



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103794965 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201410036664. 3

(22) 申请日 2014. 01. 24

(73) 专利权人 东莞市胜蓝电子有限公司

地址 523850 广东省东莞市长安镇沙头南区
合兴路 4 号

(72) 发明人 薛树明 陈成 卢世秋

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 张艳美 郝传鑫

(56) 对比文件

CN 102790339 A, 2012. 11. 21, 全文.

CN 103022850 A, 2013. 04. 03, 全文.

CN 203722034 U, 2014. 07. 16, 权利要求
1-10.

CN 103311774 A, 2013. 09. 18, 全文.

CN 203150871 U, 2013. 08. 21, 全文.

审查员 文雅

(51) Int. Cl.

H01R 43/00(2006. 01)

H01R 43/28(2006. 01)

H01R 43/05(2006. 01)

H01R 43/052(2006. 01)

H01R 43/20(2006. 01)

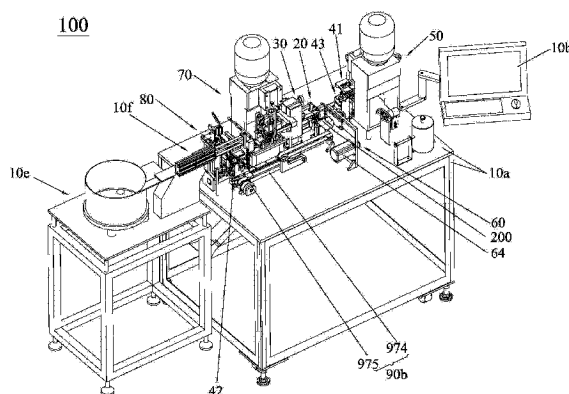
权利要求书3页 说明书17页 附图18页

(54) 发明名称

自动穿胶壳机

(57) 摘要

本发明提供了一种自动穿胶壳机,包括机架、控制器、切刀机构、送线机构、第一线夹、第二线夹、沾助焊剂机构、沾锡机构、拉线机构、打端子机构、穿胶壳机构、第一线夹驱动机构和第二线夹驱动机构。第一线夹移动地装于机架,送线机构装于机架并输送线材。沾助焊剂机构及沾锡机构依次装于机架,第一线夹驱动机构装于机架并驱使第一线夹于送线机构、沾助焊剂机构及沾锡机构三者之间移动;切刀机构及拉线机构依次装于机架,第二线夹移动地装于机架,打端子机构及穿胶壳机构沿第二线夹远离拉线机构的移动方向依次地装于机架;第二线夹驱动机构装于机架并驱使第二线夹于拉线机构、打端子机构及穿胶壳机构三者之间移动,以实现线束自动穿胶壳的目的。



1. 一种自动穿胶壳机,其特征在于,包括机架、设于所述机架上的控制器及与所述控制器电性连接的切刀机构、送线机构、第一线夹、第二线夹、沾助焊剂机构、沾锡机构、拉线机构、打端子机构、穿胶壳机构、第一线夹驱动机构和第二线夹驱动机构,线材水平的穿置于所述第一线夹上,所述第一线夹水平移动地装配于所述机架上,且所述第一线夹的移动方向与所述线材的长度方向相交错,所述送线机构安装在所述机架并将所述第一线夹上的线材沿该线材的长度方向往外部输送,所述沾助焊剂机构及沾锡机构沿所述第一线夹远离所述送线机构的移动方向依次地装配于所述机架上,所述第一线夹驱动机构安装在所述机架上,且所述第一线夹驱动机构驱使所述第一线夹于所述送线机构、沾助焊剂机构及沾锡机构三者之间移动,所述切刀机构及拉线机构沿所述送线机构往外部输送所述第一线夹上的线材的方向依次地装配于所述机架上,所述第二线夹水平移动地装配于所述机架上,且所述第二线夹的移动方向与所述线材的长度方向相交错,所述打端子机构及穿胶壳机构沿所述第二线夹远离所述拉线机构的移动方向依次地装配于所述机架上,所述第二线夹驱动机构装配于所述机架,且所述第二线夹驱动机构驱使所述第二线夹于所述拉线机构、打端子机构及穿胶壳机构三者之间移动;所述第一线夹驱动机构驱使所述第一线夹由所述送线机构开始并依次地通过所述沾助焊剂机构及沾锡机构后回到所述送线机构,则所述第一线夹上的线材之沾锡端被依次沾有助焊剂和锡液而完成沾锡处理;所述送线机构驱使完成沾锡处理的线材穿过所述切刀机构并被拉线机构所夹紧,则所述切刀机构与所述拉线机构相互配合而使该拉线机构所夹紧的线材被切断和拉剥皮以形成出线束;所述第二线夹驱动机构驱使所述第二线夹由所述拉线机构开始并依次地往所述打端子机构及穿胶壳机构处移动,则所述第二线夹取走所述拉线机构的线束并使该线束被依次打上端子和穿上胶壳。

2. 如权利要求 1 所述的自动穿胶壳机,其特征在于,所述切刀机构包含上切刀、下切刀及驱使所述上切刀和下切刀做张闭配合的切刀驱动器,所述上切刀包含对线材的外皮进行切断的上线皮切刀及对整根线材进行切断的上整线切刀,所述上线皮切刀及上整线切刀呈并排设置,且所述上线皮切刀位于所述上整线切刀的两侧外,所述上整线切刀由所述机架的上方至下方越过所述上线皮切刀,所述下切刀包含与所述上线皮切刀配合的下线皮切刀及与所述上整线切刀配合的下整线切刀。

3. 如权利要求 1 所述的自动穿胶壳机,其特征在于,所述第一线夹包含座体及枢转抵压件,所述座体开设有至少两供线材水平穿置排序用的线材通道,所述线材通道呈排状布置,所述枢转抵压件枢接于所述座体并压紧所述线材通道内的线材,所述送线机构包含送线架体、第一送线轮、第二送线轮、张闭驱动组件、旋转驱动组件及与所述枢转抵压件配合的线夹松开组件,所述送线架体装配于机架的上方,所述第一送线轮及第二送线轮呈并排的设置且两者之间形成出一送线区,所述张闭驱动组件装配于所述送线架体并驱使所述第一送线轮及第二送线轮做相互靠近或相互远离的活动,所述旋转驱动组件装配于所述送线架体并驱使所述第一送线轮及第二送线轮做相异方向的旋转,所述线夹松开组件装配于所述送线架体;当所述第一线夹驱动机构驱使所述座体上一个线材通道内的线材进入所述送线区内时,则所述线夹松开组件驱使所述枢转抵压件松开对线材的压紧,所述张闭驱动组件驱使所述第一送线轮及第二送线轮夹紧所述送线区内的线材,所述旋转驱动组件驱使所述第一送线轮及第二送线轮旋转而将夹紧的线材往线材通道外输送。

4. 如权利要求 3 所述的自动穿胶壳机,其特征在于,所述第一线夹还包含第一弹性元

件,所述线材通道沿水平方向贯穿所述座体相对应的两侧,所述座体还开设有沿竖直方向贯穿所述座体的输送腔,所述输送腔将所述线材通道分隔出第一线材通道及第二线材通道,所述枢转抵压件包含第一枢转抵压件及第二枢转抵压件,每一所述第一线材通道对应一个所述第一枢转抵压件,每一所述第二线材通道对应一个所述第二枢转抵压件及一个所述第一弹性元件,每一所述第一枢转抵压件与对应的一个所述第二枢转抵压件呈并排的设置且两者之间形成一供所述线夹松开组件移动进入的松开区,每一所述第一弹性元件连接于对应的一个所述第一枢转抵压件和第二枢转抵压件之间。

5. 如权利要求 3 所述的自动穿胶壳机,其特征在于,所述张闭驱动组件包含第一转轴、第二转轴、第三转轴、第四转轴、枢摆驱动器、第一枢摆架及第二枢摆架,所述旋转驱动组件包含第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、第四齿轮及旋转驱动器,所述第一转轴及第二转轴沿所述第一线夹的移动方向呈并排的装配于所述送线架体上,所述第一枢摆架的一端安装于所述第一转轴上,所述第一枢摆架的另一端形成第一枢摆端,所述第三转轴沿平行于所述第一转轴的方向装配于所述第一枢摆端上,所述第一送线轮装配于所述第三转轴上,所述第二枢摆架的一端装配于所述第二转轴上,所述第二枢摆架的另一端形成第二枢摆端,所述第四转轴沿平行于所述第一转轴的方向装配于所述第二枢摆端上,所述第二送线轮装配于所述第四转轴上,所述枢摆驱动器驱使所述第一枢摆端及第二枢摆端做相互靠近或相互远离的摆动而调整所述送线区的小大,所述第一齿轮安装在所述第一转轴上,所述第二齿轮安装在所述第二转轴上,所述第三齿轮安装在所述第三转轴上,所述第四齿轮安装于所述第四转轴上,且所述第一齿轮分别与所述第二齿轮及第三齿轮啮合传动,所述第二齿轮与所述第四齿轮啮合传动,所述旋转驱动器与所述第一转轴及第二转轴中的一者连接。

6. 如权利要求 5 所述的自动穿胶壳机,其特征在于,所述线夹松开组件包含第五齿轮、第六齿轮、第一松开件、第二松开件、第一枢摆受推件及呈并排设置的第五转轴和第六转轴,所述第五转轴及第六转轴均沿平行于所述第一转轴的方向装配于所述送线架体上,所述第五齿轮安装在所述第五转轴上,所述第六齿轮安装在所述第六转轴并与所述第五齿轮啮合传动,所述第一松开件的一端安装在所述第五转轴上,所述第一松开件的另一端形成一第一松开配合端,所述第二松开件的一端安装在所述第六转轴上,所述第二松开件的另一端形成与所述第一松开配合端配合的第二松开配合端,所述第一枢摆受推件固定在所述第五转轴或第六转轴上,所述枢摆驱动器通过所述第一枢摆受推件驱使所述第一松开配合端及第二松开配合端做相互远离的摆动,摆动的所述第一松开配合端及第二松开配合端驱使所述枢转抵压件往所述座体的外侧枢转而松开对所述线材通道内的线材的压紧。

7. 如权利要求 1 所述的自动穿胶壳机,其特征在于,所述沾锡机构包含沾锡架体、沾锡驱动组件、沾锡移动件及中空结构的锡炉,所述锡炉安装在所述沾锡架体上,所述沾锡架体安装在所述机架的上方,所述中空结构形成供锡料承放用的承装腔,所述承装腔贯穿所述锡炉的顶端并形成一开口,所述沾锡移动件沿所述沾锡架体的上下方向呈移动的设置,所述沾锡移动件位于所述承装腔对应的上方,且所述沾锡移动件的底端穿过所述开口并伸入所述承装腔内,所述沾锡驱动组件安装在所述沾锡架体并与所述沾锡移动件连接;所述沾锡驱动组件驱使所述沾锡移动件沿所述沾锡架体的上下方向做往复的移动而沾起所述承装腔内的锡液,所述第一线夹驱动机构驱使所述第一线夹上的线材之沾锡端通过所述沾锡移动件所沾起的锡液而使该锡液涂于该线材之沾锡端上。

