



(21) 申请号 202420402293.5

(22) 申请日 2024.03.01

(73) 专利权人 东莞市宝科自动化设备有限公司

地址 523000 广东省东莞市大岭山镇莞长
路大岭山段732号4楼

(72) 发明人 冼冠良

(74) 专利代理机构 东莞高端专利代理事务所

(普通合伙) 44444

专利代理师 杨英华

(51) Int. Cl.

H01R 43/052 (2006.01)

H01R 43/05 (2006.01)

H01R 43/20 (2006.01)

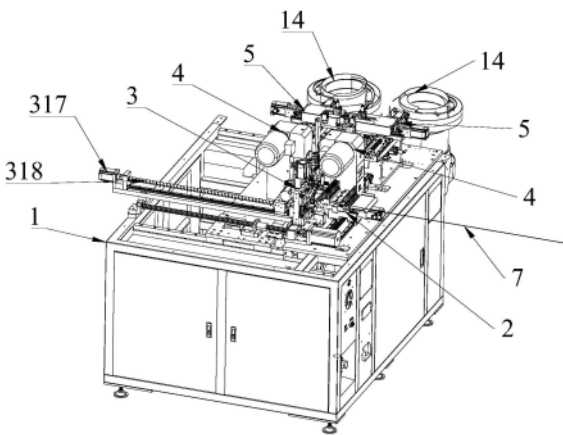
权利要求书3页 说明书8页 附图15页

(54) 实用新型名称

一种双头插壳端子机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种双头插壳端子机,包括设在机架上的送线机构、剥皮剪线机构、对称设置的压接机构及插壳机构,送线机构输送线材至剥皮剪线机构剥皮剪线,机架上对称设有线体转送装置,线体转送装置将两端剥皮的线材从剥皮剪线机构依次移动至压接机构压接端子和插壳机构插壳。本实用新型的一种双头插壳端子机,由线体转送装置输送线材依次从剥皮剪线机构、压接端子机构、插壳机构对线材的双头剥皮、压接端子以及插入胶壳,对线材的两端同时加工,自动化程度高,减少人工操作,生产效率高。



1. 一种双头插壳端子机,其特征在于:包括设在机架(1)上的送线机构(2)、剥皮剪线机构(3)、对称设置的压接机构(4)及插壳机构(5),送线机构(2)输送线材至剥皮剪线机构(3)剥皮剪线,机架(1)上对称设有线体转送装置(6),线体转送装置(6)将两端剥皮的线材从剥皮剪线机构(3)依次移动至压接机构(4)压接端子和插壳机构(5)插壳。

2. 根据权利要求1所述的双头插壳端子机,其特征在于:机架(1)上设有支撑板(11)、活动板(12)和间距调整机构(13),压接机构(4)、插壳机构(5)及线体转送装置(6)分别对位设置在支撑板(11)和活动板(12)上,间距调整机构(13)连接支撑板(11)相对于活动板(12)运动。

3. 根据权利要求1所述的双头插壳端子机,其特征在于:剥皮剪线机构(3)包括支撑座(31)、设在支撑座(31)上的切线机构(3a)和剥皮机构(31a),切线机构(3a)通过剥皮剪线切刀(35)切开线皮及切断线材,剥皮机构(31a)设有剥皮线夹(313),将切开的线皮夹紧并将其剥离。

4. 根据权利要求3所述的双头插壳端子机,其特征在于:切线机构(3a)包括设在支撑座(31)上的剪线电机(32)和剥皮剪线切刀(35),剪线电机(32)连接有正反牙丝杆(33),正反牙丝杆(33)的两螺纹段上分别螺接有升降板(34),剥皮剪线切刀(35)设在两升降板(34)上。

5. 根据权利要求3所述的双头插壳端子机,其特征在于:剥皮机构(31a)包括设在支撑座(31)上的剥皮电机(311)、移动块(312)和剥皮线夹(313),剥皮线夹(313)设在移动块(312)上,移动块(312)可移动在支撑座(31)的侧壁,移动块(312)的侧壁设有驱动槽(314),驱动槽(314)的槽底设有直线齿条(315),剥皮电机(311)连接有驱动齿轮(316),该驱动齿轮(316)伸入定位在驱动槽(314)中与直线齿条(315)传动连接。

6. 根据权利要求3所述的双头插壳端子机,其特征在于:支撑座(31)的后侧设有拉线电机(317)、丝杆螺母副(318)、拉线块(319)及拉线夹具(36),拉线电机(317)连接丝杆螺母副(318),拉线块(319)设在丝杆螺母副(318)的丝杆螺母上,拉线夹具(36)设在拉线块(319)上、拉线夹具(36)的拉线夹夹紧送线机构(2)输送的线材的线头。

7. 根据权利要求6所述的双头插壳端子机,其特征在于:压接机构(4)包括支撑立板(41)、设在支撑立板(41)顶端的压接减速电机(42)、与压接减速电机(42)连接的冲压块(43)、设在冲压块(43)上的上压接块(44)和固定在上压接块(44)下方的下压接块(45)。

8. 根据权利要求7所述的双头插壳端子机,其特征在于:支撑立板(41)上设有导向滑槽(411),冲压块(43)的侧部设有定位块(412),定位块(412)定位在导向滑槽(411)中。

9. 根据权利要求8所述的双头插壳端子机,其特征在于:支撑立板(41)上设有导向块(46),冲压块(43)可滑动穿插在导向块(46)上,导向块(46)的侧部设有开槽(413),冲压块(43)在压接端子时,定位块(412)活动定位在开槽(413)中。

10. 根据权利要求6所述的双头插壳端子机,其特征在于:线体转送装置(6)包括往返运动在机架(1)上的平移块(61)、设在平移块(61)上的移线夹具(62)。

11. 根据权利要求10所述的双头插壳端子机,其特征在于:线体转送装置(6)包括转送电机(63)、与转送电机(63)连接的水平丝杆(64)和螺纹连接在水平丝杆(64)上的螺母座(65),平移块(61)设在螺母座(65)上。

12. 根据权利要求10所述的双头插壳端子机,其特征在于:移线夹具(62)包括设在平移

块(61)上的驱动气缸(621)、及与驱动块(622)连接的两个相向的夹子(623),驱动气缸(621)上设有固定板(624),驱动块(622)的底端与驱动气缸(621)的活塞杆连接、顶端铰接有扣合片(625),夹子(623)可转动设在固定板(624)上、其底端与扣合片(625)铰接。

13.根据权利要求6所述的双头插壳端子机,其特征在于:插壳机构(5)包括插线夹具(51)和驱动插线夹具(51)移动和插线动作的运动机构(52)。

14.根据权利要求13所述的双头插壳端子机,其特征在于:运动机构(52)包括支撑架(521)、设在支撑架(521)上的第一平移模组(53)和第二平移模组(54),第一平移模组(53)驱动插线夹具(51)沿线材输送方向往复运动,第二平移模组(54)驱动插线夹具(51)沿线材轴心方向往复运动插线。

15.根据权利要求14所述的双头插壳端子机,其特征在于:第一平移模组(53)包括第一电机(531)、与第一电机(531)的驱动轴连接的第一丝杆(532)和螺纹连接在第一丝杆(532)上的第一螺母(533),第二平移模组(54)设在第一螺母(533)上。

16.根据权利要求15所述的双头插壳端子机,其特征在于:第二平移模组(54)包括移动板(541)、设在移动板(541)上的第二电机(542)、与第二电机(542)的驱动轴连接的第二丝杆(543)和螺纹连接在第二丝杆(543)上的第二螺母(544),移动板(541)设在第一螺母(533)上,插线夹具(51)通过平移板(545)设在第二螺母(544)上。

17.根据权利要求14所述的双头插壳端子机,其特征在于:插线夹具(51)包括插线气缸(511)、与插线气缸(511)的活塞杆连接的插接块(512)、端部与插接块(512)铰接的两个活动线夹(513),插线气缸(511)上设有固定块(514),活动线夹(513)活动设置在固定块(514)上。

18.根据权利要求17所述的双头插壳端子机,其特征在于:平移板(545)上设有校正气缸(55),校正气缸(55)连接有校正线夹(56),该校正线夹(56)与活动线夹(513)相对应,活动线夹(513)夹取线材使线材压接的端子穿过校正线夹(56)的校正口(561)。

19.根据权利要求17所述的双头插壳端子机,其特征在于:机架(1)的外侧设有输送胶壳的上料机构(14)。

20.根据权利要求19所述的双头插壳端子机,其特征在于:上料机构(14)包括振动料盘(141)、输送导轨(142)和胶壳固定夹(143),振动料盘(141)设在机架(1)的一侧,胶壳固定夹(143)与振动料盘(141)通过输送导轨(142)连接,胶壳固定夹(143)设有放置胶壳(15)的插槽(1431)。

21.根据权利要求20所述的双头插壳端子机,其特征在于:机架(1)上设有升降电机(144)、升降丝杆(145)、升降螺母座(146)和升降块(147),升降丝杆(145)与升降电机(144)连接,升降螺母座(146)螺纹连接在升降丝杆(145)上,升降块(147)设在升降螺母座(146)上,胶壳固定夹(143)设在升降块(147)上。

22.根据权利要求21所述的双头插壳端子机,其特征在于:升降块(147)上设有横向气缸(148)和水平导轨(149),横向气缸(148)与胶壳固定夹(143)连接,胶壳固定夹(143)通过滑块(150)可滑动在水平导轨(149)上。

23.根据权利要求22所述的双头插壳端子机,其特征在于:升降块(147)上设有第一推送气缸(171),第一推送气缸(171)连接有第一推送杆(172),该第一推送杆(172)伸入胶壳固定夹(143)中,推动胶壳(15)朝胶壳固定夹(143)的插槽(1431)开口方向移动。

24. 根据权利要求23所述的双头插壳端子机,其特征在于:机架(1)上设有第二推送气缸(173),第二推送气缸(173)连接有第二推送杆(174),第二推送杆(174)伸入胶壳固定夹(143)中,推动胶壳(15)朝插槽(1431)长度方向移动。

25. 根据权利要求13-24任一项所述的双头插壳端子机,其特征在于:机架(1)上设有摄像头(16),该摄像头(16)用于拍摄线材两端的端子。

26. 根据权利要求25所述的双头插壳端子机,其特征在于:机架(1)上设有中转固定夹(18),该中转固定夹(18)设在摄像头(16)与胶壳固定夹(143)之间。

27. 根据权利要求26所述的双头插壳端子机,其特征在于:机架(1)上设有中转移动电机(111),中转移动电机(111)连接有平移丝杆(112)和移动座(113),移动座(113)螺纹连接在平移丝杆(112)上,中转固定夹(18)设在移动座(113)上。

一种双头插壳端子机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及端子压接技术领域,尤其是涉及一种双头插壳端子机。

背景技术

[0002] 电子线束指低压电子线组。它在两个或多个孤立不同的电子线路之间建立连接,实现电流流通或信号流通,实现各个电子元器件的各项功能。电子线束广泛应用于家用电器、汽车灯光、数码通讯等领域。将端子打在线材的两端,然后将线材两端的端子插入插壳中,形成具有双头插壳的电子线束,在使用时直接通过插接的方式连接电气设备。目前市面上的端子机的结构复杂,需要人工协作,操作难度大,费时费力,且线材的质量参差不齐,影响生产效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的旨在提供一种双头插壳端子机,由线体转送装置输送线材依次从剥皮剪线机构、压接端子机构、插壳机构对线材的双头剥皮、压接端子以及插入胶壳,对线材的两端同时加工,自动化程度高,减少人工操作,生产效率高。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供的技术方案是:一种双头插壳端子机,包括设在机架上的送线机构、剥皮剪线机构、对称设置的压接机构及插壳机构,送线机构输送线材至剥皮剪线机构剥皮剪线,机架上对称设有线体转送装置,线体转送装置将两端剥皮的线材从剥皮剪线机构依次移动至压接机构压接端子和插壳机构插壳。

