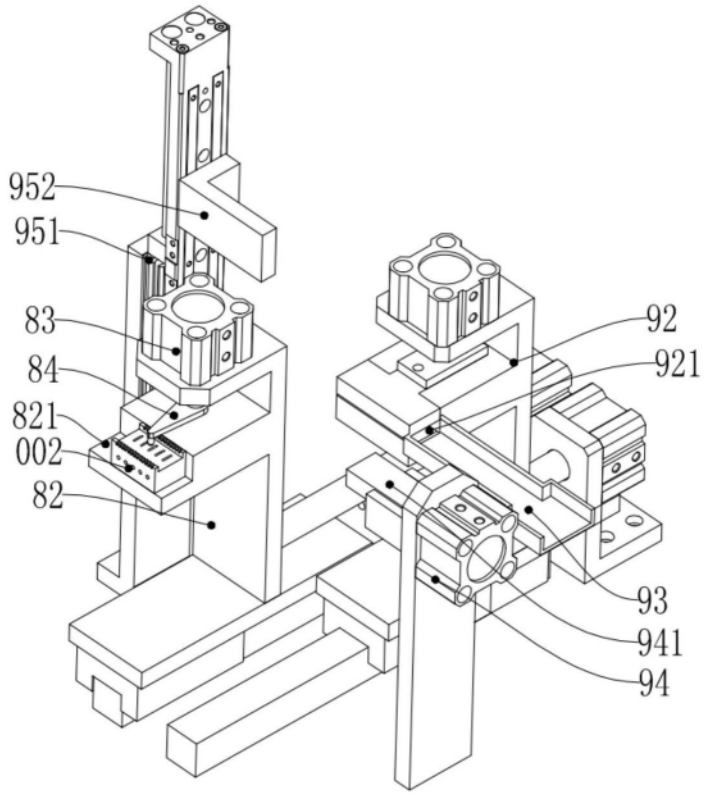


图21

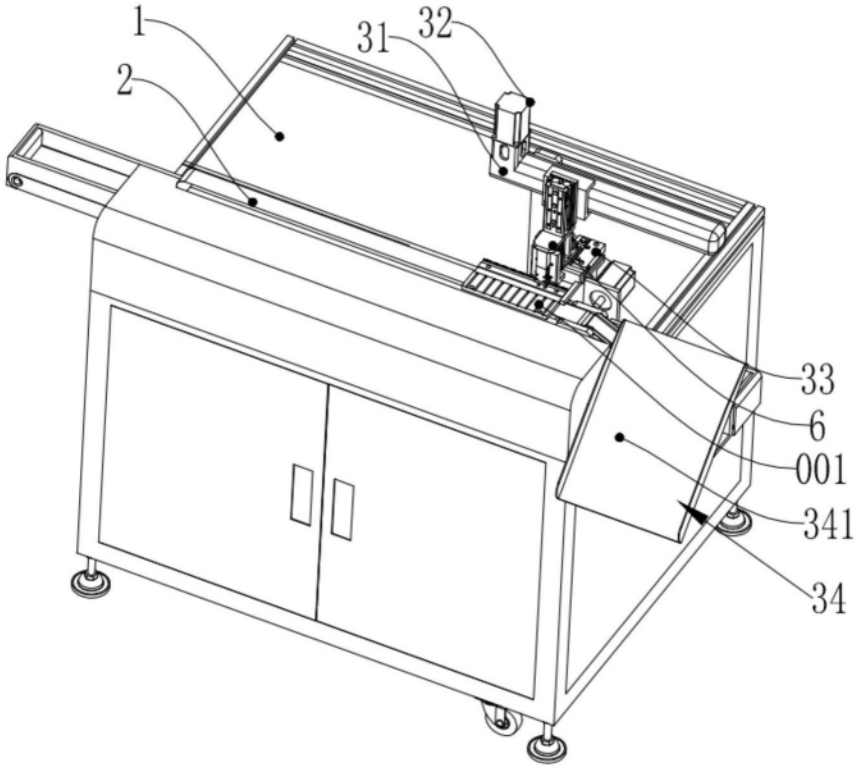


图22

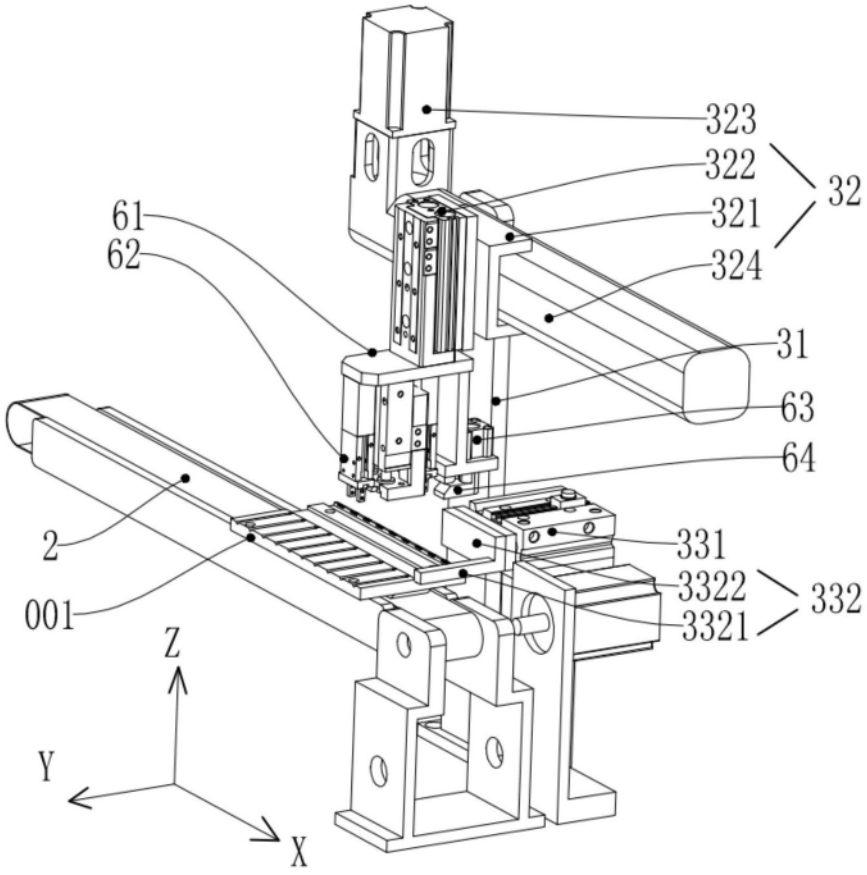

323
322
321
324
32
61
62
31
63
64
2
331
3322
3321