8. 如权利要求 1 所述的自动穿胶壳机,其特征在于,所述拉线机构包含拉线线夹、拉线移动座、拉线架体及拉线驱动器,所述拉线架体沿所述机架的上下方向安装在所述机架的上方,所述拉线线夹沿所述机架的上下方向安装在所述拉线移动座上,所述拉线移动座沿所述线材的长度方向移动的装配于所述拉线架体上,所述拉线驱动器安装在所述拉线架体并驱使所述拉线移动座移动。

9. 如权利要求 1 所述的自动穿胶壳机,其特征在于,所述打端子机构包含水平安装座、上下安装座、上下移动架、上下驱动组件、顶推块、受推块及相互配合成型的上成型件和下成型件,所述水平安装座设于所述机架并具有供料带穿置并输送的输送通道,所述输送通道沿所述第二线夹的移动方向布置,所述上下安装座安装在所述水平安装座的上方,所述受推块沿所述机架的上下方向滑动的设于所述水平安装座,且所述受推块具有沿所述线材的长度方向布置的线束定位槽及与所述输送通道对接的导引槽,所述下成型件安装在所述水平安装座并与置于所述线束定位槽内的线束相正对,所述上下驱动组件安装在所述上下安装座并与所述上下移动架连接,所述上下移动架沿所述机架的上下方向呈移动的设置,所述上成型件滑动的设置于所述上下移动架而具有一预压位置及成型位置,所述上成型件与所述下成型件相对应,所述顶推块安装在所述上下移动架并与所述受推块相对应,所述上成型件在所述预压位置时超过所述顶推块;在所述上下驱动组件通过所述上下移动架及顶推块驱使所述受推块移动至与所述水平安装座抵触的过程中,所述上成型件先预压所述受推块上的料带后再与所述下成型件一起将端子片打在线束上。

10. 如权利要求 1 所述的自动穿胶壳机,其特征在于,所述穿胶壳机构包含供胶壳固定的胶壳固定座、上下驱动装置及第一水平驱动装置,所述第二线夹驱动机构可驱使所述第二线夹所夹紧的线束移动至与所述胶壳固定座相对应的位置,所述上下驱动装置设于所述机架并驱使所述胶壳固定座沿所述机架的上下方向移动,所述第一水平驱动装置设于所述机架并驱使所述胶壳固定座沿所述线材的长度方向移动,移动的所述胶壳固定座使该胶壳固定座上的胶壳穿置于所述第二线夹所夹紧的线束上。

自动穿胶壳机

技术领域

[0001] 本发明涉及穿胶壳领域,尤其涉及一种自动穿胶壳机。

背景技术

[0002] 随着经济的不断发展及科学技术的不断进步,为自动化行业提供强有力的技术支柱,从而促使自动化行业的蓬勃发展。

[0003] 其中,在线缆的市场中,随处可见到带有胶壳的线束,且带胶壳的线束种类多及产量大,故给带胶壳的线束的生产带动巨大的市场的同时,还带来巨大的生产压力。

[0004] 而目前,在带胶壳的线束生产过程中,会涉及到线材的沾锡处理,完成沾锡处理的线材根据所要的规格而被裁切出所要长度的线束,再往线束上打出端子,最后使打有端子的线材穿上胶壳等众多工序。

[0005] 但是,现有的设备不能实现打端子与穿胶壳的自动化生产过程,都是采用机械打端子和人工穿胶壳的配合方式,故增加了操作人员的负担,同时,还存在效率低和成本高的缺陷,尤其对应线束种类多及产量大的场合中,上述的缺陷更显突出。

[0006] 因此,急需要一种自动穿胶壳机来克服上述的缺陷。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种能降低操作人员的负担,并能提高效率和降低成本以适用于大批量生产的场合中的自动穿胶壳机。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供了一种自动穿胶壳机,包括机架、设于所述机架上的控制器及与所述控制器电性连接的切刀机构、送线机构、第一线夹、第二线夹、沾助焊剂机构、沾锡机构、拉线机构、打端子机构、穿胶壳机构、第一线夹驱动机构和第二线夹驱动机构。线材水平的穿置于所述第一线夹上,所述第一线夹水平移动地装配于所述机架上,且所述第一线夹的移动方向与所述线材的长度方向相交错;所述送线机构安装在所述机架并将所述第一线夹上的线材沿该线材的长度方向往外部输送,所述沾助焊剂机构及沾锡机构沿所述第一线夹远离所述送线机构的移动方向依次地装配于所述机架上;所述第一线夹驱动机构安装在所述机架上,且所述第一线夹驱动机构驱使所述第一线夹于所述送线机构、沾助焊剂机构及沾锡机构三者之间移动;所述切刀机构及拉线机构沿所述送线机构往外部输送所述第一线夹上的线材的方向依次地装配于所述机架上,所述第二线夹水平移动地装配于所述机架上,且所述第二线夹的移动方向与所述线材的长度方向相交错;所述打端子机构及穿胶壳机构沿所述第二线夹远离所述拉线机构的移动方向依次地装配于所述机架上,所述第二线夹驱动机构装配于所述机架,且所述第二线夹驱动机构驱使所述第二线夹于所述拉线机构、打端子机构及穿胶壳机构三者之间移动;所述第一线夹驱动机构驱使所述第一线夹由所述送线机构开始并依次地通过所述沾助焊剂机构及沾锡机构后回到所述送线机构,则所述第一线夹上的线材之沾锡端被依次沾有助焊剂和锡液而完成沾锡处理;所述送线机构驱使完成沾锡处理的线材穿过所述切刀机构并被拉线机构所夹紧,则所述切刀机

构与所述拉线机构相互配合而使该拉线机构所夹紧的线材被切断和拉剥皮以形成出线束；所述第二线夹驱动机构驱使所述第二线夹由所述拉线机构开始并依次地往所述打端子机构及穿胶壳机构处移动，则所述第二线夹取走所述拉线机构的线束并使该线束被依次打上端子和穿上胶壳。

[0009] 与现有技术相比，借助控制器、切刀机构、送线机构、第一线夹、第二线夹、沾助焊剂机构、沾锡机构、拉线机构、打端子机构、穿胶壳机构、第一线夹驱动机构和第二线夹驱动机构的配合，在第一线夹驱动机构驱使第一线夹由送线机构开始并依次地通过沾助焊剂机构及沾锡机构后回到送线机构，则第一线夹上的线材之沾锡端被依次沾有助焊剂和锡液而完成沾锡处理；然后，送线机构驱使完成沾锡处理的线材穿过切刀机构并被拉线机构所夹紧，则切刀机构与拉线机构相互配合而使该拉线机构所夹紧的线材被切断和拉剥皮以形成出线束；接着，第二线夹驱动机构驱使第二线夹由拉线机构开始并依次地往打端子机构及穿胶壳机构处移动，则第二线夹取走拉线机构的线束并使该线束被依次打上端子和穿上胶壳，从而实现线材由被自动沾有助焊剂和沾锡后，再被自动地裁切出线束，再使线束上被打有端子，然后使打上端子的线束被穿上胶壳的目的。因此，本发明的自动穿胶壳机能降低操作人员的负担，并能提高效率和降低成本，以适应于自动化的大批量的生产场合中。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明的自动穿胶壳机的立体结构示意图。