[0005] 本实用新型采用上述技术方案,送线机构将线材输送至剥皮剪线机构,剥皮剪线机构将线材的首段剥皮后,将线材的另一端进行切断和剥皮,完成对线材的两端进行剥皮,由线体转送装置将线材移动至压接机构中进行两头压端子,然后将线材输送至插壳机构中,将线材的两端插入胶壳中,压接机构与插壳机构设有两组,分别对线材的两端进行压接端子和完成插壳,整个过程自动完成,自动化程度高,结构简单,降低设备的成本和提高线材的质量及生产效率。

[0006] 上述的双头插壳端子机,机架上设有支撑板、活动板和间距调整机构,压接机构、插壳机构及线体转送装置分别对位设置在支撑板和活动板上,间距调整机构连接支撑板相对于活动板运动。间距调整机构用于调整支撑板和活动板的距离,起到调整线材长度的作用。间距调整机构可通过丝杆螺母副的方式实现。

[0007] 上述的双头插壳端子机,剥皮剪线机构包括支撑座、设在支撑座上的切线机构和剥皮机构,切线机构通过剥皮剪线切刀切开线皮及切断线材,剥皮机构设有剥皮线夹,将切开的线皮夹紧并将其剥离。线材先通过切线机构切开外皮,然后由剥皮机构夹紧线皮,将线皮朝线材的轴向向外剥离;剥离后线材继续朝切线机构方向输送,在线材长度达到需要的长度时,切线机构通过剥皮剪线切刀将线材切断。将剥皮机构和切线机构安装在支撑座上,在相同位置能够实现对线材端部的剥皮和切断线材,简化结构和降低了机构的制造成本和减少占用空间。

[0008] 上述的双头插壳端子机,切线机构包括设在支撑座上的剪线电机和剥皮剪线切刀,剪线电机连接有正反牙丝杆,正反牙丝杆的两螺纹段上分别螺接有升降板,剥皮剪线切刀设在两升降板上。剪线电机驱动正反牙丝杆两个方向旋转,使得螺纹连接在正反牙丝杆上的升降板相互靠近或远离,带动剥皮剪线切刀对线材进行切皮及切断线材。

[0009] 上述的双头插壳端子机,剥皮机构包括设在支撑座上的剥皮电机、移动块和剥皮线夹,剥皮线夹设在移动块上,移动块可移动在支撑座的侧壁、移动块的侧壁设有驱动槽,驱动槽的槽底设有直线齿条,剥皮电机连接有驱动齿轮,该驱动齿轮伸入定位在驱动槽中与直线齿条传动连接。剥皮电机通过驱动齿轮与驱动槽中直线齿条的齿轮传动,驱动移动块前后移动,剥皮线夹夹紧线材被切掉的外皮,在移动块向后拉时将线材外皮拉出,完成剥皮作业。通过剥皮线夹夹紧线材的外皮与剥皮剪线切刀相配合,将线材的外皮剥离。

[0010] 上述的双头插壳端子机,支撑座的后侧设有拉线电机、丝杆螺母副、拉线块及拉线夹具,拉线电机连接丝杆螺母副,拉线块设在丝杆螺母副的丝杆螺母上,拉线夹具设在拉线块上、拉线夹具的拉线夹夹紧送线机构输送的线材的线头。拉线电机通过丝杆螺母副驱动拉线块前后移动,带动拉线夹具将剥完外皮的线材向送线方向拉动,拉出线材的长度,再配合剥皮剪线机构将线材切断,形成具有设定长度的线材,同时,剥皮剪线机构继续动作,将线材的另一端进行剥去外皮。

[0011] 上述的双头插壳端子机,压接机构包括支撑立板、设在支撑立板顶端的压接减速电机、与压接减速电机连接的冲压块、设在冲压块上的上压接块和固定在上压接块下方的下压接块。压接减速电机驱动冲压块向下运动,上压接块与下压接块相配合将端子压在线材的两端,完成压接端子。

[0012] 上述的双头插壳端子机,支撑立板上设有导向滑槽,冲压块的侧部设有定位块,定位块定位在导向滑槽中。导向滑槽和定位块起到定位冲压块运动的作用。

[0013] 上述的双头插壳端子机,支撑立板上设有导向块,冲压块可滑动穿插在导向块上,导向块的侧部设有开槽,冲压块在压接端子时,定位块活动定位在开槽中。

[0014] 上述的双头插壳端子机,线体转送装置包括往返运动在机架上的平移块、设在平移块上的移线夹具。平移块可通过丝杆螺母副或气缸驱动的方式平移运动在机架上,移线夹具夹紧线材将线材移动至端子机构和插壳机构位置完成压接端子和插壳。

[0015] 上述的双头插壳端子机,线体转送装置包括转送电机、与转送电机连接的水平丝杆和螺纹连接在水平丝杆上的螺母座,平移块设在螺母座上。转送电机通过驱动水平丝杆旋转,使螺母座在水平丝杆上做水平直线运动,带动设在其上的平移块运动,移线夹具跟随平移块将线材输送至压接机构和插壳机构中进行压接端子和插壳。

[0016] 上述的双头插壳端子机,移线夹具包括设在平移块上的驱动气缸、驱动块及与驱动块连接的两个相向的夹子,驱动气缸上设有固定板,驱动块的底端与驱动气缸的活塞杆连接、顶端铰接有扣合片,夹子可转动设在固定板上、其底端与扣合片铰接。驱动气缸驱动驱动块动作,驱动块带动扣合片转动,扣合片驱动两夹子夹紧或松开线材。

[0017] 上述的双头插壳端子机,插壳机构包括插线夹具和驱动插线夹具移动和插线动作的运动机构。插线夹具夹紧压接好端子的线材,运动机构驱动插线夹具移动将线材移动至对准胶壳,并将线材的端子插入胶壳中。

[0018] 上述的双头插壳端子机,运动机构包括支撑架、设在支撑架上的第一平移模组和

第二平移模组,第一平移模组驱动插线夹具沿线材输送方向往复运动,第二平移模组驱动插线夹具沿线材轴心方向往复运动插线。

[0019] 上述的双头插壳端子机,第一平移模组包括第一电机、与第一电机的驱动轴连接的第一丝杆和螺纹连接在第一丝杆上的第一螺母,第二平移模组设在第一螺母上。第一电机驱动第一丝杆旋转,带动第一螺母移动,第一螺母带动第二平移模组沿第一丝杆长度方向移动,插线夹具设在第二平移模组上,使得插线夹具在夹紧线材后将其移动至对准胶壳位置。

[0020] 上述的双头插壳端子机,第二平移模组包括移动板、设在移动板上的第二电机、与第二电机的驱动轴连接的第二丝杆和螺纹连接在第二丝杆上的第二螺母,移动板设在第一螺母上,插线夹具通过平移板设在第二螺母上。第二电机驱动第二丝杆旋转,带动第二螺母沿第二丝杆长度方向移动,带动插线夹具将线材的端部插接在胶壳中。

[0021] 上述的双头插壳端子机,插线夹具包括插线气缸、与插线气缸的活塞杆连接的插接块、端部与插接块铰接的两个活动线夹,插线气缸上设有固定块,活动线夹活动设置在固定块上。插线气缸驱动插接块动作,使活动线夹夹紧或松开线材。

[0022] 上述的双头插壳端子机,平移板上设有校正气缸,校正气缸连接有校正线夹,该校正线夹与活动线夹相对应,活动线夹夹取线材使线材压接的端子穿过校正线夹的校正口。在线材的端部插入胶壳过程中,线材的端子通过校正口的导向作用,使端子与胶壳的插接口对应,插入胶壳中。在将线材的两端插入胶壳中后,校正线夹向上离开胶壳前端,插线夹具通过第二平移模组驱动,带动线材往外往复小距离拉动,用以检验是否插接牢固。

[0023] 上述的双头插壳端子机,机架的外侧设有输送胶壳的上料机构。上料机构用于输送胶壳。

[0024] 上述的双头插壳端子机,上料机构包括振动料盘、输送导轨和胶壳固定夹,振动料盘设在机架的一侧,胶壳固定夹与振动料盘通过输送导轨连接,胶壳固定夹设有放置胶壳的插槽。胶壳随着振动料盘振动,经过输送导轨移动至胶壳固定夹中,在将线材的两端插入胶壳后,线体转送装置还将线材取出,输送至出料端放下线材。

[0025] 上述的双头插壳端子机,机架上设有升降电机、升降丝杆、升降螺母座和升降块,升降丝杆与升降电机连接,升降螺母座螺纹连接在升降丝杆上,升降块设在升降螺母座上,胶壳固定夹设在升降块上。升降电机驱动升降块沿升降丝杆升降运动,驱动胶壳固定夹升降,使进入胶壳固定夹中的胶壳上升到对准线材的位置。

[0026] 上述的双头插壳端子机,升降块上设有横向气缸和水平导轨,横向气缸与胶壳固定夹连接,胶壳固定夹通过滑块可滑动在水平导轨上。横向气缸驱动胶壳固定夹在水平导轨上移动,使胶壳固定夹横向伸出,使插线夹具将线材的端部插入胶壳中。

[0027] 上述的双头插壳端子机,升降块上设有第一推送气缸,第一推送气缸连接有第一推送杆,该第一推送杆伸入胶壳固定夹中,推动胶壳朝胶壳固定夹的插槽开口方向移动。第一推送杆推动胶壳朝插槽外侧开口方向移动,靠近插线夹具,使插线夹具可将线材端部插入胶壳中。

[0028] 上述的双头插壳端子机,机架上设有第二推送气缸,第二推送气缸连接有第二推送杆,第二推送杆伸入胶壳固定夹中,推动胶壳朝插槽长度方向移动。通过第一推送杆和第二推送杆的配合,将胶壳推动至插槽的外侧,并将胶壳固定住,使插线夹具可夹紧线材将线

材端部插入胶壳中。

[0029] 上述的双头插壳端子机,机架上设有摄像头,该摄像头用于拍摄线材两端的端子。

[0030] 上述的双头插壳端子机,机架上设有中转固定夹,该中转固定夹设在摄像头与胶壳固定夹之间。移线夹具将线材输送至中转固定夹,中转固定夹夹持线材,移线夹具退回,插线夹具移动将中转固定夹上的线材夹取移动至胶壳固定夹前方,将线材端部插入胶壳中。

[0031] 上述的双头插壳端子机,机架上设有中转移动电机,中转移动电机连接有平移丝杆和移动座,移动座螺纹连接在平移丝杆上,中转固定夹设在移动座上。中转固定夹将线材移动至插线夹具位置,插线夹具夹取线材后进行插壳操作。

[0032] 本实用新型取得的有益效果是:送线机构输送线材,由剥皮剪线机构将线材的端部进行剥皮,拉线夹具夹紧线材的一端将线材拉长,使线材拉长设定的长度,然后由剥皮剪线机构对线材剪断和剥皮,使线材的两端均完成剥皮。线体转送装置将线材输送至压接机构中将线材的两端压接端子,在输送至插壳机构中将线材的两端插入胶壳中,完成线束的制作。自动化程度高,结构简化,降低设备的制造成本和提高生产效率且保障线束质量。