332
001
Z
Y
X

图23

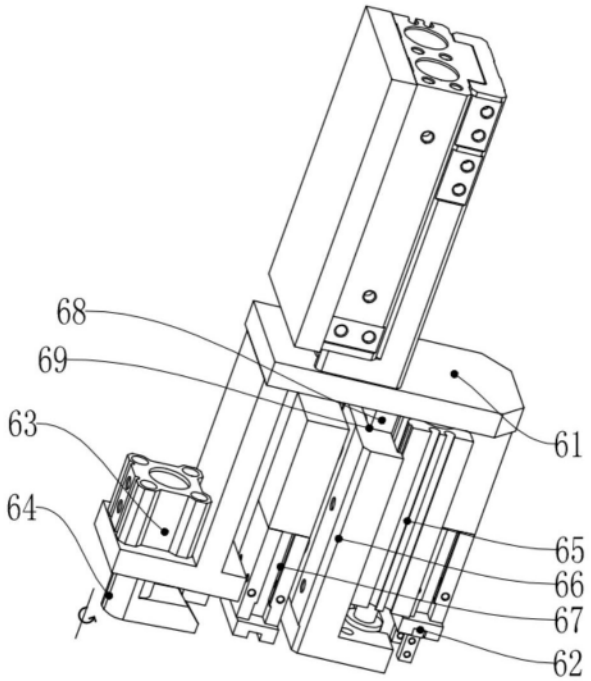

68
69
63
64
61
65
66
67
62

图24

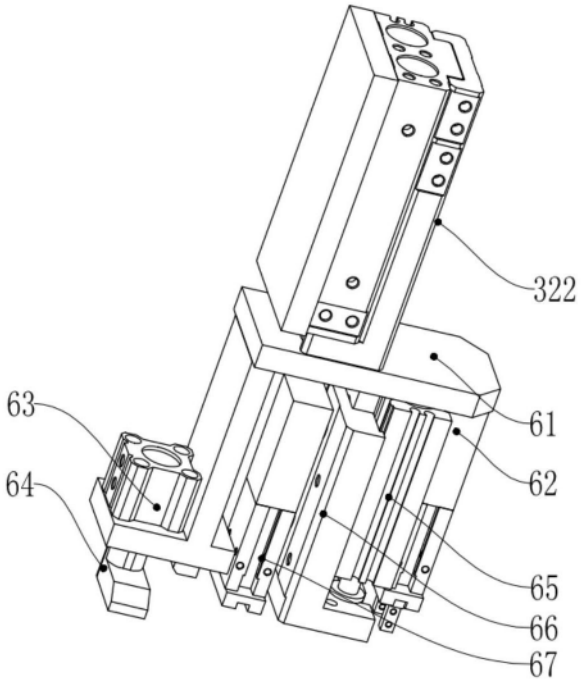


图25

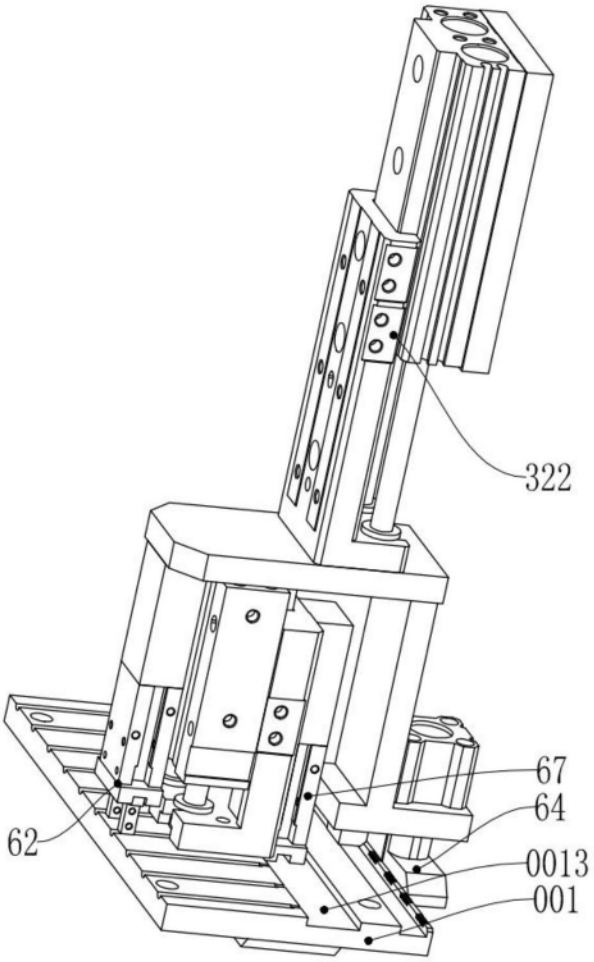


图26