[0011] 图 2 是图 1 所示的自动穿胶壳机的另一角度的立体结构示意图。

[0012] 图 3 是本发明的自动穿胶壳机的拉线机构、打端子机构、穿胶壳机构、第二线夹及第二线夹驱动机构装配在一起时的立体结构示意图。

[0013] 图 4 是本发明的自动穿胶壳机的拉线机构的立体结构示意图。

[0014] 图 5 是本发明的自动穿胶壳机的打端子机构的立体分解结构示意图。

[0015] 图 6 是图 5 中 A 部分的放大图。

[0016] 图 7 是本发明的自动穿胶壳机的打端子机构的平面结构示意图。

[0017] 图 8 是图 7 所示的打端子机构在拆卸顶推块及受推块后的平面结构示意图。

[0018] 图 9 是本发明的自动穿胶壳机的穿胶壳机构的立体结构示意图。

[0019] 图 10 是图 9 所示的穿胶壳机构在拆卸第二水平驱动装置及辅助穿线装置后的立体结构示意图。

[0020] 图 11 是图 9 所示的穿胶壳机构在拆卸第二水平驱动装置及辅助穿线装置后的另一角度的立体结构示意图。

[0021] 图 12 是图 9 所示的穿胶壳机构的第二水平驱动装置及辅助穿线装置装配在一起时的立体结构示意图。

[0022] 图 13 是本发明的自动穿胶壳机的切刀机构、送线机构、沾助焊剂机构、沾锡机构、第一线夹及第一线夹驱动机构装配在一起时的立体结构示意图。

[0023] 图 14 是本发明的自动穿胶壳机的切刀机构的立体结构示意图。

[0024] 图 15 是本发明的自动穿胶壳机的第一线夹的立体结构示意图。

[0025] 图 16 是本发明的自动穿胶壳的送线机构的立体分解结构示意图。

[0026] 图 17a 和图 17b 是本发明的自动穿胶壳机的第一线夹与送线机构配合送线的状态示

意图。

[0027] 图 18 是本发明的自动穿胶壳机的沾锡机构的立体结构示意图。

具体实施方式

[0028] 为了详细说明本发明的技术内容、构造特征,以下结合实施方式并配合附图作进一步说明。

[0029] 请参阅图 1 及图 2,本发明的自动穿胶壳机 100 包括机架 10a、设于机架 10a 上的控制器 10b 及与控制器 10b 电性连接的切刀机构 20、送线机构 30、第一线夹 41、第二线夹 42、沾助焊剂机构 43、沾锡机构 50、拉线机构 60、打端子机构 70、穿胶壳机构 80、第一线夹驱动机构 90a 和第二线夹驱动机构 90b。线材 200 (见图 13、图 15、图 17a 或图 17b) 水平的穿置于第一线夹 41 上,具体是,线材 200 的长度方向是沿机架 10a 的前后方向布置,以沿机架 10a 的前后方向输送线材 200,但不以此为限。第一线夹 41 水平移动地装配于机架 10a 上,且第一线夹 41 的移动方向与线材 200 的长度方向相交错,即在图 1 中,第一线夹 41 的水平移动方向是沿机架 10a 的左右方向布置,使第一线夹 41 的水平移动方向与线材 200 的长度方向相垂直交错。送线机构 30 安装在机架 10a 并将第一线夹 41 上的线材 200 沿该线材 200 的长度方向(即机架 10a 的前后方向)往外部输送。沾助焊剂机构 43 及沾锡机构 50 沿第一线夹 41 远离送线机构 30 的移动方向依次地装配于机架 10a 上,即在图 1 中,沾助焊剂机构 43 及沾锡机构 50 沿着机架 10a 左端至右端的方向装配于机架 10a 上。第一线夹驱动机构 90a 安装在机架 10a 并驱使第一线夹 41 于送线机构 30、沾助焊剂机构 43 及沾锡机构 50 三者之间移动,以承担第一线夹 41 于送线机构 30、沾助焊剂机构 43 及沾锡机构 50 三者之间的连贯传送。切刀机构 20 及拉线机构 60 沿送线机构 30 往外部输送第一线夹 41 上的线材 200 的方向依次地装配于机架 10a 上,即在图 1 中,切刀机构 20 及拉线机构 60 沿机架 10a 的后端至前端的方向装配于机架 10a 的上方,较优的是,送线机构 30、切刀机构 20 及拉线机构 60 呈对接的设置。第二线夹 42 水平移动地装配于机架 10a 上,且第二线夹 42 的移动方向与线材 200 的长度方向相交错,即在图 1 中,第二线夹 42 的水平移动方向是沿机架 10a 的左右方向布置,使第二线夹 42 的水平移动方向与线材 200 的长度方向相垂直交错。打端子机构 70 及穿胶壳机构 80 沿第二线夹 42 远离拉线机构 60 的移动方向依次地装配于机架 10a 上,即在图 1 中,打端子机构 70 及穿胶壳机构 80 沿机架 10a 的右端至左端的方向依次地装配于机架 10a 上,使呈对接设置的送线机构 30、切刀机构 20 及拉线机构 60 三者位于沾助焊剂机构 43 及打端子机构 70 之间。第二线夹驱动机构 90b 装配于机架 10a 并驱使第二线夹 42 于拉线机构 60、打端子机构 70 及穿胶壳机构 80 三者之间移动。开始时,送线机构 30 先使第一线夹 41 上的线材 200 的开始端输送至切刀机构 20 处,由切刀机构 20 对线材 200 的开始端进行剪切,再由送线机构 30 驱使第一线夹 41 上的线材 200 的开始端往第一线夹 41 内输送,以实现对线材 200 的开始端进行拉皮而形成出沾锡端;形成沾锡端后,第一线夹驱动机构 90a 驱使第一线夹 41 由送线机构 30 开始并依次地通过沾助焊剂机构 43 及沾锡机构 50 后回到送线机构 30,则第一线夹 41 上的线材 200 之沾锡端被依次沾有助焊剂和锡液而完成沾锡处理;送线机构 30 驱使完成沾锡处理的线材 200 穿过切刀机构 20 并被拉线机构 60 所夹紧,则切刀机构 20 与拉线机构 60 相互配合而使该拉线机构 60 所夹紧的线材 200 被切断和拉剥皮以形成出线束 200a (见图 9);第二线夹驱动机构 90b 驱使第二

线夹 42 由拉线机构 60 开始并依次地往打端子机构 70 及穿胶壳机构 80 处移动,则第二线夹 42 取走拉线机构 60 的线束 200a 并使线束 200a 被依次打上端子和穿上胶壳 400 (见图 9)。为将穿有胶壳 400 的线束 200a 取放置承装盒处,故本发明的自动穿胶壳机 100 还包括设于机架 10a 并邻近穿胶壳机构 80 的卸料机构 10f;为往穿胶壳机构 80 处输送胶壳 400,故本发明的自动穿胶壳机 100 还包括与穿胶壳机构 80 相传输对接的振动盘 10e。更具体地,如下:

[0030] 请参阅图 1 和图 2,以及图 13 和图 14,切刀机构 20 包含上切刀 21、下切刀 22 及驱使上切刀 21 和下切刀 22 做张闭配合的切刀驱动器 23。上切刀 21 包含对线材 200 的外皮进行切断的上线皮切刀 211 及对整根线材 200 进行切断的上整线切刀 212,上线皮切刀 211 及上整线切刀 212 呈并排设置,且上线皮切刀 211 位于上整线切刀 212 的两侧外,使上整线切刀 212 位于两上线皮切刀 211 之间,较优的是,上整线切刀 212 呈间隔开的位于两上线皮切刀 211 之间,以便于线材 200 的拉皮,且上整线切刀 212 由机架 10a 的上方至下方越过上线皮切刀 211,对应地,下切刀 22 包含与上线皮切刀 211 配合的下线皮切刀 221 及与上整线切刀 212 配合的下整线切刀 222,更好地对线材 200 进行切断及切皮的作动,以提高效率和降低成本。具体地,切刀机构 20 还可包含上切刀移动架 24、下切刀移动架 25、切刀丝杆 26、上切刀丝母 27 及下切刀丝母 28,切刀驱动器 23 是沿机架 10a 的上下方向布置,较优的是使切刀驱动器 23 的输出端朝上,切刀丝杆 26 沿机架 10a 的上下方向布置并与切刀驱动器 23 的输出端连接;上切刀丝母 27 及下切刀丝母 28 套设于切刀丝杆 26 上,且两者呈异向设置(即切刀丝杆 26 的旋转能带动上切刀丝母 27 及下切刀丝母 28 做相互靠近或远离两者的移动),上切刀移动架 24 的一端与上切刀丝母 27 连接,上切刀 21 安装在上切刀移动架 24 的另一端上,下切刀移动架 25 的一端与下切刀丝母 28 连接,下切刀 22 安装在下切刀移动架 25 上,实现在同一切刀驱动器 23 的驱动下,带动上切刀 21 及下切刀 22 做相配合的张闭移动,以简化切刀机构 20 的结构及成本。

[0031] 请参阅图 1、图 2、图 13、图 15 及图 16,第一线夹 41 包含座体 411 及枢转抵压件 41b。座体 411 开设有至少两供线材 200 水平穿置排序用的线材通道 4111,线材通道 4111 呈排状布置;枢转抵压件 41b 枢接于座体 411 并压紧线材通道 411 内的线材 200。送线机构 30 包含送线架体 31、第一送线轮 32、第二送线轮 33、张闭驱动组件 34、旋转驱动组件 35 及与枢转抵压件 41b 配合的线夹松开组件 36。送线架体 31 装配于机架 10a 的上方,较优的是,送线架体 31 沿竖直方向安装在机架 10a 的上方。第一送线轮 32 及第二送线轮 33 呈并排的设置且两者之间形成出送线区 37 (见图 16、图 17a 或图 17b),具体地,如图 1 所示,第一送线轮 32 及第二送线轮 33 沿机架 10a 的左右方向呈并排的设置,以沿机架 10a 的前后方向输送线材 200,但不以此为限。张闭驱动组件 34 装配于送线架体 31 并驱使第一送线轮 32 及第二送线轮 33 做相互靠近或相互远离的活动,使第一送线轮 32 及第二送线轮 33 在做相互靠近的活动时缩小送线区 37 而夹紧送线区 37 内的线材 200,如图 17b 所示;在做相互远离的活动时扩大送线区 37 以便于座体 411 进入送线区 37 内,如图 17a 所示。旋转驱动组件 35 装配于送线架体 31 并驱使第一送线轮 32 及第二送线轮 33 做相异方向的旋转(即第一送线轮 32 及第二送线轮 33 的旋转方向相反)。线夹松开组件 36 装配于送线架体 31,较优的是,线夹松开组件 36 位于第一送线轮 32 及第二送线轮 33 对应的下方。当第一线夹驱动机构 90a 驱使座体 411 上一个线材通道 4111 内的线材 200 进入送线区 37 内时,则线

夹松开组件 36 驱使枢转抵压件 41b 松开对线材 200 的压紧,同时,张闭驱动组件 34 驱使第一送线轮 32 及第二送线轮 33 夹紧送线区 37 内的线材 200,此时的旋转驱动组件 35 驱使第一送线轮 32 及第二送线轮 33 旋转,从而将夹紧的线材 200 往线材通道 4111 外输送,即往切刀机构 20 及拉线机构 60 处。因此,送线机构 30 能将排序后的多个线材 200 进行输送以提高工作效率。为使得第一线夹 41 与送线机构 30 之间的配合更协调可靠,故本发明的自动穿胶壳机 100 还包括与控制器 10a 电性连接的第一感应组件,第一感应组件包含安装在座体 411 上的第一感应片 15 及安装在机架 10a 上的第一感应开关 16,第一感应开关 16 位于第一送线轮 32 及第二送线轮 33 对应的下方。更具体地,如下:

[0032] 较优者,第一线夹 41 还包含第一弹性元件 414,以使枢转抵压件 41b 在常态下处于对线材通道 4111 内的线材 200 进行压紧的状态,实现自锁的目的,从而使线材 200 的压紧更方便快捷。线材通道 4111 沿水平方向贯穿座体 411 的前后两侧,使线材通道 4111 的贯穿方向与第一线夹 41 的移动方向(即图 1 中机架 12 的左右方向)相交错。座体 411 还开设有沿竖直方向贯穿座体 411 的输送腔 4112,输送腔 4112 将线材通道 4111 分隔出第一线材通道 4111a 及第二线材通道 4111b,第一线材通道 4111a 及第二线材通道 4111b 较优呈直线的对接以便于外界线材 200 进入线材通道 4111 内及将线材通道 4111 内的线材 200 往切刀机构 20 及拉线机构 60 处输送。枢转抵压件 41b 包含第一枢转抵压件 412 及第二枢转抵压件 413,每一第一线材通道 4111a 对应一个第一枢转抵压件 412,每一第二线材通道 4111b 对应一个第二枢转抵压件 413 及一个第一弹性元件 414,每一第一枢转抵压件 412 与对应的一个第二枢转抵压件 413 呈并排的设置且两者之间形成一供线夹松开组件 36 移动进入的松开区 415(见图 15、图 17a 或图 17b),每一第一弹性元件 414 连接于对应的一个第一枢转抵压件 412 和第二枢转抵压件 413 之间,以借助第一弹性元件 414 去使第一枢转抵压件 412 及第二枢转抵压件 413 在常态下对穿置于第一线材通道 4111a 及第二线材通道 4111b 内的同一根的线材 200 进行压紧;较优的是,座体 411 的后侧安装有第一枢转轴 416,座体 411 的前侧安装有第二枢转轴 417,第一枢转轴 416 及第二枢转轴 417 均沿机架 10a 的左右方向布置,且第一枢转轴 416 穿过所有的第一枢转抵压件 412,第二枢转轴 417 穿过所有的第二枢转抵压件 413,以使第一枢转抵压件 412 及第二枢转抵压件 413 在座体 411 上的枢接更可靠,并节省第一枢转轴 416 及第二枢转轴 417 的使用数量;为了对线材 200 进行导向,故第一线夹 41 还包括导线管 418。

[0033] 同时,张闭驱动组件 34 包含第一转轴 341、第二转轴 342、第三转轴 343、第四转轴 344、枢摆驱动器 345、第一枢摆架 346 及第二枢摆架 347,以摆动的方式去驱使第一送线轮 32 及第二送线轮 33 做相互靠近或相互远离的运动,以简化张闭驱动组件 34 的结构。旋转驱动组件 35 包含第一齿轮 351、第二齿轮 352、第三齿轮 353、第四齿轮 354 及旋转驱动器 355,以使得旋转驱动组件 35 的结构更紧凑和传动更精准。第一转轴 341 及第二转轴 342 沿第一线夹 41 的移动方向(即图 1 中机架 10a 的左右方向)呈并排的装配于送线架体 31 上,具体地,第一转轴 341 沿竖直方向位于第二转轴 342 对应的下方,但不以此为限。第一枢摆架 346 的一端安装于第一转轴 341 上,第一枢摆架 346 的另一端形成第一枢摆端 346a,第三转轴 343 沿平行于第一转轴 341 的方向装配于第一枢摆端 346a 上,第一送线轮 32 装配于第三转轴 343 上,使第一枢摆端 346a 绕第一转轴 341 摆动时,能带动第一送线轮 32 跟随第一枢摆端 346a 一起摆动。第二枢摆架 347 的一端装配于第二转轴 342 上,第二枢摆架 347