附图说明

[0033] 图1是本实用新型实施例一种双头插壳端子机的结构示意图;

[0034] 图2是本实用新型实施例一种双头插壳端子机的另一角度的结构示意图;

[0035] 图3是本实用新型实施例的上料机构、送线机构、压接机构、插壳机构及线体转送装置设在固定板上的结构示意图;

[0036] 图4是本实用新型实施例的剥皮剪线机构、压接机构、插壳机构、线体转送装置设在固定板上的结构示意图;

[0037] 图5是本实用新型实施例的间距调整机构连接第一、固定板的结构示意图;

[0038] 图6是本实用新型实施例的剥皮剪线机构设在固定板上的结构示意图;

[0039] 图7是本实用新型实施例的剥皮剪线机构的结构示意图;

[0040] 图8是本实用新型实施例的剥皮剪线机构的部分结构示意图;

[0041] 图9是本实用新型实施例的剥皮电机连接移动块的结构示意图;

[0042] 图10是图9的局部结构放大图;

[0043] 图11是本实用新型实施例的压接机构的结构示意图;

[0044] 图12是图11的局部结构放大图;

[0045] 图13是本实用新型实施例的线体转送装置的结构示意图;

[0046] 图14是本实用新型实施例的移线夹具在夹紧和张开两种状态的截面结构示意图;

[0047] 图15是本实用新型实施例的插壳机构的结构示意图;

[0048] 图16是本实用新型实施例的插壳机构的另一角度的结构示意图;

[0049] 图17是本实用新型实施例的第一移动模组结构示意图;

[0050] 图18是本实用新型实施例插线与校正配合使用的结构示意图;

[0051] 图19是本实用新型实施例的校正线夹的结构示意图;

[0052] 图20是图19的局部结构放大图;

[0053] 图21是本实用新型实施例的上料机构的结构示意图;

- [0054] 图22本实用新型实施例的上料机构与插壳机构的结构示意图；
- [0055] 图23是本实用新型实施例的上料机构的结构示意图；
- [0056] 图24是本实用新型实施例的上料机构的侧视角度的结构示意图；
- [0057] 图25是本实用新型实施例的胶壳固定夹的结构示意图。
- [0058] 附图标记说明：机架1，支撑板11，活动板12，间距调整机构13，中转移电机111，平移丝杆112，移动座113，上料机构14，振动料盘141，输送导轨142，胶壳固定夹143，插槽1431，升降电机144，升降丝杆145，升降螺母座146，升降块147，横向气缸148，水平导轨149，滑块150，胶壳15，摄像头16，中转固定夹18，第一推送气缸171，第一推送杆172，第二推送气缸173，第二推送杆174，送线机构2，剥皮剪线机构3，切线机构3a，剥皮机构31a，支撑座31，剪线电机32，正反牙丝杆33，升降板34，剥皮剪线切刀35，拉线夹具36，剥皮电机311，移动块312，剥皮线夹313，驱动槽314，直线齿条315，驱动齿轮316，拉线电机317，丝杆螺母副318，拉线块319，压接机构4，支撑立板41，压接减速电机42，冲压块43，上压接块44，下压接块45，导向块46，导向滑槽411，定位块412，开槽413，插壳机构5，插线夹具51，运动机构52，第一平移模组53，第二平移模组54，校正气缸55，校正线夹56，插线气缸511，插接块512，活动线夹513，固定块514，支撑架521，第一电机531，第一丝杆532，第一螺母533，移动板541，第二电机542，第二丝杆543，第二螺母544，平移板545，校正口561，线体转送装置6，平移块61，移线夹具62，转送电机63，水平丝杆64，螺母座65，驱动气缸621，驱动块622，夹子623，固定板624，扣合片625，线材7。

具体实施方式

[0059] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的说明。

[0060] 如图1至图25所示，一种双头插壳端子机，包括设在机架1上的送线机构2、剥皮剪线机构3、对称设置的压接机构4及插壳机构5，送线机构2输送线材至剥皮剪线机构3剥皮剪线，机架1上对称设有线体转送装置6，线体转送装置6将两端剥皮的线材从剥皮剪线机构3依次移动至压接机构4压接端子和插壳机构5插壳。

[0061] 剥皮剪线机构3先将送线机构2输送的线材7的端部进行剥皮，然后送线机构2继续输送线材，使线材7被剥皮的一端通过剥皮剪线机构3，在线材7通过的长度符合要求时，剥皮剪线机构3切断线材7，并将线材7的另一端也剥去外皮。线体转送装置6将两端剥好外皮的线材7输送至压接机构4，压接机构4将端子压接在线材7的两端，使线材两端连接有端子。待线材7的两端均压接好端子后，线体转送装置6输送线材7至插壳机构5，插壳机构5将线材7两端的接线端子插入胶壳15中。

[0062] 在本实施方式中，机架1上设有支撑板11、活动板12和间距调整机构13，压接机构4、插壳机构5及线体转送装置6分别对位设置在支撑板11和活动板12上，间距调整机构13连接支撑板11相对于活动板12运动。间距调整机构13设在支撑板11上，其可提供丝杆螺母副结构连接活动板12，驱动活动板12相对于支撑板11运动。间距调整机构13可通过丝杆螺母副结构、电缸、气缸或液压缸等结构，驱动活动板12平移，在活动板12相对支撑板11运动过程中，调节活动板12与支撑板11之间的距离。使得相对的压接机构4、插壳机构5的间距得到调整，实现调节线材长度的作用。

[0063] 如图7至图10所示，剥皮剪线机构3包括支撑座31、设在支撑座31上的切线机构3a

和剥皮机构31a,切线机构3a通过剥皮剪线切刀35切开线皮及切断线材,剥皮机构31a设有剥皮线夹313,将切开的线皮夹紧并将其剥离。

[0064] 切线机构3a包括设在支撑座31上的剪线电机32和剥皮剪线切刀35,剪线电机32连接有正反牙丝杆33,正反牙丝杆33的两螺纹段上分别螺接有升降板34,剥皮剪线切刀35设在两升降板34上。剪线电机32驱动正反牙丝杆33旋转时,分别连接在正反牙丝杆33的两端不同旋向的螺纹上的升降板34沿丝杆的轴向相向或相离运动,带动设在其上的剥皮剪线切刀35切割线皮及切断线材。

[0065] 剥皮机构31a包括设在支撑座31上的剥皮电机311、移动块312和剥皮线夹313,剥皮线夹313设在移动块312上,移动块312可移动在支撑座31的侧壁、移动块312的侧壁设有驱动槽314,驱动槽314的槽底设有直线齿条315,剥皮电机311连接有驱动齿轮316,该驱动齿轮316伸入定位在驱动槽314中与直线齿条315传动连接。剥皮电机311通过驱动齿轮316与直线齿条315的啮合传动连接,在驱动齿轮316旋转时,通过直线齿条315带动移动块312做直线运动,移动块312带动剥皮线夹313直线运动,剥皮线夹313夹紧线材的外皮,在剥皮剪线切刀35切断线材表皮后,剥皮线夹313将线材的外皮剥离。

[0066] 支撑座31的后侧设有拉线电机317、丝杆螺母副318、拉线块319及拉线夹具36,拉线电机317连接丝杆螺母副318,拉线块319设在丝杆螺母副318的丝杆螺母上,拉线夹具36设在拉线块319上、拉线夹具36的拉线夹夹紧送线机构2输送的线材的线头。在将线材7的第一端剥去线皮后,拉线电机317驱动丝杆螺母副318带动拉线块319做直线运动,拉线夹具36夹紧线材将其朝线材输送方向拉动,在线材的长度满足要求后,拉线电机317停止,拉线夹具36保持夹紧线材。剥皮剪线机构3将线材切断,并对线材的另一端进行剥皮操作,使线材的两端均剥去外皮。

[0067] 参照图11和图12所示,压接机构4包括支撑立板41、设在支撑立板41顶端的压接减速电机42、与压接减速电机42连接的冲压块43、设在冲压块43上的上压接块44和固定在上压接块44下方的下压接块45。线体转送装置6将线材输送至压接机构4,线材的两端穿入接线端子,压接减速电机42驱动冲压块43在支撑立板41上做竖直方向的直线运动,冲压块43带动上压接块44朝下压接块45运动合并,将端子压紧在线材的两端。其中压接减速电机42可通过凸轮连杆结构驱动冲压块43在支撑立板41上的竖直方向运动。

[0068] 支撑立板41上设有导向滑槽411,冲压块43的侧部设有定位块412,定位块412定位在导向滑槽411中。在冲压块43运动中,定位块412定位在导向滑槽411中。

[0069] 支撑立板41上设有导向块46,冲压块43可滑动穿插在导向块46上,导向块46的侧部设有开槽413,冲压块43在压接端子时,定位块412活动定位在开槽413中。导向块46起到导向作用,使冲压块43能够平稳的进行竖直方向上的冲压运动。开槽413用于在冲压块43运动中设于其上的定位块412具有上下运动的空间。

[0070] 参照图13和图14所示,线体转送装置6包括往返运动在机架1上的平移块61、设在平移块61上的移线夹具62。

[0071] 线体转送装置6包括转送电机63、与转送电机63连接的水平丝杆64和螺纹连接在水平丝杆64上的螺母座65,平移块61设在螺母座65上。转送电机63驱动水平丝杆64旋转,使得螺纹连接在水平丝杆64上的螺母座65沿水平丝杆64的轴向做水平方向运动。平移块64跟随螺母座65运动,移线夹具62夹紧线材后,跟随平移块64的运动将线材输送至压接机构4对

线材的两端打上接线端子。

[0072] 转送电机63驱动水平丝杆64旋转运动,通过螺母座65与水平丝杆64的螺纹连接实现带动螺母座65的直线运动。平移块61设在螺母座65上,移线夹具62设在平移块61上。在本实施方式中,平移块61的水平运动通过转送电机63驱动水平丝杆64的旋转,再带动螺母座65直线运动,通过螺母座65带动平移块61直线运动。在其他实施方式中,还可通过电缸驱动、气缸伸缩动作实现平移块61的水平移动。

[0073] 移线夹具62包括设在平移块61上的驱动气缸621、驱动块622及与驱动块622连接的两个相向的夹子623,驱动气缸621上设有固定板624,驱动块622的底端与驱动气缸621的活塞杆连接、顶端铰接有扣合片625,夹子623可转动设在固定板624上、其底端与扣合片625铰接。驱动气缸621的活塞杆推动驱动块622向上运动,驱动块622推动扣合片625转动,通过扣合片625带动夹子623的一端转动,使两夹子623在固定板624上转动,实现夹紧线材或松开线材的动作。

[0074] 参照图15至图20所示,插壳机构5包括插线夹具51和驱动插线夹具51移动和插线动作的运动机构52。

[0075] 运动机构52包括支撑架521、设在支撑架521上的第一平移模组53和第二平移模组54,第一平移模组53驱动插线夹具51沿线材输送方向往复运动,第二平移模组54驱动插线夹具51沿线材轴心方向往复运动插线。第一平移模组53驱动插线夹具51沿线材输送方向往复运动,将插线夹具51夹持的压接好端子的线材移动至对准胶壳15的位置;通过第二平移模组54驱动插线夹具51将线材端部压接的端子做沿线材轴心方向的往复运动,将线材端部压接的端子插入胶壳15中。第二平移模组54在驱动插线夹具51将线材的端部插入胶壳中后,还往复驱动插线夹具51拉动线材,检验线材是否插接牢固。