的另一端形成第二枢摆端 347a, 第四转轴 344 沿平行于第一转轴 341 的方向装配于第二枢摆端 347a 上, 第二送线轮 33 装配于第四转轴 344 上, 使第二枢摆端 347a 绕第二转轴 342 摆动时, 能带动第二送线轮 33 跟随第二枢摆端 347a 一起摆动。枢摆驱动器 345 较优是安装于送线架体 31 上, 且枢摆驱动器 345 驱使第一枢摆端 346a 及第二枢摆端 347a 做相互靠近或相互远离的摆动, 从而调整送线区 37 的小大。第一齿轮 351 安装在第一转轴 341 上, 第二齿轮 352 安装在第二转轴 342 上, 第三齿轮 353 安装在第三转轴 343 上, 第四齿轮 354 安装于第四转轴 344 上; 且第一齿轮 351 分别与第二齿轮 352 及第三齿轮 353 啮合传动(即第一齿轮 351 将动力传给第二齿轮 352 及第三齿轮 353, 从而带动第二齿轮 352 及第三齿轮 353 旋转), 第二齿轮 352 与第四齿轮 354 啮合传动。旋转驱动器 355 与第一转轴 341 及第二转轴 342 中的一者连接, 较优的是, 旋转驱动器 355 是与第一转轴 341 所连接。其中, 为了使旋转驱动器 355 能对第一转轴 341 进行远距离的驱动, 故旋转驱动组件 35 还包含旋转主动轮(图中未示)、旋转从动轮 356 及旋转传送件, 旋转主动轮安装在旋转驱动器 355 的输出端, 旋转从动轮 356 安装于第一转轴 341, 旋转传送件套设于旋转主动轮及旋转从动轮 356 上。具体地, 第一枢摆架 346 与第二枢摆架 347 相互啮合摆动, 实现啮合摆动的方式是, 第一枢摆架 346 面对第二枢摆架 347 的一侧具有一第一啮合齿段, 对应地, 第二枢摆架 347 具有第二啮合齿段, 以借助第一啮合齿段及第二啮合齿段的啮合传动, 可免去枢摆驱动器 345 因同时驱动第一枢摆架 346 及第二枢摆架 347 的麻烦, 从而使得第一枢摆架 346 及第二枢摆架 347 的摆动更同步协调。

[0034] 再者, 线夹松开组件 36 包含第五齿轮 361、第六齿轮 362、第一松开件 363、第二松开件 364、第一枢摆受推件 365 及呈并排设置的第五转轴 366 和第六转轴 367。第五转轴 366 及第六转轴 367 均沿平行于第一转轴 341 的方向装配于送线架体 31 上, 第五齿轮 361 安装在第五转轴 366 上, 第六齿轮 362 安装在第六转轴 367 并与第五齿轮 361 啮合传动, 以确保第五转轴 366 及第六转轴 367 之间的同步协调的旋转。第一松开件 363 的一端安装在第五转轴 366 上, 第一松开件 363 的另一端形成出第一松开配合端 363a, 第二松开件 364 的一端安装在第六转轴 367 上, 第二松开件 364 的另一端形成与第一松开配合端 363a 配合的第二松开配合端 364a。第一枢摆受推件 365 固定在第五转轴 366 或第六转轴 367 上, 具体地, 在本实施例中, 第一枢摆受推件 365 是固定于第五转轴 366 上。枢摆驱动器 345 通过第一枢摆受推件 365 驱使第一松开配合端 363a 及第二松开配合端 364a 做相互远离的摆动, 摆动的第一松开配合端 363a 及第二松开配合端 364a 驱使枢转抵压件 41b 往座体 411 的外侧枢转, 以松开对线材通道 4111 内的线材 200 的压紧, 从而为第一送线轮 32 及第二送线轮 33 对线材 200 的输送做准备。更具体地, 枢摆驱动器 345 可选择为一气缸以简化提供直线驱动动力的枢摆驱动器 345 的结构, 气缸较优是沿竖直方向安装在送线架体 31 的前侧, 且气缸的输出端安装有带动块 345a, 较优的是带动块 345a 对应的两侧各安装有一轴承, 轴承是沿气缸的伸缩方向位于带动块 345a 的外侧, 以使得带动块 345a 借助轴承更好地顶推第一枢摆受推件 365 及第一枢摆架 346; 第一枢摆架 346 远离第一枢摆端 346a 的一端朝带动块 345a 处延伸出第一枢摆受推部 346c, 第一枢摆受推件 365 朝带动块 345a 处延伸出第一枢摆受驱部 365a, 带动块 345a 沿气缸的伸缩方向(即竖直方向)位于第一枢摆受推部 346c 及第一枢摆受驱部 365a 之间。如图 17a 所示, 当带动块 345a 在气缸由下至上伸出时, 顶推第一枢摆受推部 346c 绕第一转轴 341 做逆时针的摆动, 从而带动第一枢摆端 346a 跟随第

一枢摆受推部 346c 做同步协调的摆动,从而使第一送线轮 32 远离第二送线轮 33,与此同时,由于第二枢摆架 347 与第一枢摆架 346 是通过第一啮合齿段及第二啮合齿段的配合,故在第一枢摆受推部 346c 做逆时针的摆动时,会同步地带动第二枢摆端 347a 做顺时针的摆动,从而带动第二送线轮 33 做远离第一送线轮 32 处的摆动,最终扩大第一送线轮 32 及第二送线轮 33 之间的送线区 37,状态如图 17a 所示,为座体 411 进入送线区 37 内创造条件。如图 17b 所示,当带动块 345a 在气缸由上至下内缩时,顶推第一枢摆受驱部 365a 绕第五转轴 366 做顺时针的摆动,从而带动固定于第五转轴 366 上的第一松开件 363 跟随第一枢摆受驱部 365a 做同步协调的摆动,从而使第一松开件 363 的第一松开配合端 363a 远离第二松开配合端 364a,与此同时,由于第六转轴 367 与第五转轴 366 之间安装有第五齿轮 361 和第六齿轮 362,故在第一枢摆受驱部 365a 做顺时针的摆动时,会同步地带动第二松开件 364 做逆时针的摆动,从而带动第二松开件 364 的第二松开配合端 364a 做远离第一松开件 363 的第一松开配合端 363a 处的摆动,最终扩大第一松开配合端 363a 与第二松开配合端 364a 之间的距离,状态如图 17b 所示,从而实现顶开座体 411 两侧的第一枢转抵压件 412 及第二枢转抵压件 413 往外张开的目的,使张开的第一枢转抵压件 412 及第二枢转抵压件 413 释放对线材 200 夹紧,从而为第一送线轮 32 及第二送线轮 33 输送线材 200 作准备。

[0035] 其中,为使得第一送线轮 32 及第二送线轮 33 在常态下保持相互靠拢的状态,为旋转驱动器 355 输送线材 200 提供方便,故第一枢摆受推部 346c 与送线架体 31 之间连接有一第二弹性元件 349,第二弹性元件 349 恒具有驱使第一枢摆端 346a 及第二枢摆端 347a 做相互靠拢的趋势,从而使第一送线轮 32 及第二送线轮 33 对送线区 37 内的线材 200 进行自动且快速的夹紧,为线材 200 的输送创造良好的条件。为使得第一松开件 363 的第一松开配合端 363a 与第二松开件 364 的第二松开配合端 364a 在常态下保持相互靠拢的状态,故第一枢摆受驱部 365a 及送线架体 31 之间连接有一第三弹性元件 368,第三弹性元件 368 恒具有驱使第一松开配合端 363a 及第二松开配合端 364a 做相互靠拢的趋势,以缩小第一松开配合端 363a 及第二松开配合端 364a 之间的空间,而便于第一松开配合端 363a 及第二松开配合端 364a 进入座体 411 的松开区 415 内。为了提高对线径不同的线材 200 的输送效果,故送线机构 30 还包含线径调整操作件 348,该线径调整操作件 348 呈螺纹连接的穿设于送线架体 31,且线径调整操作件 348 沿阻挡第二枢摆架 347 的枢转方向与第二枢摆架 347 相对应;具体地,第二枢摆架 347 远离第二枢摆端 347a 的一端向外延伸出第二枢摆阻挡部 347c,而线径调整操作件 348 是位于第二枢摆阻挡部 347c 的上方,以使第二枢摆阻挡部 347c 在绕第二转轴 342 向上摆动时因与线径调整操作件 348 的阻挡而限制了送线区 37 的可调整的范围,从而更能提高线径不同的线材 200 的输送效果。

[0036] 请参阅图 2 及图 13,第一线夹驱动机构 90a 包含一第一线夹主动轮、第一线夹从动轮 92、第一线夹传送件 93、第一线夹驱动器 94、第一线夹中间传送件 96 及两并排设置的第一线夹中间轮 95,两第一线夹中间轮 95 及第一线夹从动轮 92 呈相对应的枢接于机架 10a 上,如图 2 所示,两第一线夹中间轮 95 及第一线夹从动轮 92 沿机架 10a 的左右方向布置置并枢接于机架 10a 上;第一线夹传送件 93 套于第一线夹从动轮 92 及一第一线夹中间轮 95 上,座体 411 与第一线夹传送件 93 固定连接;第一线夹主动轮安装于第一线夹驱动器 94 的输出端上,第一线夹中间传送件 96 套于第一线夹主动轮及另一第一线夹中间轮 95 上,第一线夹驱动器 94 安装在机架 10a 上,以实现第一线夹驱动器 94 驱使第一线夹 41 于送线机构

30、沾助焊剂机构 43 及沾锡机构 50 三者之间移动。具体地,第一线夹主动轮、第一线夹从动轮 92 及第一线夹中间轮 95 均为一带轮,对应地,第一线夹传送件 93 及第一线夹中间传送件 96 为一传动带,以确保传动的稳定可靠性,但不以此为限。可以理解的是,在其它实施例中,可将两第一线夹中间轮 95 及第一线夹中间传送件 96 去掉,则此时的第一线夹主动轮及第一线夹从动轮 92 呈对应的枢接于机架 10a 上,第一线夹驱动器 94 安装于机架 10a 上并与第一线夹主动轮连接,第一线夹传送件 93 套设于第一线夹主动轮及第一线夹从动轮 92 上,一样能驱使第一线夹 41 于送线机构 30、沾助焊剂机构 43 及沾锡机构 50 三者之间移动的目的。

[0037] 结合图 1、图 2、图 13、图 15 及图 16,对送线机构 30 对第一线夹 41 上的线材 200 进行输送的原理进行说明:如图 17a 所示,由于第三弹性元件 368 的作用,使第一松开配合端 363a 及第二松开配合端 364a 处于相互靠拢的状态,而气缸的带动块 345a 因气缸的输出端处于伸出状态,从而顶推第一枢摆受推部 346c 绕第一转轴 341 做逆时针的旋转,最终使第一送线轮 32 及第二送线轮 33 处于远离各自的状态,第二弹性元件 349 因受拉伸而提供一复位力,从而为第一线夹 41 输送到送线机构 30 处做好准备;此时,第一线夹驱动机构 90a 作动,作动的第一线夹驱动机构 90a 使第一线夹 41 移动至送线机构 30 处,最终使得相互靠拢的第一松开配合端 363a 及第二松开配合端 364a 进入松开区 415 内,并使座体 411 上的一根线材 200 进入第一送线轮 32 及第二送线轮 33 所形成的送线区 37 内,状态如图 17a 所示。然后,气缸驱使带动块 345a 向下移动,使带动块 345a 顶推第一枢摆受驱部 365a 绕第五转轴 366 做顺时针的摆动,从而带动固定于第五转轴 366 上的第一松开件 363 跟随第一枢摆受驱部 365a 做同步协调的摆动,从而使第一松开件 363 的第一松开配合端 363a 远离第二松开配合端 364a,与此同时,由于第六转轴 367 与第五转轴 366 之间安装有第五齿轮 361 和第六齿轮 362,故在第一枢摆受驱部 365a 做顺时针的摆动时,会同步地带动第二松开件 364 做逆时针的摆动,从而带动第二松开件 364 的第二松开配合端 364a 做远离第一松开件 363 的第一松开配合端 363a 处的摆动,最终扩大第一松开配合端 363a 与第二松开配合端 364a 之间的距离,进而顶推第一枢转抵压件 412 往座体 411 的后侧张开,顶推第二枢转抵压件 413 往座体 411 的前侧张开,使张开的第二枢转抵压件 412 及第二枢转抵压件 413 共同释放所对应的一根线材 200 的夹紧,为第一送线轮 32 及第二送线轮 33 输送线材 200 作准备,而第三弹性元件 368 在上述的过程中因拉伸而提供复位力;又由于气缸驱使带动块 345a 脱离对第一枢摆受推部 346c 的顶推,故在第二弹性元件 349 的作用下驱使第一枢摆受推部 346c 绕第一转轴 341 做顺时针的摆动,从而带动第一枢摆端 346a 跟随第一枢摆受推部 346c 做同步协调的摆动,从而使第一送线轮 32 靠近第二送线轮 33,与此同时,由于第二枢摆架 347 与第一枢摆架 346 是通过第一啮合齿段及第二啮合齿段的配合,故在第一枢摆受推部 346c 做顺时针的摆动时,会同步地带动第二枢摆端 347a 做逆时针的摆动,从而带动第二送线轮 33 做靠近第一送线轮 32 处的摆动,最终使第一送线轮 32 及第二送线轮 33 夹紧送线区 37 内的线材 200,为线材 200 的输送做好准备,状态如图 17b 所示。最后,旋转驱动器 355 作动,通过旋转主动轮、旋转从动轮 356 及旋转传送件带动第一转轴 341 转动,转动的第一转轴 341 带动第一齿轮 351 旋转,由于第一齿轮 351 分别与第二齿轮 352 及第三齿轮 353 啮合传动,第二齿轮 352 与第四齿轮 354 啮合传动,故旋转的第一齿轮 351 最终驱使第三齿轮 353 及第四齿轮 354 做同步异向的旋转;由于第三齿轮 353 安装在第三转轴

343 上,第四齿轮 354 安装在第四转轴 343 上,且第一送线轮 32 安装在第三转轴 343 上,第二送线轮 33 安装在第四转轴 344 上,故最终驱使第一送线轮 32 及第二送线轮 33 做同步协调的异向旋转,从而实现对座体 411 上的一根线材 200 往切刀机构 20 及拉线机构 60 处输送的目的。不断重复上述的过程,即可以完成座体 411 上所有线材 200 输送的目的。其中,在上述的过程中,第一感应组件中的第一感应片 15 与第一感应开关 16 的配合,用于监控第一线夹驱动机构 90a 往送线机构 30 输送第一线夹 41 的情况。

[0038] 请参阅图 1 和图 2,以及图 13 和图 18,沾锡机构 50 包括沾锡架体 51、沾锡驱动组件 52、沾锡移动件 53 及中空结构的锡炉 54。锡炉 54 安装在沾锡架体 51 上,沾锡架体 51 是安装在机架 10a 上的,沾锡架体 51 的中空结构形成供锡料承放用的承装腔 541,承装腔 541 贯穿锡炉 54 的顶端并形成一开口,以便于沾锡移动件 53 伸入承装腔 541 内。沾锡移动件 53 沿沾锡架体 51 的上下方向呈移动的设置,沾锡移动件 53 位于承装腔 541 对应的上方,较优是位于承装腔 541 的正上方,且沾锡移动件 541 的底端穿过开口并伸入承装腔 541 内。沾锡驱动组件 52 安装在沾锡架体 51 并与沾锡移动件 53 连接。在沾锡驱动组件 52 驱使沾锡移动件 53 沿沾锡架体 51 的上下方向做往复的移动时,往复移动的沾锡移动件 53 将承装腔 541 内的锡液沾起。第一线夹驱动机构 90a 驱使第一线夹 41 上的线材 200 之沾锡端通过沾锡移动件 52 所沾起的锡液而使该锡液涂于该线材 200 之沾锡端上。具体的是,沾锡移动件 53 在往复移动过程中一直与承装腔 541 内的锡液接触,使锡炉 54 与沾锡移动件 53 的温度基本相同,又由于融化的锡液具有一定的表面张力,所以,在沾锡移动件 53 上升时,沾锡移动件 53 上的锡液不会很快的流回锡炉 54 内,使得沾锡移动件 53 所附着的锡液足够线材 200 所需要的沾锡量的要求,从而进一步提高线材 200 的沾锡质量;更具体地,沾锡移动件 53 为一铜棒,故铜棒在通电对锡液加热时具有电损少,铜棒更能确保其与锡炉 54 的基本温度相同以提高沾锡质量;可选择的,沾锡移动件 53 开设有一沾锡凹槽 531,向上移动的沾锡移动件 53 使沾锡凹槽 531 通过开口并位于承装腔 541 外,向下移动的沾锡移动件 53 使沾锡凹槽 531 通过开口并伸入承装腔 541 的锡液内,以使沾锡移动件 53 能附着更多的锡液,更能确保线材 200 沾锡的可靠性。

[0039] 同时,沾锡驱动组件 53 包含沾锡驱动器、沾锡转动轴(图中未示)、沾锡转动轮 523、沾锡滑块 524 及沾锡移动座 525。沾锡移动座 525 沿沾锡架体 51 的上下方向呈移动的设于沾锡架体 51 上,使得沾锡移动座 525 在沾锡架体 51 上做上下的移动,较优的是,沾锡移动座 525 是位于承装腔 541 的上方,以便于沾锡移动座 525 带动沾锡移动件 53 移动,具体地,沾锡架体 51 开设有沾锡上下导向槽 511,沾锡移动座 525 的顶端呈配合的嵌于沾锡上下导向槽 511 内,以使得沾锡移动座 525 的移动更可靠,而沾锡移动件 53 是固定于沾锡移动座 525 上。沾锡转动轴枢接于沾锡架体 51 上,较优是,沾锡转动轴沿机架 10a 的前后方向枢接于沾锡架体 51 的位于承装腔 541 上方的部位处。沾锡驱动器较优为一电机以提供旋转的动力,且沾锡驱动器与沾锡转动轴的一端连接,以使得沾锡驱动器能驱动沾锡转动轴旋转;沾锡转动轮 523 安装在沾锡转动轴的另一端,沾锡滑块 524 呈偏心的枢接于沾锡转动轮 523 上,具体是,沾锡转动轮 523 上安装有一沾锡安装轴 526,该沾锡安装轴 526 的轴心与沾锡转动轴的轴心相偏心,而沾锡滑块 524 是装配于沾锡安装轴 526 上,并可绕沾锡安装轴 526 转动,从而实现沾锡滑块 524 呈偏心的枢接于沾锡转动轮 523 上的目的。沾锡滑块 524 与沾锡移动座 525 相互嵌设,而实现嵌设的方式为,沾锡移动座 525 沿第一线夹

41 的移动方向开设有一沾锡水平导向槽 5251, 沾锡滑块 524 呈配合的嵌于沾锡水平导向槽 5251 内, 使得沾锡滑块 524 可沿交错于沾锡移动座 525 的移动方向在沾锡移动座 525 上滑动。其中, 借助沾锡移动件 53 沿沾锡架体 51 的上下方向呈移动的设置, 且沾锡移动件 53 的底端穿过开口并伸入承装腔 541 内, 故沾锡驱动组件 52 驱使沾锡移动件 53 沿沾锡架体 51 的上下方向做往复的移动而沾起承装腔 541 内的锡液, 第一线夹驱动机构 90a 驱使第一线夹 41 上的线材 200 之沾锡端通过沾锡移动件 53 所沾起的锡液, 进而使该锡液涂于线材 200 的沾锡端上, 实现线材 200 的沾锡端沾锡的目的, 从而提高效率; 又由于沾锡移动件 53 位于承装腔 541 对应的上方, 在沾锡过程中防止锡液掉于装置上, 因此, 能提高沾锡效率并能防止锡液浪费。

[0040] 请参阅图 1 至图 4, 拉线机构 60 包含拉线线夹 61、拉线移动座 62、拉线架体 63 及拉线驱动器 64。拉线架体 63 沿机架 10a 的上下方向安装在机架 10a 的上方; 拉线线夹 61 沿机架 10a 的上下方向安装在拉线移动座 62 上, 较优是使拉线线夹 61 的夹爪处朝下。拉线移动座 62 沿线材 200 的长度方向移动的装配于拉线架体 63 上 (即拉线移动座 62 的移动方向是沿图 1 中机架 10a 的前后方向布置)。拉线驱动器 64 安装在拉线架体 63 并驱使拉线移动座 62 移动, 具体是, 拉线机构 60 还可包含拉线主动带轮 65、拉线从动带轮 66、拉线传动带 67、拉线齿轮及拉线齿条, 拉线齿条固定于拉线移动座 62 并与拉线齿轮啮合传动, 拉线齿轮及拉线从动带轮通过同一旋转轴装配于拉线架体 63 上, 拉线主动带轮 65 安装在拉线驱动器 64 的输出端上, 拉线传动带 67 套于拉线主动带轮 65 及拉线从动带轮 66 上, 以实现精准可靠的拉线目的。为了便于送线机构 30 将第一线夹 41 上的线材 200 往拉线机构 60 处输送, 故拉线架体 63 还安装有沿水平布置的拉线放置平板 68。