[0076] 第一平移模组53包括第一电机531、与第一电机531的驱动轴连接的第一丝杆532和螺纹连接在第一丝杆532上的第一螺母533,第二平移模组54设在第一螺母533上。第一电机531驱动第一丝杆532旋转,使得螺纹连接在第一丝杆532上的第一螺母533沿第一丝杆532轴向方向水平移动,第一螺母533带动第二平移模组54水平移动,插线夹具51设在第二平移模组54上,跟随将线材移动至胶壳固定夹143前端,使线材的两端对准其中的胶壳15。

[0077] 第二平移模组54包括移动板541、设在移动板541上的第二电机542、与第二电机542的驱动轴连接的第二丝杆543和螺纹连接在第二丝杆543上的第二螺母544,移动板541设在第一螺母533上,插线夹具51通过平移板545设在第二螺母544上。在第一平移模组53将插线夹具51移动至对准胶壳后,第二平移模组54动作,第二电机542驱动第二丝杆543旋转,带动设在第二丝杆543上的第二螺母544沿第二丝杆543的轴向水平移动,在第二螺母544移动过程中带动插线夹具51将线材的压接有端子的端部插入胶壳15中。并在插接好后,第二电机542驱动插线夹具51小距离的往复拉动线材,检验是否插接牢固。

[0078] 插线夹具51包括插线气缸511、与插线气缸511的活塞杆连接的插接块512、端部与插接块512铰接的两个活动线夹513,插线气缸511上设有固定块514,活动线夹513活动设置在固定块514上。插线气缸511驱动插接块512推动或拉动两活动线夹513,使活动线夹513夹紧或松开线材15。

[0079] 平移板545上设有校正气缸55,校正气缸55连接有校正线夹56,该校正线夹56与活动线夹513相对应,活动线夹513夹取线材使线材压接的端子穿过校正线夹56的校正口561。

在插线夹具51夹持线材将线材插入胶壳过程中,校正气缸55驱动校正线夹56,使校正线夹56的校正口561与插线夹具51夹持的线材的端部对齐,端子通过校正口561后,经过整形,使端子能够与胶壳15中对应的插口匹配,准确的插入胶壳中。

[0080] 参照图21至图25所示,机架1的外侧设有输送胶壳的上料机构14。

[0081] 上料机构14包括振动料盘141、输送导轨142和胶壳固定夹143,振动料盘141设在机架1的一侧,胶壳固定夹143与振动料盘141通过输送导轨142连接,胶壳固定夹143设有放置胶壳15的插槽1431。胶壳15从振动料盘141输出,通过输送导轨142输送至胶壳15的插槽1431中。

[0082] 机架1上设有升降电机144、升降丝杆145、升降螺母座146和升降块147,升降丝杆145与升降电机144连接,升降螺母座146螺纹连接在升降丝杆145上,升降块147设在升降螺母座146上,胶壳固定夹143设在升降块147上。升降电机144驱动升降螺母座146沿升降丝杆145上做竖直方向的直线运动,使得升降块147及胶壳固定夹143上升或下降,令胶壳固定夹143与插线夹具51夹持的线材7相对应。

[0083] 升降块147上设有横向气缸148和水平导轨149,横向气缸148与胶壳固定夹143连接,胶壳固定夹143通过滑块150可滑动在水平导轨149上。横向气缸148驱动胶壳固定夹143横向运动,靠近插线夹具51。

[0084] 升降块147上设有第一推送气缸171,第一推送气缸171连接有第一推送杆172,该第一推送杆172伸入胶壳固定夹143中,推动胶壳15朝胶壳固定夹143的插槽1431开口方向移动。第一推送气缸171驱动第一推送杆172运动,第一推送杆172推动胶壳15朝胶壳固定夹143的外侧方向移动,进入到插槽1431中。

[0085] 机架1上设有第二推送气缸173,第二推送气缸173连接有第二推送杆174,第二推送杆174伸入胶壳固定夹143中,推动胶壳15朝插槽1431长度方向移动。第二推送气缸173驱动第二推送杆174运动,第二推送杆174推动胶壳15沿水平方向运动,与第一推送杆172相配合,推动胶壳15运动至插槽1431的设定位置。

[0086] 机架1上设有摄像头16,该摄像头16用于拍摄线材两端的端子。

[0087] 机架1上设有中转固定夹18,该中转固定夹18设在摄像头16与胶壳固定夹143之间。机架1上设有中转移电机111,中转移电机111连接有平移丝杆112和移动座113,移动座113螺纹连接在平移丝杆112上,中转固定夹18设在移动座113上。中转固定夹18用于将线材从移线夹具62中夹持,并将其向前移动,等待插壳机构5的插线夹具51夹持线材。

[0088] 综上所述,本实用新型已如说明书及图示内容,制成实际样品且经多次使用测试,从使用测试的效果看,可证明本实用新型能达到其所预期之目的,实用性价值乃毋庸置疑。以上所举实施例仅用来方便举例说明本实用新型,并非对本实用新型作任何形式上的限制,任何所属技术领域中具有通常知识者,若在不脱离本实用新型所提技术特征的范围内,利用本实用新型所揭示技术内容所作出局部更动或修饰的等效实施例,并且未脱离本实用新型的技术特征内容,均仍属于本实用新型技术特征的范围内。