[0041] 请参阅图 1 至图 3, 以及图 5 至图 8, 打端子机构 70 包括水平安装座 71、上下安装座 72、上下移动架 73、上下驱动组件 74、顶推块 75、受推块 76 及相互配合成型的上成型件 77a 和下成型件 77b。上下安装座 72 较优呈龙门结构并安装在水平安装座 71 的上方, 以便于外界部件的安装、布置及对空间的要求。水平安装座 71 设于机架 10a 并具有供料带 300 穿置并输送的输送通道 711, 输送通道 711 沿第二线夹 42 的移动方向布置 (即在图 1, 输送通道 711 沿机架 10a 的左右方向布置)。受推块 76 沿机架 10a 的上下方向滑动的设于水平安装座 71, 使受推块 76 能沿机架 10a 的上下方向在水平安装座 71 上滑动, 且受推块 76 具有沿线材 200 的长度方向布置的线束定位槽 761 及与输送通道 711 对接的导引槽 762, 以对料带 300 的输送进行导向。下成型件 77b 安装在水平安装座 71 并与置于线束定位槽 761 内的线束 200a 相正对, 具体地, 下成型件 77b 沿水平安装座 71 的前方至后方位于受推块 76 的后方, 并与受推块 76 相紧贴而便于成型。上下驱动组件 74 安装在上下安装座 72 并与上下移动架 73 连接, 上下移动架 73 沿机架 10a 的上下方向呈移动的设置, 以使上下驱动组件 74 能驱使上下移动架 73 做靠近或远离下成型件 77b 处的移动。上成型件 77a 滑动的设置于上下移动架 73 而具有一预压位置 (如图 7 或图 8 所示) 及成型位置, 上成型件 77a 与下成型件 77b 相对应。顶推块 75 安装在上下移动架 73 并与受推块 76 相对应, 以在上下移动架 73 朝靠近下成型件 77b 处移动时带动顶推块 75 去顶推受推块 76 移动, 且上成型件 77a 在预压位置时超过顶推块 75, 如图 7 或图 8 所示。初始时, 第二线夹驱动机构 90b 驱使第二线夹 42 上的线束 200a 定位于线束定位槽 761 内, 为线束 200a 的打端子做准备; 故此时, 在上下驱动组件 74 通过上下移动架 73 及顶推块 75 驱使受推块 76 移动至与水平安装座 71 抵

触的过程中,上成型件 77a 先预压受推块 76 上的料带 300 后,再与下成型件 77b 一起将端子片 310 打在线束 200a 上。更具体地,如下:

[0042] 较优者,打端子机构 70 还包括上下装配架 78,上下装配架 78 安装在水平安装座 71 上,较优的是,上下装配架 78 沿水平安装座 71 的前方至后方位于下成型件 77b 的后方,并与下成型件 77b 相紧贴,上下移动架 73 呈移动的嵌设于上下装配架 78 内,使得上下移动架 73 沿机架 10a 的上下方向的移动更平稳可靠;具体地,安装在上下移动架 73 上的顶推块 75 及上成型件 77a 在上下移动架 73 嵌设于上下装配架 78 内时,也位于上下装配架 78 内,以减少对空间的需求量。同时,实现上成型件 77a 先预压受推块 76 上的料带 300 的方式是,上成型件 77a 开设有沿水平安装座 71 上下方向布置的长形孔 771,上下移动架 73 延伸出一呈间隙配合的伸入长形孔 771 内的配合柱 731,且上成型件 77a 的底端开设有沿水平安装座 71 上下方向布置的八字形的成型腔 772,下成型件 77b 具有伸入成型腔 772 内的配合成型部 774,以便于下成型件 77b 与上成型件 77a 的配合成型。具体地,当移动的上成型件 77a 使长形孔 771 的顶壁与配合柱 731 相抵触时,此时的上成型件 77a 位于预压位置,当移动的上成型件 77a 使长形孔 771 的底壁与配合柱 731 相抵触时,此时的上成型件 77a 位于成型位置,较优的是,成型腔 772 沿水平安装座 71 上下方向布置的侧壁呈弧形结构,更便于配合成型部 774 伸入成型腔 772 内并与成型腔 772 一起成型。为使得上成型件 77a 在自然状态下位于预压位置,除了可借助上成型件 77a 的重力而自动伸向下成型件 77b 外,还可在上成型件 77a 及上下移动架 73 之间连接有第五弹性元件(图中未示),以借助第五弹性元件的弹力而自动地伸向下成型件 77b。

[0043] 同时,受推块 76 沿水平安装座 71 的左右方向开设有一滑动限位槽 763,水平安装座 71 具有位于滑动限位槽 763 内的阻挡块 712,阻挡块 712 与滑动限位槽 763 呈间隔的配合,以使受推块 76 的滑动存在两个极限位置,即是,当滑动的受推块 76 使滑动限位槽 763 的顶壁与阻挡块 712 相抵触时,此时的受推块 76 的导引槽 763 与水平安装座 71 的输送通道 711 相错位,以便于将料带 300 上的端子片 310 压紧并打于线束 200a 上;当滑动的受推块 76 使滑动限位槽 763 的底壁与阻挡块 712 相抵触时,此时的受推块 76 的导引槽 763 与水平安装座 71 的输送通道 711 相对接,以便于料带 300 的输送。为使受推块 76 的导引槽 763 在自然状态下与输送通道 711 对接,除可借助料带 300 的弯折提供的复位力外,还可以设置有第六弹性元件(图中未示),该第六弹性元件连接于受推块 76 及水平安装座 71 之间。

[0044] 再者,打端子机构 70 还包括驱使输送通道 711 内的料带 300 移动的推动组件 79,推动组件 79 包含动力块 791、枢转座 792 及推动块 793。枢转座 792 沿水平安装座 71 的左右方向(即机架 10a 的左右方向)枢摆的枢接于上下装配架 78 上,且枢转座 792 具有相互连接的竖直导引部 7921 及倾斜导引部 7922,竖直导引部 7921 沿水平安装座 71 的上下方向布置,倾斜导引部 7922 沿水平安装座 71 的上下方向呈倾斜的设置;具体地,竖直导引部 7921 位于倾斜导引部 7922 的上方,且倾斜导引部 7922 由水平安装座 71 的下方至上方朝水平安装座 71 的左方倾斜。动力块 791 安装在上下移动架 73 并在竖直导引部 7921 及倾斜导引部 7922 上滑动,推动块 793 枢接于枢转座 792 上,且推动块 793 伸向输送通道 711 内的料带 300。故在上下移动架 73 驱使动力块 791 由竖直导引部 7921 滑动至倾斜导引部 7922 过程中,动力块 791 驱使枢转座 792 做枢摆运动,枢摆运动的枢转座 792 带动推动块 793 推动输送通道 711 内的料带 300 移动,实现输送料带 300 的目的。具体作动原理是,当上下移动

架 73 朝靠近下成型件 77b 处移动时,移动的上下移动架 73 带动动力块 791 一起移动,当动力块 791 由竖直导引部 7921 滑到倾斜导引部 7922 时,会驱使枢转座 792 朝水平安装座 71 的左方处枢摆,从而带动推动块 793 脱离料带 300 而为下一次推料带 300 做准备;当上下移动架 73 朝远离下成型件 77b 移动时,移动的上下移动架 73 带动动力块 791 一起移动,使动力块 791 由倾斜导引部 7922 往竖直导引部 7921 处滑动,从而使动力块 791 驱使枢转座 792 朝水平安装座 71 的右方处枢摆,再由枢摆的枢转座 792 带动推动块 793 推动料带 300 往前输送一个端子片 310 的距离。较优的是,竖直导引部 7921 及倾斜导引部 7922 均为槽孔结构,动力块 791 具有一呈配合的伸入槽孔结构内的轮形结构 7911,轮形结构 7911 可在槽孔结构内滑动,以使得动力块 791 更容易地在竖直导引部 7921 及倾斜导引部 7922 内滑动,从而能更可靠地推动枢转座 792 做枢动运动。更具体地,推动块 793 包含枢接部 7931 及竖直部 7932,枢接部 7931 枢接于枢转座 792 上,竖直部 7932 呈竖直的设置并安装在枢接部 7931 上,且竖直部 7932 的前端安装有一顶推片 794,顶推片 794 的左侧呈倾斜设置,以更好地顶推料带 300 移动,可选择的是,为使得推动块 793 在自然状态是处于接触料带 300 的状态,故推动块 793 与枢转座 792 之间设有第七弹性元件。

[0045] 最后,上下驱动组件 74 包含上下驱动器、上下转动轴(图中未示)、上下转动轮 743、上下滑块 744 及上下移动座 745。上下移动座 745 沿机架 10a 的上下方向呈移动的设于上下安装座 72 上,较优的是,上下移动座 745 嵌设于上下安装座 72 内,以节省空间,且上下移动座 745 与上下移动架 73 连接。上下转动轴枢接于上下安装座 72 上,较优的是,上下转动轴沿机架 10a 的前后方向布置。上下驱动器与上下转动轴的一端连接,上下转动轮 743 安装在上下转动轴的另一端,上下滑块 744 呈偏心的枢接于上下转动轮 743 上,上下滑块 744 与上下移动座 745 相互嵌设,且上下滑块 744 可沿机架 10a 的左右方向在上下移动座 745 上滑动,目的是,上下驱动器通过上下转动轴驱使上下转动轮 743 旋转,旋转的上下转动轮 743 通过上下滑块 744 带动上下移动座 745 沿机架 10a 的上下方向做往复的移动,以使上下移动座 745 的移动具有两个极限位置,一个是上下移动座 745 最靠近下成型件 77b 的位置及最远离下成型件 77b 的位置,并使得上下移动座 745 向上移动具有急回特性。当然,在其它实施例中,上下驱动组件 74 最简单的结构就是由直线驱动器所形成,但不以此为限。

[0046] 结合图 1 至图 3,以及图 5 至图 8,对打端子机构 70 的原理进行说明:第二线夹驱动机构 90b 先驱使第二线夹 42 所夹紧的一根线束 200a 放置于受推块 76 的线束定位槽 761 上,且料带 300 被输送到受推块 76 的导引槽 762 处;接着,上下驱动组件 74 作动,驱使上下移动架 73 朝靠近下成型件 77b 处移动,由于上成型件 77a 超过顶推块 75,故朝靠近下成型件 77b 移动的上下移动架 73 使上成型件 77a 先抵触受推块 76 上的料带 300,又由于上成型件 77a 是通过长形孔 771 与上下移动架 73 的配合柱 731 配合,故上成型件 77a 在抵触受推块 76 上的料带 300 后由于该料带 300 的反作用力而无法继续移动,直到上下移动架 73 使配合柱 731 与长形孔 771 的底壁抵触为止;当配合柱 731 与长形孔 771 的底壁抵触时,此时的顶推块 75 正顶推受推块 76,使受推块 76 具有向下移动的趋势,且在上下移动架 73 朝靠近下成型件 77b 移动的过程中,动力块 791 因由竖直导引部 7921 往倾斜导引部 7922 处滑动,使枢转座 792 往水平安装座 71 的左方枢摆,从而为推动块 793 推送料带 300 作准备;当顶推块 75 正好顶推受推块 76 后上下移动架 73 继续往靠近下成型件 77b 处移动,使顶推

块 75 顶推受推块 76 向下移动,直到受推块 76 的滑动限位槽 763 的顶壁与阻挡块 712 相抵触为此,则此时的上成型件 77a 与下成型件 77b 将料带 300 上的端子片 310 打于线束 200a 上,从而实现线束 200a 打端子的目的。其中,借助受推块 76 沿机架 10a 的上下方向滑动的设于水平安装座 71,且受推块 76 具有沿线材 200 的长度方向布置的线束定位槽 761 及与输送通道 711 对接的导引槽 762,以及上成型件 77a 滑动的设置于上下移动架 73 而具有一预压位置及成型位置,且在预压位置时上成型件 77a 超过顶推块 75,故在上下驱动组件 74 通过上下移动架 73 及顶推块 75 驱使受推块 76 移动至与水平安装座 71 抵触的过程中,上成型件 77a 先预压受推块 76 上的料带 300 后,上成型件 77a 再与下成型件 77b 一起将端子片 310 打在线束 200a 上,实现往线束 200a 上打端子的目的,正由于在打端子时先由上成型件 77a 与受推块 76 一起预压料带 300,故使得线束 200a 的打端子更可靠,且效率更高。

[0047] 请参阅图 1 至图 3,以及图 9 至图 12,穿胶壳机构 80 包含供胶壳 400 固定的胶壳固定座 81、上下驱动装置 82 及第一水平驱动装置 83。第二线夹驱动机构 90b 可驱使第二线夹 42 所夹紧的线束 200a 移动至与胶壳固定座 81 相对应的位置。上下驱动装置 82 设于机架 10a 并驱使胶壳固定座 81 沿机架 10a 的上下方向移动;第一水平驱动装置 83 设于机架 10a 并驱使胶壳固定座 81 沿线材 200 的长度方向(即图 1 中的机架 10a 的前后方向)移动,使移动的胶壳固定座 81 驱使该胶壳固定座 81 上的胶壳 400 穿置于第二线夹 42 所夹的线束 200a 上。为便于对穿胶壳 400 的情况进行监控,故穿胶壳机构 80 还包含压力传感器 84,压力传感器 84 安装在胶壳固定座 81 并对胶壳 400 在穿置于线束 200a 时所受到的压力进行检测。为提高穿胶壳 400 的效率及质量,故穿胶壳机构 80 还包括辅助穿线装置 86,辅助穿线装置 86 包含辅助驱动器 861、压紧块 862、导向块 863 及辅助滑动台 864,辅助滑动台 864 沿线材 200 的长度方向呈滑动的设置,第一水平驱动装置 83 还驱使辅助滑动台 864 沿线材 200 的长度方向滑动。导向块 863 的底端安装在辅助滑动台 864 上,导向块 863 的顶端伸向线束 200a;辅助驱动器 861 设于机架 10a 并与压紧块 862 的一端连接,压紧块 862 的另一端伸向线束 200a 并与导向块 863 的顶端压紧线束 200a,以借助导向块 863 及压紧块 862 的配合对线束 200a 进行滑动的压紧及导向,从而更便于将胶壳 400 穿置于线束 200a 上。为使得辅助穿线装置 86 能沿交错于线材 200 的长度方向移动,例如在图 1 中,沿机架 10a 的左右方向移动,故穿胶壳机构 80 还包括第二水平驱动装置 87,第二水平驱动装置 87 包含第二水平滑动台 871 及第二水平驱动器 872;第二水平滑动台 871 沿交错于线材 200 的长度方向(如图 1 中机架 10a 的左右方向)水平移动地设于机架 10a 上,且第二水平滑动台 871 向上延伸出一安装支撑架 8711,安装支撑架 8711 较优是呈竖直的布置,以便于辅助驱动器 861 及压紧块 862 在安装支撑架 8711 上的装配;第二水平驱动器 872 较优为一气缸以简化提供直线驱动力的结构,且第二水平驱动器 872 安装在机架 10a 并与第二水平滑动台 871 连接,以使第二水平驱动器 872 驱使第二水平滑动台 871 沿交错于线材 200 的长度方向移动。辅助滑动台 864 滑动的安装于第二水平滑动台 871 上。更具体地,如下:

[0048] 较优者,辅助穿线装置 86 还包含第一连杆 865 及第二连杆 866,辅助驱动器 861 选择为一气缸以简化提供直线驱动动力的结构,且气缸沿机架 10a 的上下方向安装在安装支撑架 8711 上,较优的使气缸的输出端朝上;第二连杆 866 呈水平的布置并枢接于安装支撑架 8711 上,第一连杆 865 的一端与气缸的输出端枢接,第一连杆 865 的另一端与第二连杆 866 的一端枢接;压紧块 862 较优呈柱形结构,且柱形结构的底端向外延伸出一锥形结构,

且柱形结构的顶端向外垂直的延伸出呈杆形的安装部,该安装部安装在第二连杆 866 的另一端,以使得压紧块 862 更好地与导向块 863 配合而对线束 200a 进行滑动的压紧,且压紧块 862 位于线束 200a 的一侧,如图 1 中的压紧块 862 位于线束 200a 的右侧;导向块 863 的顶端位于线束 200a 的另一侧,如图 1 中的导向块 863 的顶端位于线束 200a 的左侧,从而使线束 200a 沿该线束 200a 的长度方向位于导向块 863 及压紧块 862 之间,且气缸通过第一连杆 865 及第二连杆 866 带动压紧块 862 靠近导向块 863 并与该导向块 863 共同压紧线束 200a;具体是,气缸的输出端向外伸出,带动第一连杆 865 运动,而运动的第一连杆 865 带动第二连杆 866 向下摆动,向下摆动的第二连杆 866 带动压紧块 862 朝向导向块 863 处移动,使移动的压紧块 862 与导向块 863 共同夹紧线束 200a。更具体地,导向块 863 的顶端向上延伸出一导向阻挡部 8631,导向阻挡部 8631 与导向块 863 的顶端形成出供线束 200a 放置的台阶 8632,以便于线束 200a 的放置。其中,为使得第一水平驱动装置 83 在顶推辅助滑动台 864 后能自动复位,故辅助穿线装置 86 还包含供辅助滑动台 864 自动复位用的第八弹性元件(图中未示),第八弹性元件连接于第二水平滑动台 871 及辅助滑动台 864 上,具体地,如图 12 所示,辅助滑动台 864 安装有第一固定连接件 869,而第二水平滑动台 871 安装有第二固定连接件 873,第八弹性元件的一端连接于第一固定连接件 869 上,第八弹性元件的另一端连接于第二固定连接件 873 上;为防止辅助滑动台 864 沿机架 10a 的后方移动过度,故第二水平滑动台 871 还安装有阻挡件 874。

[0049] 同时,上下驱动装置 82 包含上下驱动器 821 及上下滑动台 822,第一水平驱动装置 83 包含第一水平驱动器 831 及第一水平滑动台 832;上下滑动台 822 沿机架 10a 的上下方向滑动的设于机架 10a 上。上下驱动器 821 安装在机架 10a 并与上下滑动台 822 连接,以驱使上下滑动台 822 沿机架 10a 的上下方向移动。胶壳固定座 81 沿线材 200 的长度方向滑设于上下滑动台 822 上,而实现胶壳固定座 81 滑设于上下滑动台 822 上的方式是,上下滑动台 822 开设有一水平嵌入导向槽 8221,胶壳固定座 81 具有一嵌入水平嵌入导向槽 8221 内的嵌入滑动部 811,嵌入滑动部 811 较优为一轮形结构并可在水平嵌入导向槽 8221 内做水平的滑动,以使得胶壳固定座 81 沿线材 200 的长度方向的滑动更可靠。第一水平滑动台 832 沿线材 200 的长度方向滑设于机架 10a 上。第一水平驱动器 831 安装在机架 10a 并与第一水平滑动台 832 连接,以驱使第一水平滑动台 832 沿线材 200 的长度方向移动。胶壳固定座 81 还沿机架 10a 的上下方向滑设于第一水平滑动台 832 上,具体地,在本实施例中,胶壳固定座 81 设有胶壳滑块 812,而第一水平滑动台 832 上设有与胶壳滑块 812 相配合的第四上下导轨 8321,以使得胶壳固定座 81 能相对于第一水平滑动台 832 做上下方向的移动,且第一水平滑动台 832 的下方安装有顶推辅助滑动台 864 朝靠近第二线夹 42 处移动的第一水平顶推块 8322,相应地,辅助滑动台 864 安装有一供第一水平顶推块 8322 所顶推的辅助受推件 868,而上述的阻挡件 874 是与第一水平顶推块 8322 相配合的。且借助胶壳固定座 81 在上下滑动台 822 上下滑动及胶壳固定座 81 在第一水平滑动台 832 上线材 200 的长度方向移动,能实现胶壳固定座 81 相对机架 10a 做上下方向及沿线材 10a 的长度进行移动,从而简化它们之间的结构。更具体地,为了简化上下驱动器 821 驱使上下滑动台 822 的结构,以及第一水平驱动器 831 驱使第一水平滑动台 832 的结构,故上下驱动装置 82 还包含上下齿条 823 及驱动齿轮 824,上下齿条 823 沿机架 10a 的上下方向安装在上下滑动台 822 上,上下驱动器 821 沿水平方向安装于机架 10a 上,驱动齿轮 824 安装在上下驱动器

821 的输出端并上下齿条 823 相啮合;第一水平驱动装置 83 还包含第一水平齿条 833 及主动齿轮 834,第一水平驱动器 831 沿机架 10a 的上下方向安装在机架 10a 上,且第一水平驱动器 831 的输出端朝上,第一水平齿条 833 沿线材 200 的长度方向安装在第一水平滑动台 832 上,主动齿轮 834 安装在第一水平驱动器 831 的输出端上,且主动齿轮 834 与第一水平齿条 833 相啮合。

[0050] 结合图 1 至图 3,以及图 9 至图 12,对穿胶壳机构的工作原理进行说明:初始时,第二水平驱动器 872 驱使第二水平滑动台 871 向机架 10a 的左端移动,使安装于第二水平滑动台 871 上的导向块 863 与胶壳固定座 81 相对应;接着,第二线夹驱动机构 90b 驱使第二线夹 42 向机架 10a 的左端移动,直到第二线夹 42 所夹的被打有端子的线束 200a 放置于导向块 863 的台阶 8622 处;同时,胶壳固定座 81 在上胶壳 400 位于设定的位置,当被打有端子的线束 200a 被送到设定位置后,第一水平滑动台 832 在第一水平驱动器 831 的作用下开始向机架 10a 的前方移动,移动的第一水平滑动台 832 使第一水平顶推块 8322 接触辅助滑动台 864 上的辅助受推件 868,从而顶推辅助滑动台 864 从机架 10a 的后方往前方处移动;当移动到一定的位置后,使被打有端子的线束 200a 开始穿胶壳 400;当被打有端子的线束 200a 穿到一半或是 1/3 时,压紧块 862 在辅助驱动器 861 的作用下压下放置于导向块 863 的台阶 8632 上的线束 200a,以辅助穿线;由于导向块 863 是运动的,故压紧块 862 在辅助驱动器 861 的作用下不能对线束 200a 进行压死处理,要保证线束 200a 能相对于导向块 863 滑动,就这样完成穿胶壳 400 的目的。由于线束 200a 有时并不一定能一次性被穿胶壳 400 成功,此时可通过压力传感器 84 来判定是否成功,当压力传感器 84 到设定值时而停止穿胶壳 400,压紧块 862 打开,第一水平滑动台 832 在第一水平驱动器 831 的作用下向机架 10a 的后方后退,将穿到一半的线束 200a 拔出来,然后再一次穿胶壳 400,当达到判定的次数还不成功,则放弃这根线束 200a 的穿胶壳 400,让线束 200a 留在胶壳 400 内;穿线成功或不成功后,在辅助驱动器 861 作用下先打开压紧块 862,还使第二线夹 42 松开对线束 200a 的夹紧;然后,在上下驱动器 821 的作用下,通过上下滑动台 822 驱使胶壳固定座 81 上升,再在第一水平驱动器 831 的作用下驱使第一水平滑动台 832 沿机架 10a 的后方后退;紧接着,第二线夹 42 在第二线夹驱动机构 90b 的驱动下回位并夹紧被打端子机构 70 打有端子的第二根线束 200a,第二水平滑动台 871 在第二水平驱动器 872 的作用下复位,辅助滑动台 864 在第八弹性元件的作用下复位,为第二根线束 200a 的穿胶壳 400 做准备。不断重复上述的过程,即可完成线束 200a 批量穿胶壳 400 的生产,以提高穿胶壳 400 效率,并能降低操作人员的负担,还能适应于自动化作业的场所中。