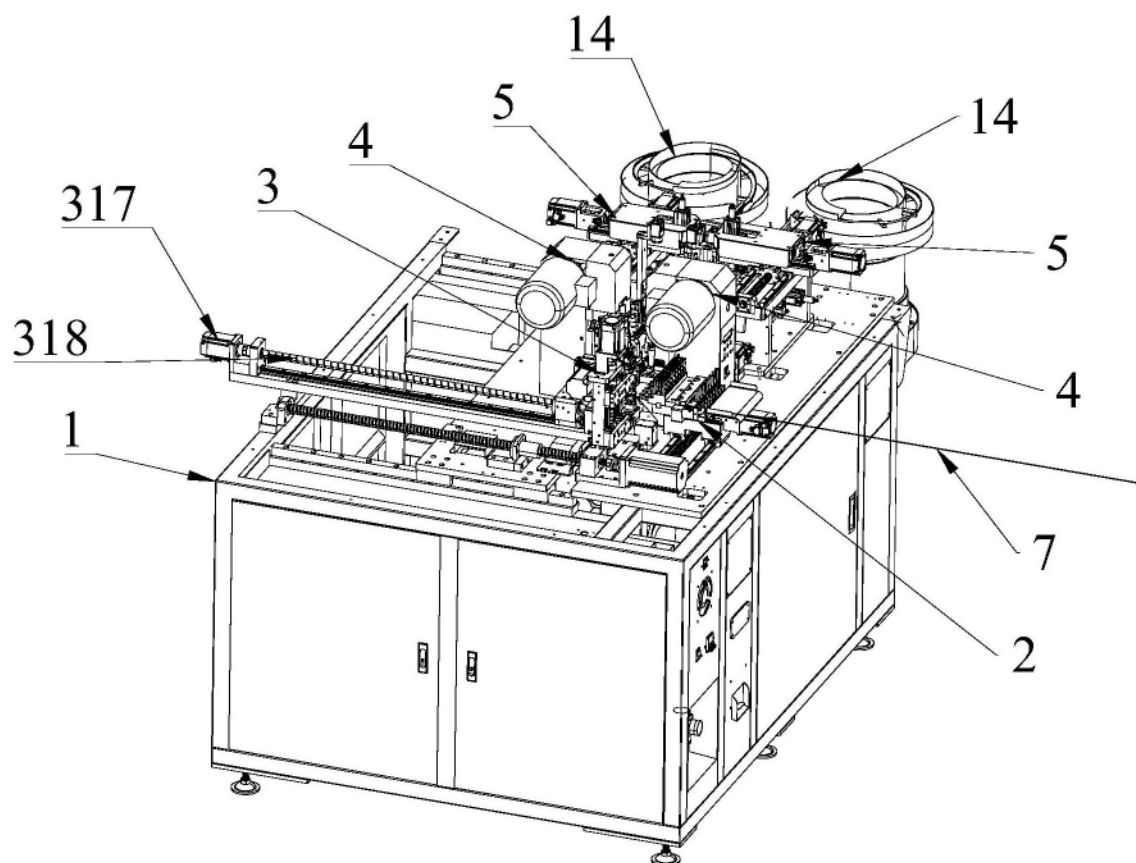


图1

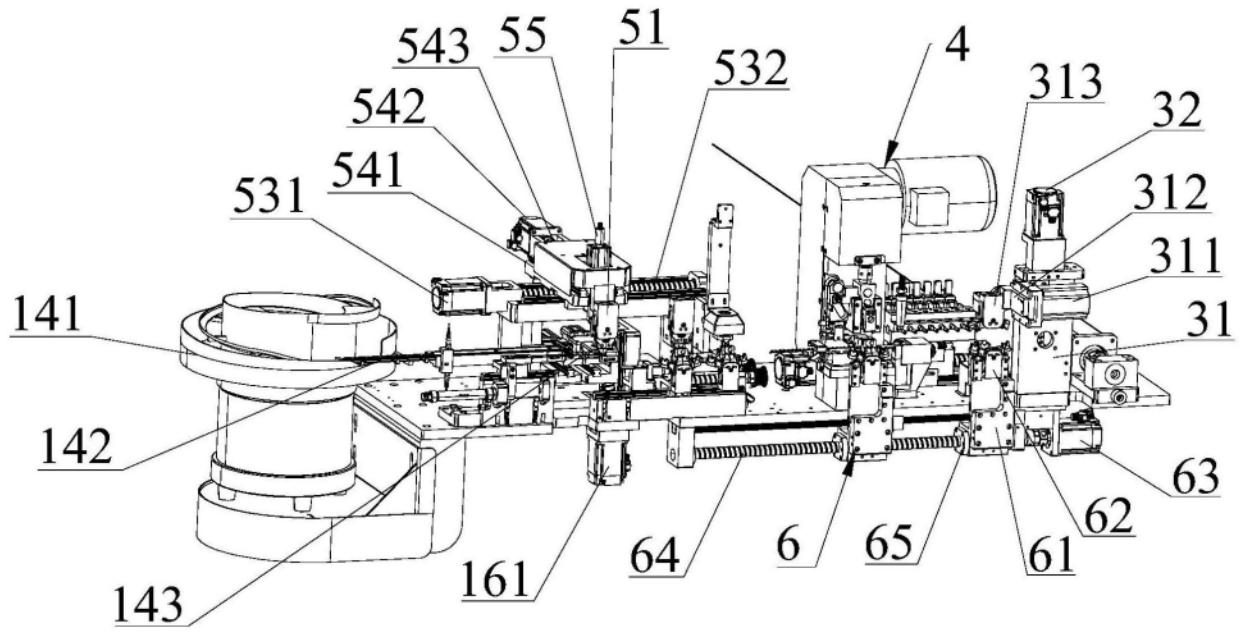


图4

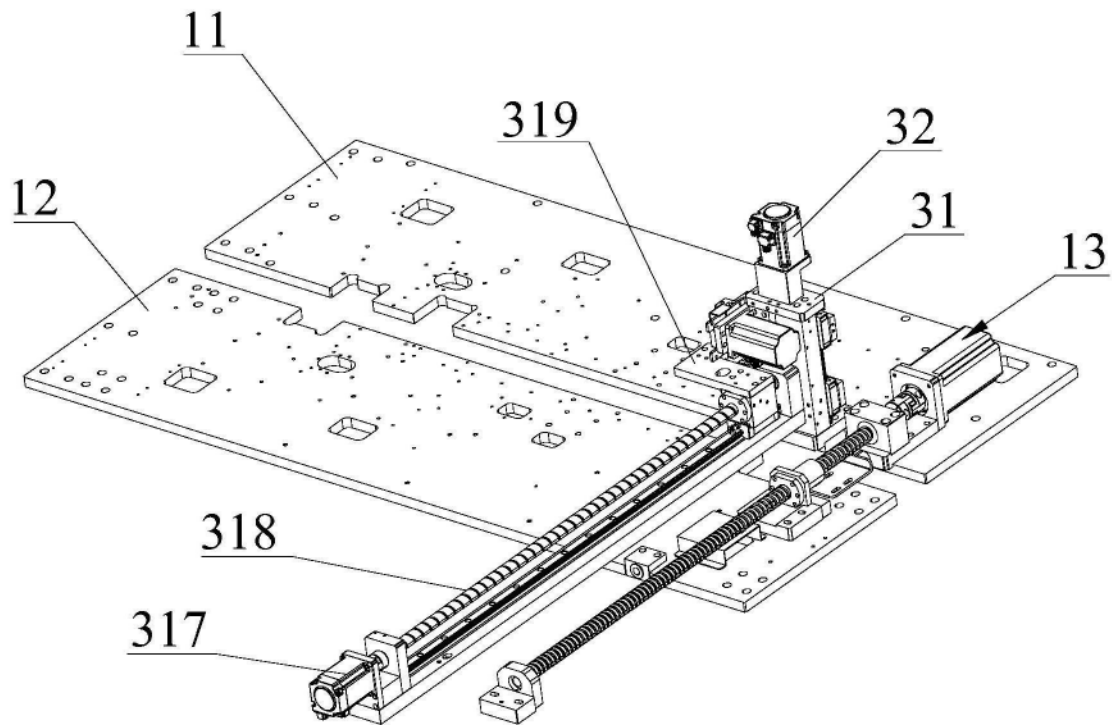


图5

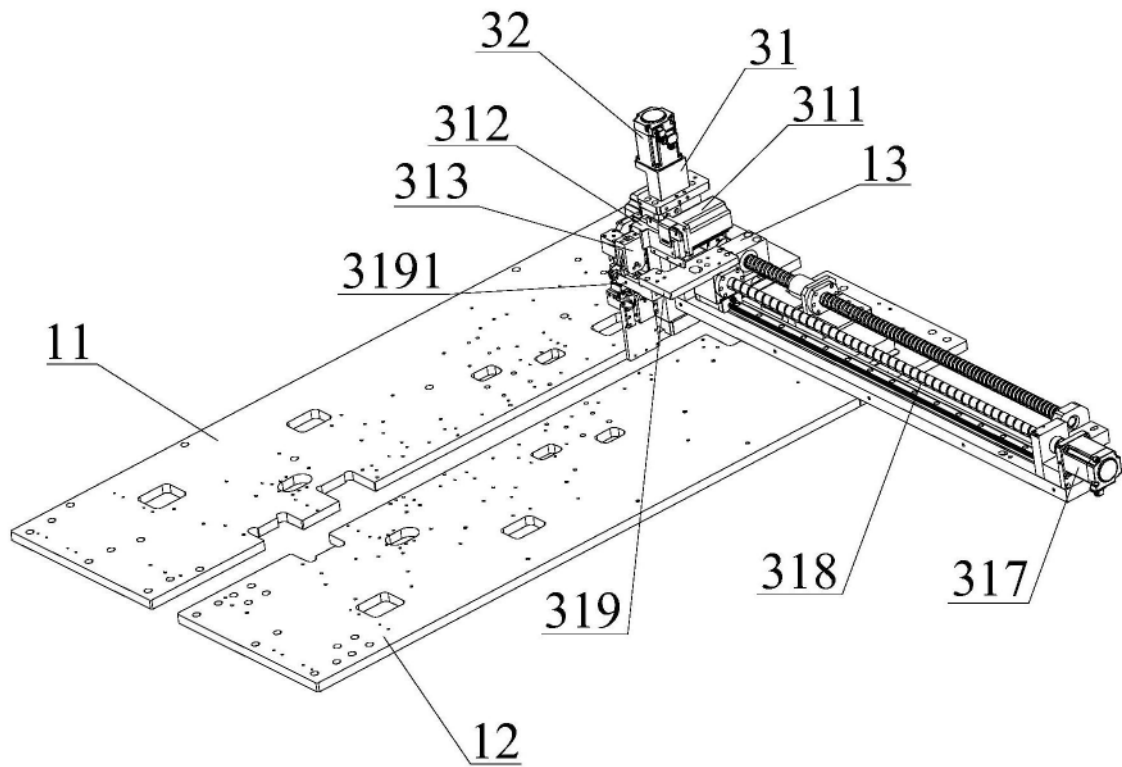


图6

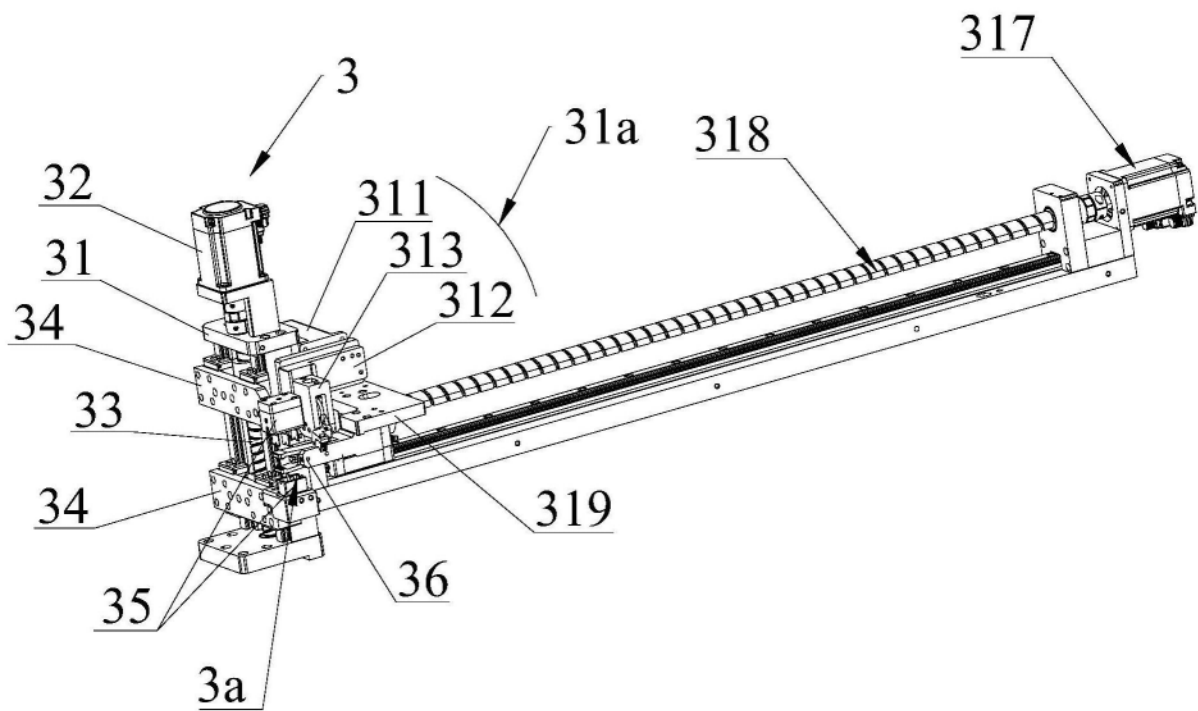


图7

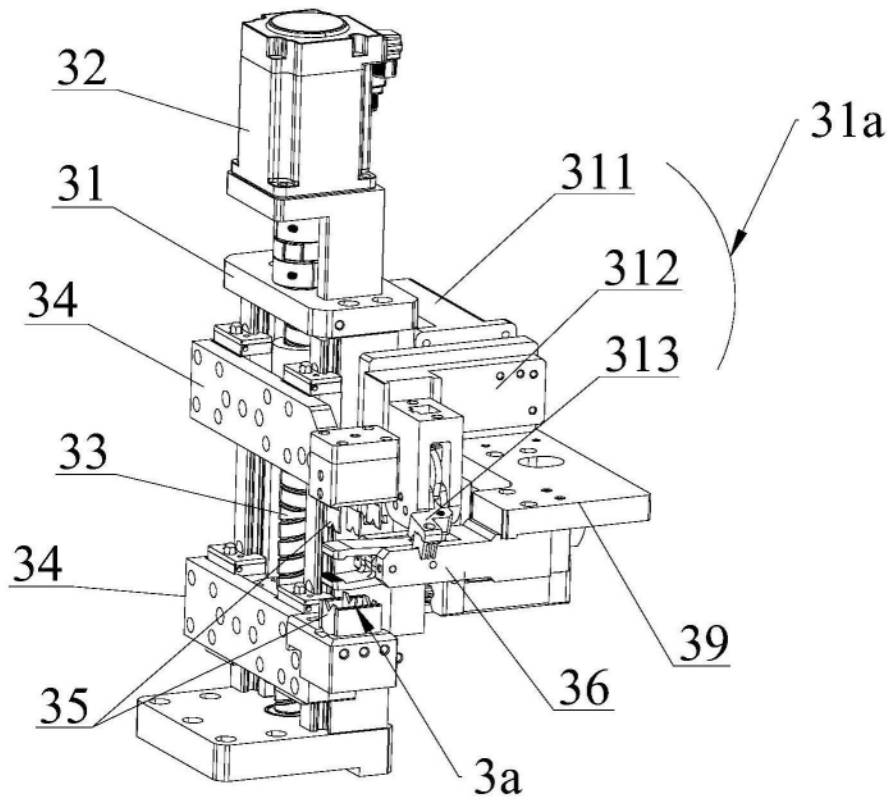


图8

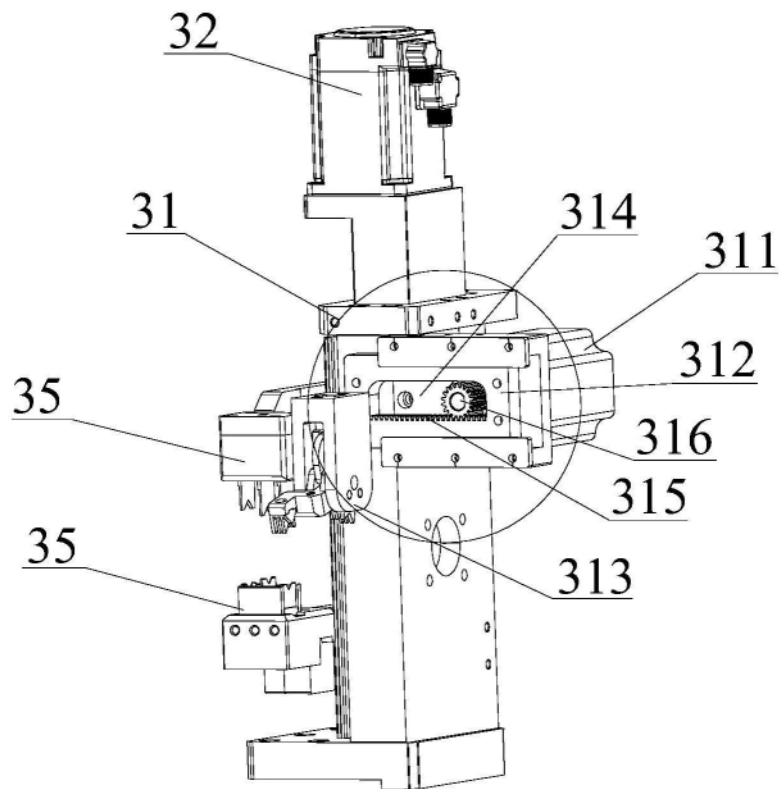


图9

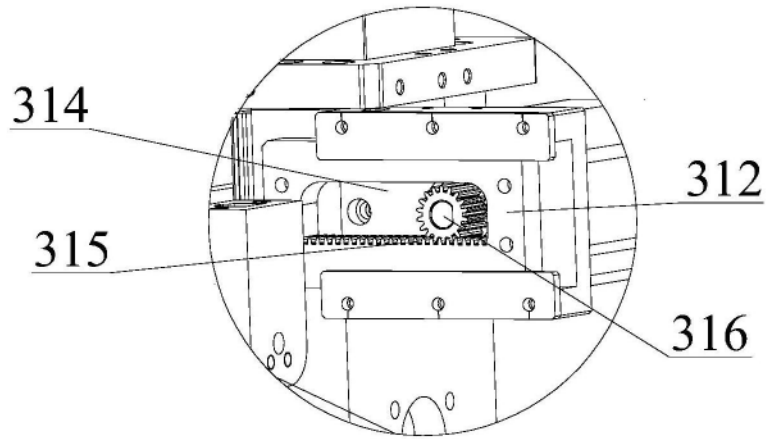


图10

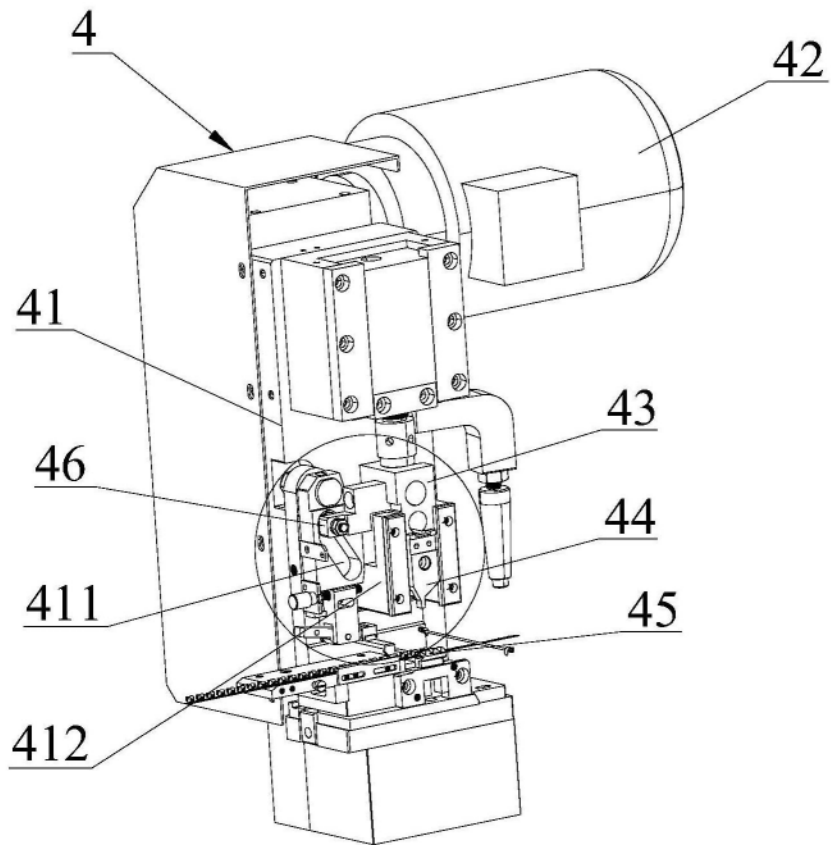


图11

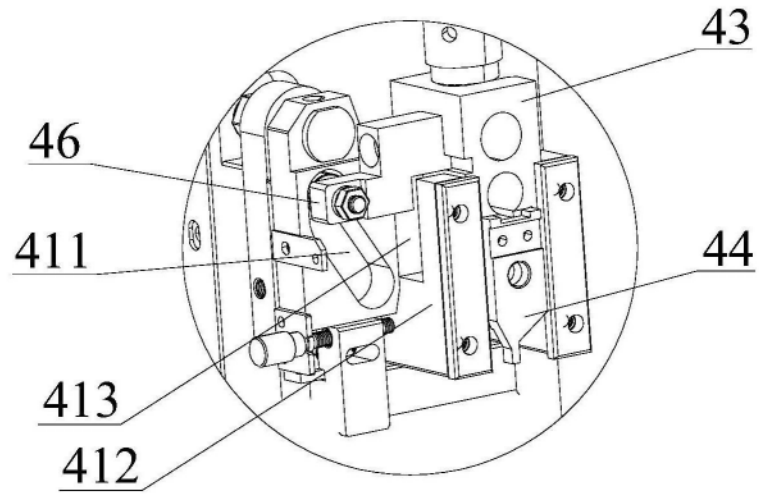


图12

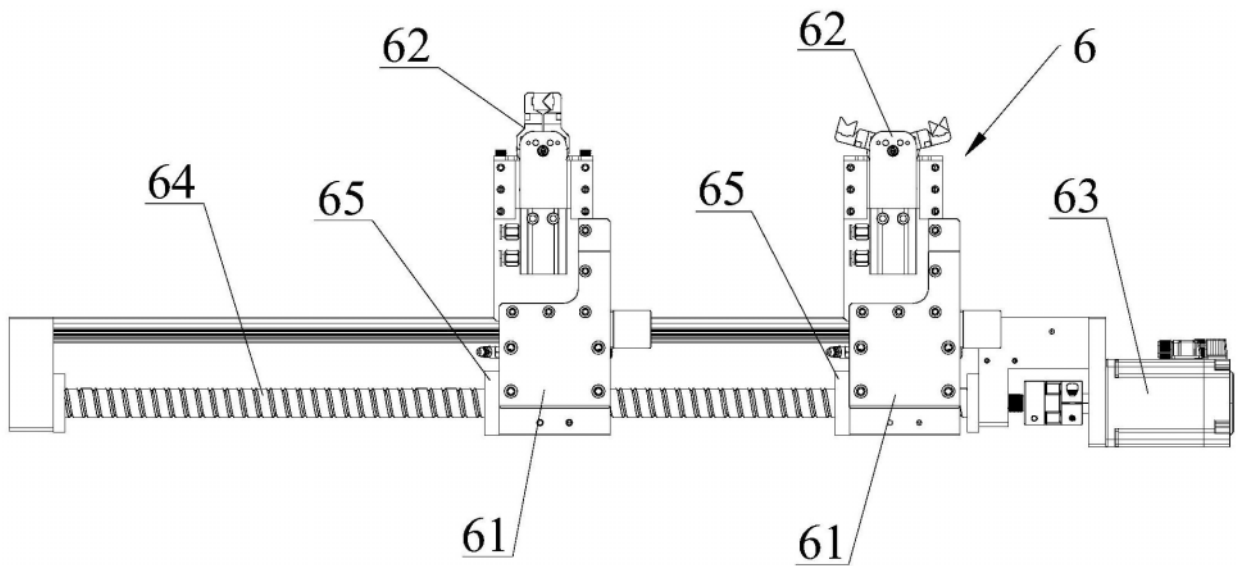


图13

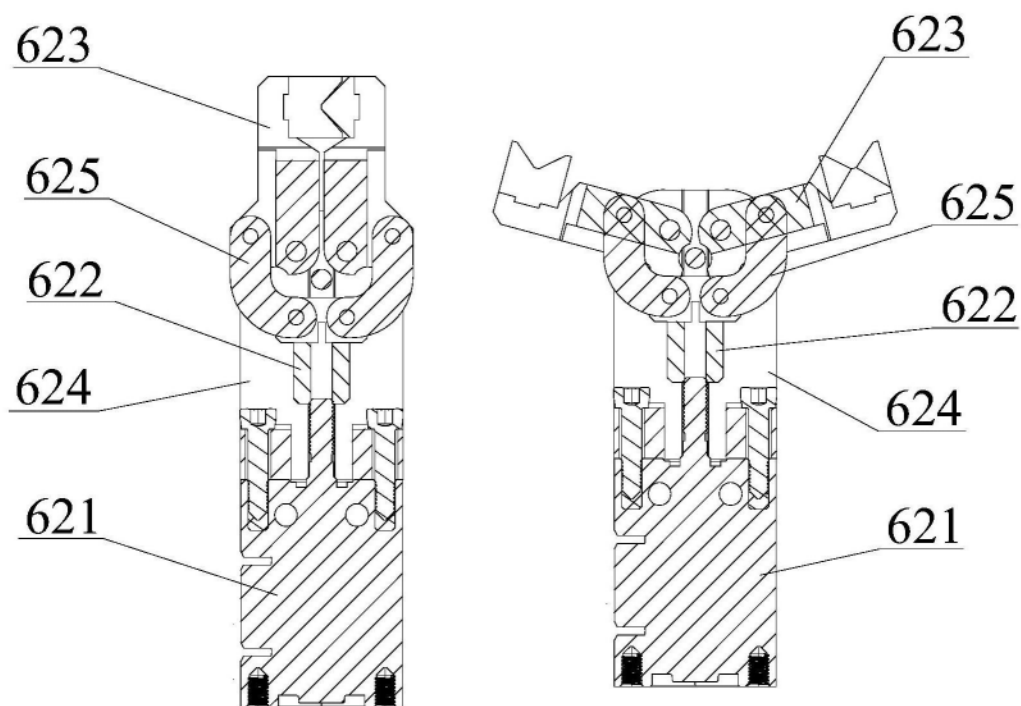


图14

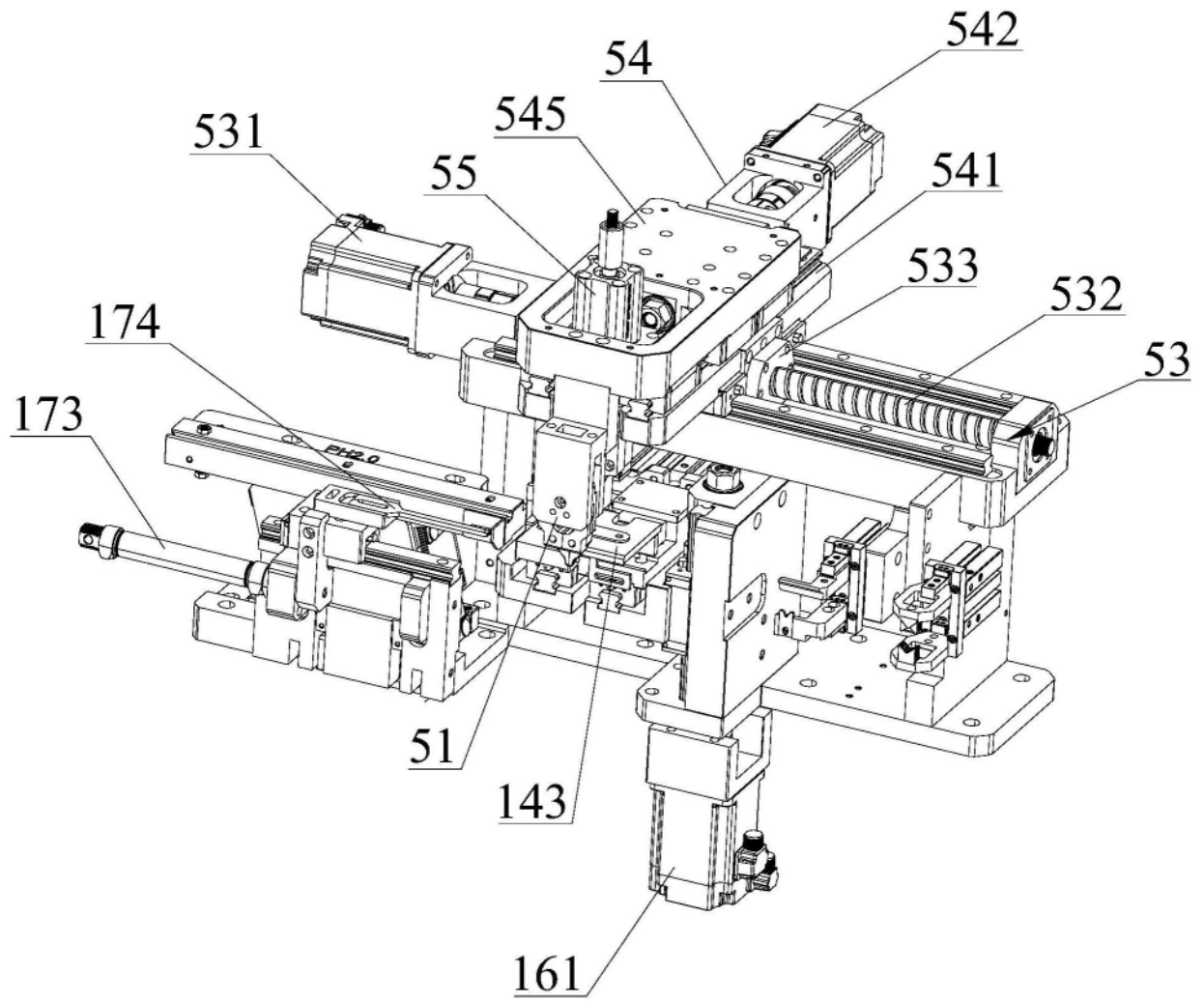


图15

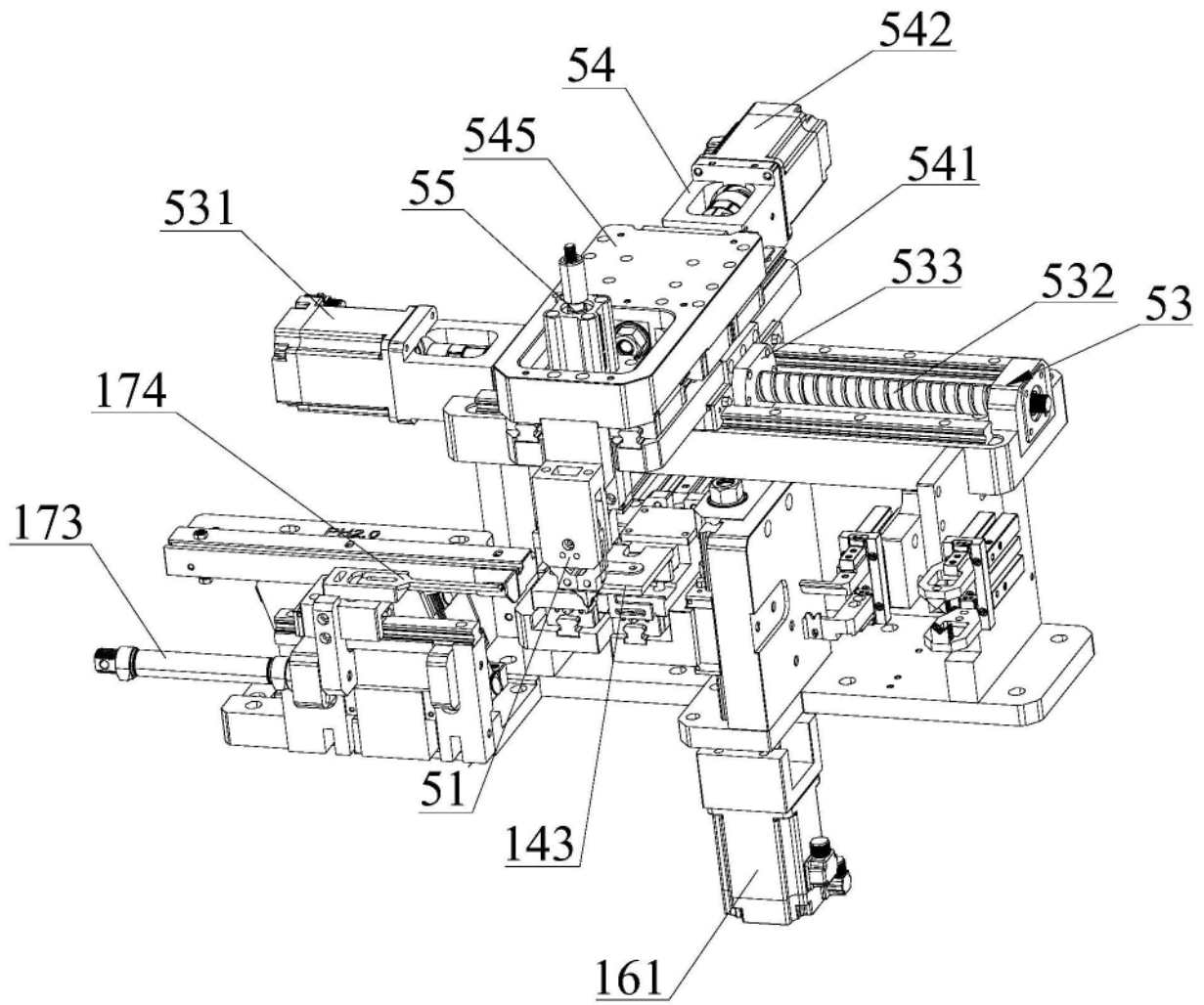


图16

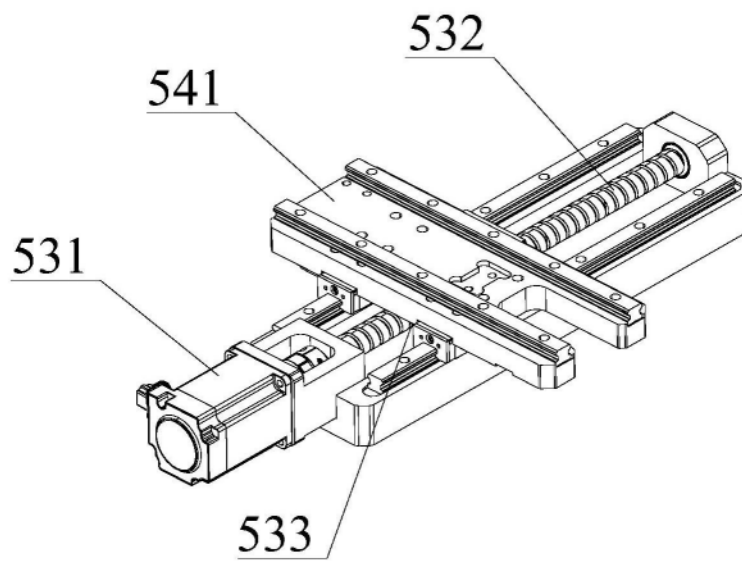


图17

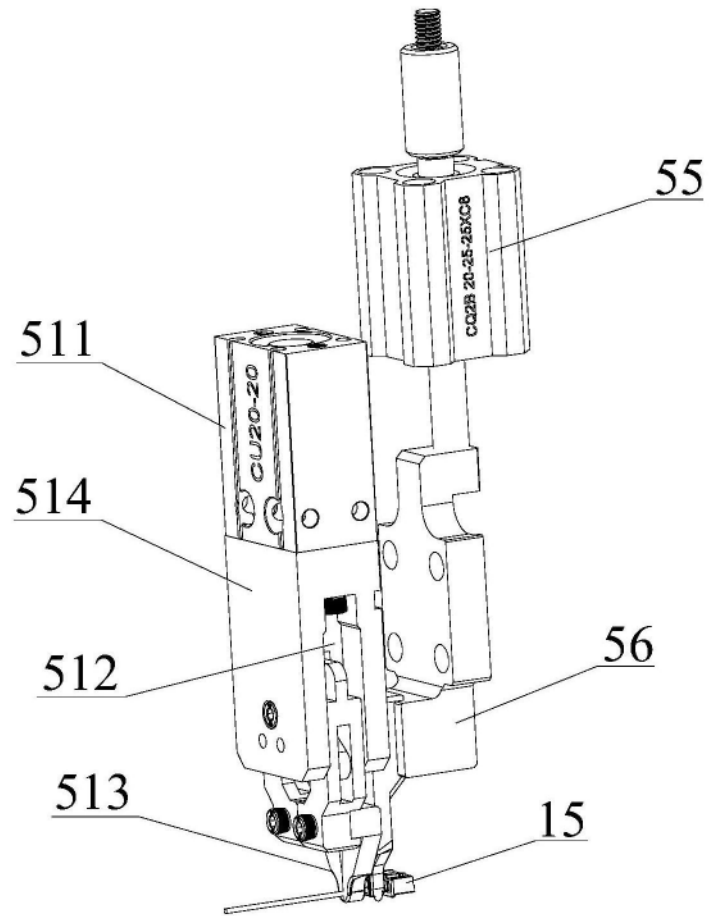


图18

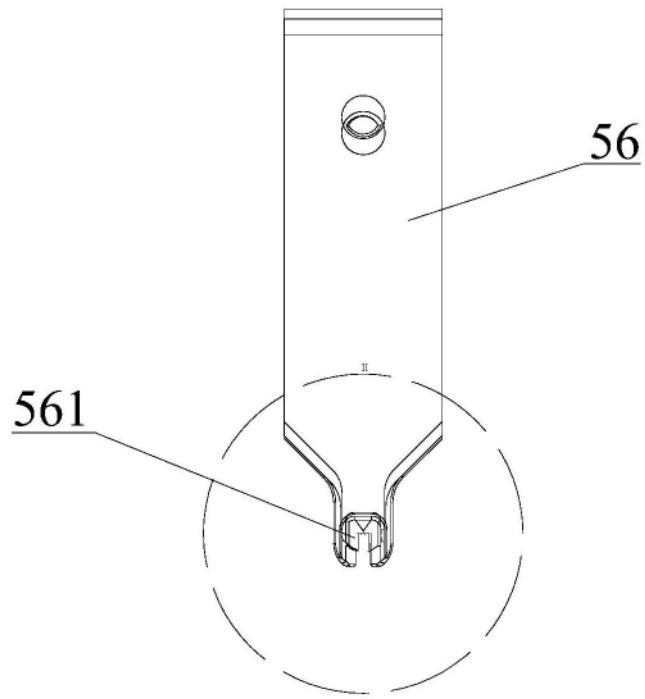


图19

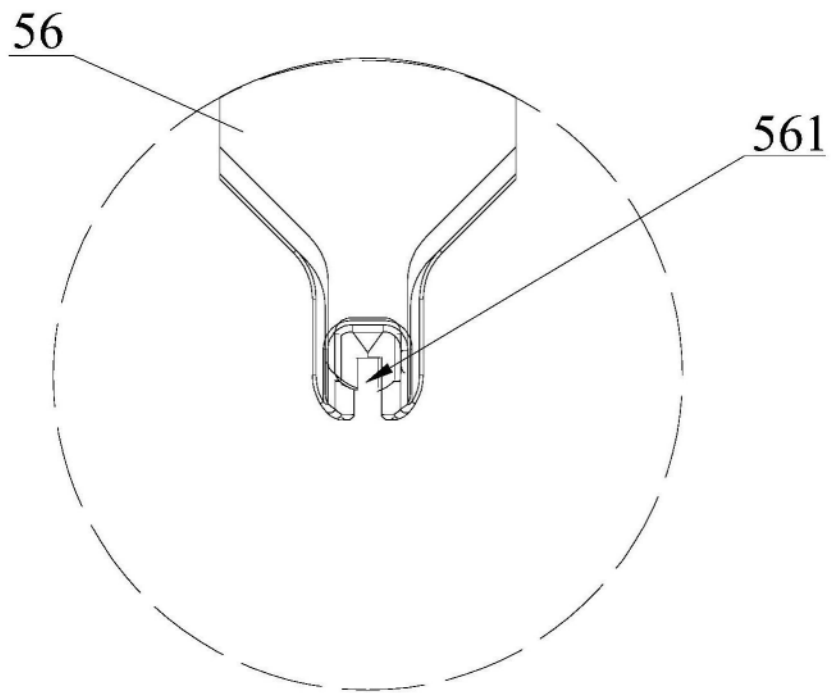


图20

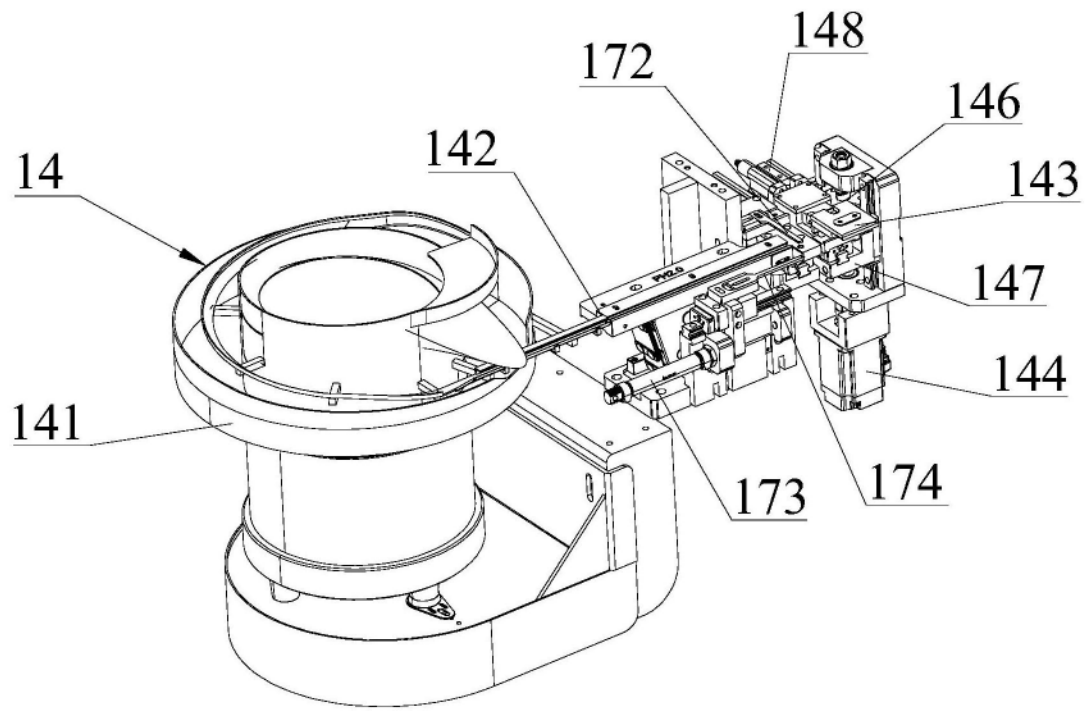


图21

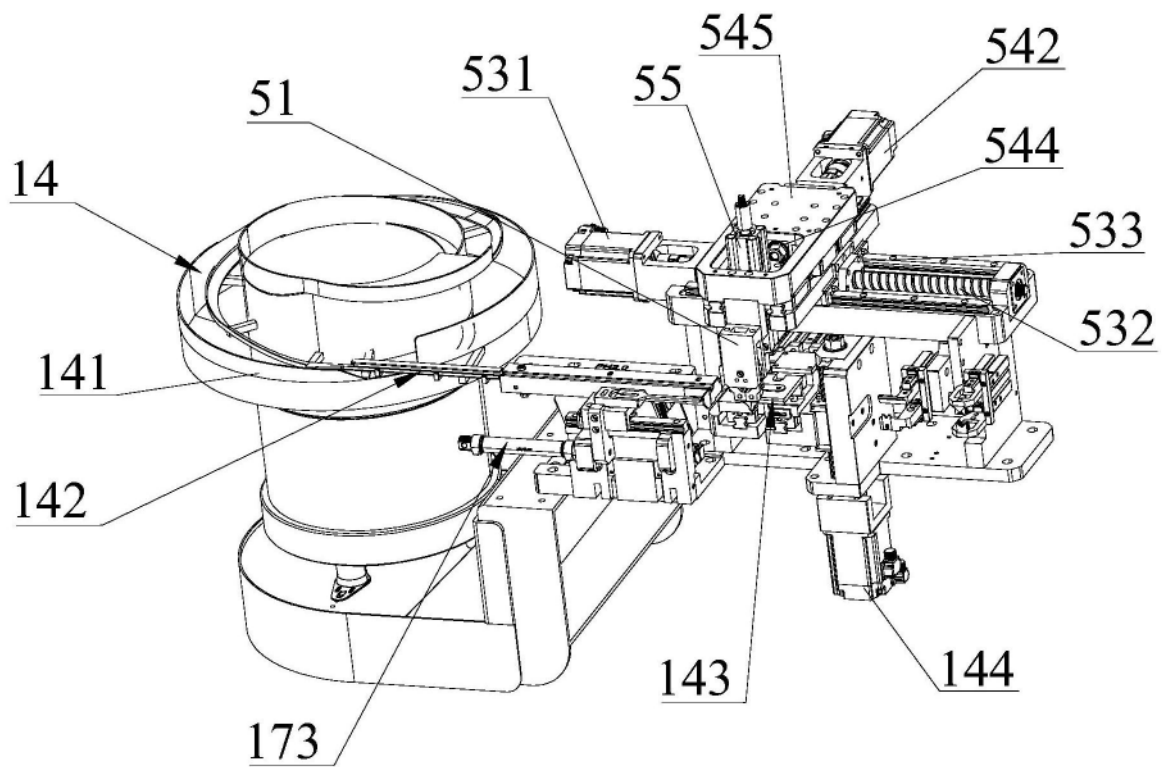


图22

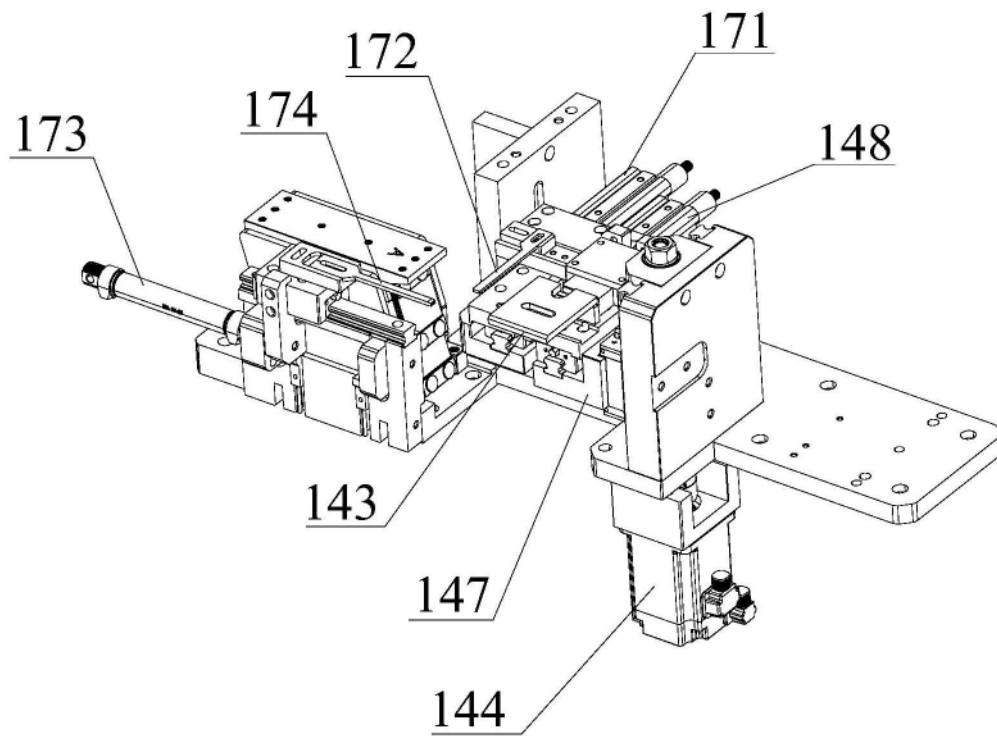


图23

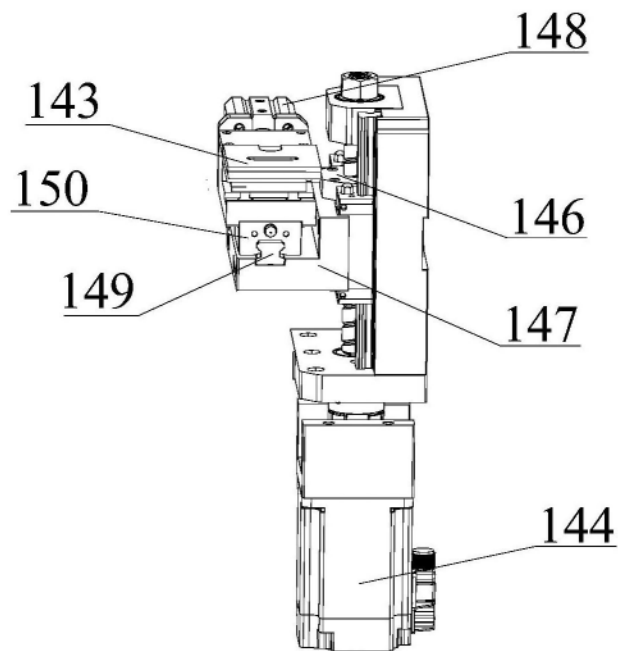


图24

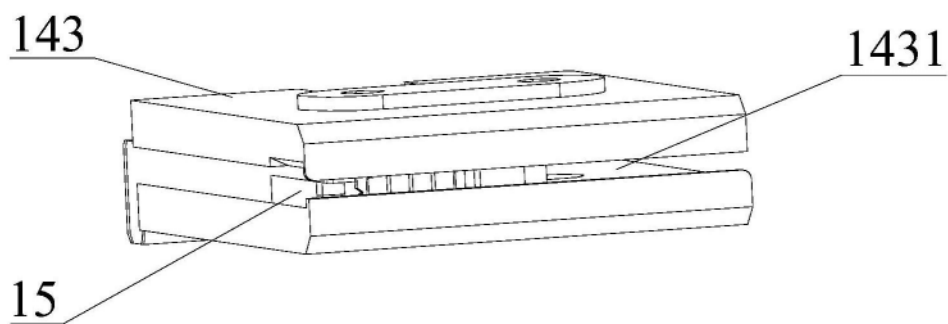


图25