[0051] 请参阅图 1 及图 3,为了减少第二线夹 42 于拉线机构 60、打端子机构 70 及穿胶壳机构 80 三者之间的移动行程,故第二线夹 42 及第二线夹驱动机构 90b 均为两个,即拉线机构 60 及打端子机构 70 之间设有一个第二线夹 42 和一个第二线夹驱动机构 90b,打端子机构 70 和穿胶壳机构 80 之间设有另一个第二线夹 42 和另一个第二线夹驱动机构 90b;为便于两第二线夹 42 之间的线束 200a 的转移,故打端子机构 70 的上下安装座 72 的正前方装设有中转线夹 44。具体地,每一第二线夹驱动机构 90b 包含第二线夹驱动器 971、第二线夹主动轮 972、第二线夹从动轮 973、第二线夹传送件 974、第二线夹中间传送件 976 及两并排设置的第二线夹中间轮 975,两第二线夹中间轮 975 和第二线夹从动轮 973 沿交错于线材 200 的长度方向布置并枢接于机架 10a 上,即在图 1 中,两第二线夹中间轮 975 和第二线夹从动

轮 973 沿机架 10a 的左右方向布置,并使三者的枢转中心线沿机架 10a 的前后方向布置;第二线夹传送件 974 套设于第二线夹从动轮 973 及一第二线夹中间轮 975 上,并与对应的一个第二线夹 42 固定连接;第二线夹驱动器 971 安装在机架 10a 上,第二线夹主动轮 972 安装在第二线夹驱动器 971 的输出端并与第二线夹中间轮 975 相对应,第二线夹中间传送件 976 套设于第二线夹主动轮 972 及另一第二线夹中间轮 975 上。

[0052] 结合图 1 至图 18,对本发明的自动穿胶壳机的原理进行说明:开机前,先将线材 200 从机架 10a 上的导向架(图中未示)中穿过,并穿到第一线夹 41 对应的线材通道 411 内,以被对应的枢转抵压件 41b 所夹紧;开机后各机构回到原位,第一送线轮 32 及第二送线轮 33 在张闭驱动组件 34 的作用下夹住第一线夹 41 上的最右边一根的线材 200,此时的线夹松开组件 36 使枢转抵压件 41b 松开对该线材 200 的夹紧,并在旋转驱动组件 35 的作用下使该根线材 200 被输送一定的长度,同时在切刀机构 20 的作用下被切断和拉剥皮,完成后第一送线轮 32 及第二送线轮 33 又在张闭驱动组件 34 的作用下处于打开的状态,与此同时,线夹松开组件 36 又松开对枢转抵压件 41b 的作用而使第一线夹 41 处于自锁状态;接着,第一线夹驱动机构 90a 使第一线夹 41 移动一个线材 200 的间距,第一送线轮 32 及第二送线轮 33 又在张闭驱动组件 34 的作用下夹住第一线夹 41 上的第二根线材 200,而此时的线夹松开组件 36 使枢转抵压件 41b 松开对该根线材 200 的夹紧,并在旋转驱动组件 35 的作用下将线材 200 输送到切刀机构 20 处,由切刀机构 20 切断和拉剥皮,完成后第一送线轮 32 及第二送线轮 33 又在张闭驱动组件 34 的作用下处于打开的状态,而此时的枢转抵压件 41b 因未受到线夹松开组件 36 的作用而复位,实现对线材通道 411 内的线材 200 的夹紧目的;不断重复上述的过程,即可完成第一线夹 41 上的每根线材 200 的切断及剥皮过程。

[0053] 当线材 200 剥完皮后,第一线夹驱动机构 90a 驱使第一线夹 41 所夹紧的线材 200 移动到沾助焊剂机构 43 处,为每根线材 200 沾上助焊剂;完成后第一线夹驱动机构 90a 驱使第一线夹 41 移向沾锡机构 50 的锡炉 54,沾锡驱动组件 52 驱使沾锡移动件 53 向上运动,由于液态的锡有一定的表面张力,故沾锡移动件 53 的表层上的锡液不会很快流回锡炉 54,从而完成一根线材 200 的沾锡;当全部线材 200 完成沾锡后,第一线夹驱动机构 90a 驱使第一线夹 41 再移动到送线机构 30 的送线位置,由送线机构 30 往切刀机构 20 输送设定长度的线材 200,再被切刀机构 20 切断后以形成线束 200a,拉线机构 60 的拉线线夹 61 夹住切断的线束 200a 后拉剥皮,完成后被位于拉线机构 60 和打端子机构 70 之间的第二线夹 42 所夹紧,而此时的拉线线夹 61 松开对线束 200a 的夹紧;紧接着,位于拉线机构 60 和打端子机构 70 之间的第二线夹驱动机构 90b 驱使所对应的第二线夹 42 移到安装在打端子机构 70 的上下安装座 72 前方的中转线夹 44 处,由中转线夹 44 夹住所输送来的线束 200a;同时,位于打端子机构 70 和穿胶壳机构 80 之间的第二线夹驱动机构 90b 驱使所对应的第二线夹 42 移动到中转线夹 44 处,由该第二线夹 42 夹紧中转线夹 44 上的线束 200a,实现位于拉线机构 60 和打端子机构 70 之间的第二线夹 42 所夹紧的线束 200a 往位于打端子机构 70 和穿胶壳机构 80 之间的第二线夹 42 处转移;且位于拉线机构 60 和打端子机构 70 之间的第二线夹 42 被对应的第二线夹驱动机构 90b 所驱动返回并再次夹紧拉线线夹 61 上的第二根线束 200a;而位于打端子机构 70 及穿胶壳机构 80 之间的第二线夹 42 被所对应的第二线夹驱动机构 90b 输送到打端子机构 70 处,由打端子机构 70 对该第二线夹 42 上的线束 200a 打端子;完成后位于打端子机构 70 和穿胶壳机构 80 的第二线夹驱动机构 90b 驱使所

对应的第二线夹 42 沿图 1 中机架 10b 的左端处移动送到穿胶壳机构 80 处,使穿胶壳机构 80 的导向块 863 对第二线夹 42 上的线束 200a 进行矫正,与此同时,第二水平驱动器 872 使第二水平滑动台 871 向机架 10a 的左端移动;当胶壳固定座 81 在接到振动盘 10e 送来的胶壳 400 并固定后,上下滑动台 822 在上下驱动器 821 的驱动下,以及第一水平滑动台 832 在第一水平驱动器 831 的驱动下,分别向上及向前运动到设定位置;当线束 200a 被位于打端子机构 70 和穿胶壳机构 80 之间的第二线夹驱动机构 90b 输送到位后,第一水平滑动台 832 在第一水平驱动器 831 的驱动下开始向前运动,使第一水平滑动台 832 上的第一水平顶推块 8322 接触辅助滑动台 864 上的辅助受推件 868,从而带动辅助滑动台 864 一起向前移动,并在导向块 863 作用下,线束 200a 开始穿线;当线束 200a 穿到一半或端子进入胶壳 400 一定距离后,在辅助驱动器 861 的作用下,使压紧块 862 压下放置于导向块 863 上的线束 200a;且在继续穿线过程中,根据压力传感器 84 判定是否穿线到位,如果没有到位压紧块 862 在辅助驱动器 861 的驱动下打开,且第一水平滑动台 832 在第一水平驱动器 831 的驱动下后退而拔出穿到一半的线束 200a,然后再次穿线,到设定次数后还不到位就放弃本次操作;当穿线完成或放弃操作后,压紧块 862 和第二线夹 42 打开,第一水平滑动台 832 在第一水平驱动器 831 的驱动下后退,上下滑动台 822 在上下驱动器 821 的驱动下上升,且位于打端子机构 70 和穿胶壳机构 80 之间的第二线夹 42 被对应的第二线夹驱动器 90b 驱动下返回,同时第二水平驱动器 872 往缩回的方向作动,从而使第二水平滑动台 871 复位,而为穿第二根线束 200a 做准备;当开始穿第二根线束 200a 时,按照从上到下,从左到右的顺序依次穿线;且完成后卸料机构 10f 作动,从而将穿完线束 200a 放到成品盒中或半成品盒中,半成品通过人工手动完成;上下滑动台 822 在上下驱动器 821 的驱动下下降到位后,第一水平滑动台 832 在第一水平驱动器 831 的驱动下退回,振动盘 10e 再开始送料,到位后,上下滑动台 822 和第一水平滑动台 832 移动到穿胶壳 400 的设定位置,而开始下一个流程。当将沾锡机构 50 换成打端子机构 70,就可以实现两边打端子,一边自动穿胶壳 400 了,其工作流程与上述类似。

[0054] 与现有技术相比,借助控制器 10b、切刀机构 20、送线机构 30、第一线夹 41、第二线夹 42、沾助焊剂机构 43、沾锡机构 50、拉线机构 60、打端子机构 70、穿胶壳机构 80、第一线夹驱动机构 90a 和第二线夹驱动机构 90b 的配合,在第一线夹驱动机构 90a 驱使第一线夹 41 由送线机构 30 开始并依次地通过沾助焊剂机构 43 及沾锡机构 50 后回到送线机构 30,则第一线夹 41 上的线材 200 之沾锡端被依次沾有助焊剂和锡液而完成沾锡处理;然后,送线机构 30 驱使完成沾锡处理的线材 200 穿过切刀机构 20 并被拉线机构 60 所夹紧,则切刀机构 20 与拉线机构 60 相互配合而使该拉线机构 60 所夹紧的线材 200 被切断和拉剥皮以形成出线束 200a;接着,第二线夹驱动机构 90b 驱使第二线夹 42 由拉线机构 60 开始并依次地往打端子机构 70 及穿胶壳机构 80 处移动,则第二线夹 42 取走拉线机构 60 的线束 200a 并使该线束 200a 被依次打上端子和穿上胶壳 400,从而实现线材 200 由被自动沾有助焊剂和沾锡后,再被自动地裁切出线束 200a,再使线束 200a 上被打有端子,然后使打上端子的线束 200a 被穿上胶壳 400 的目的。因此,本发明的自动穿胶壳机 100 能降低操作人员的负担,并能提高效率和降低成本,以适应于自动化的大批量的生产场合中。

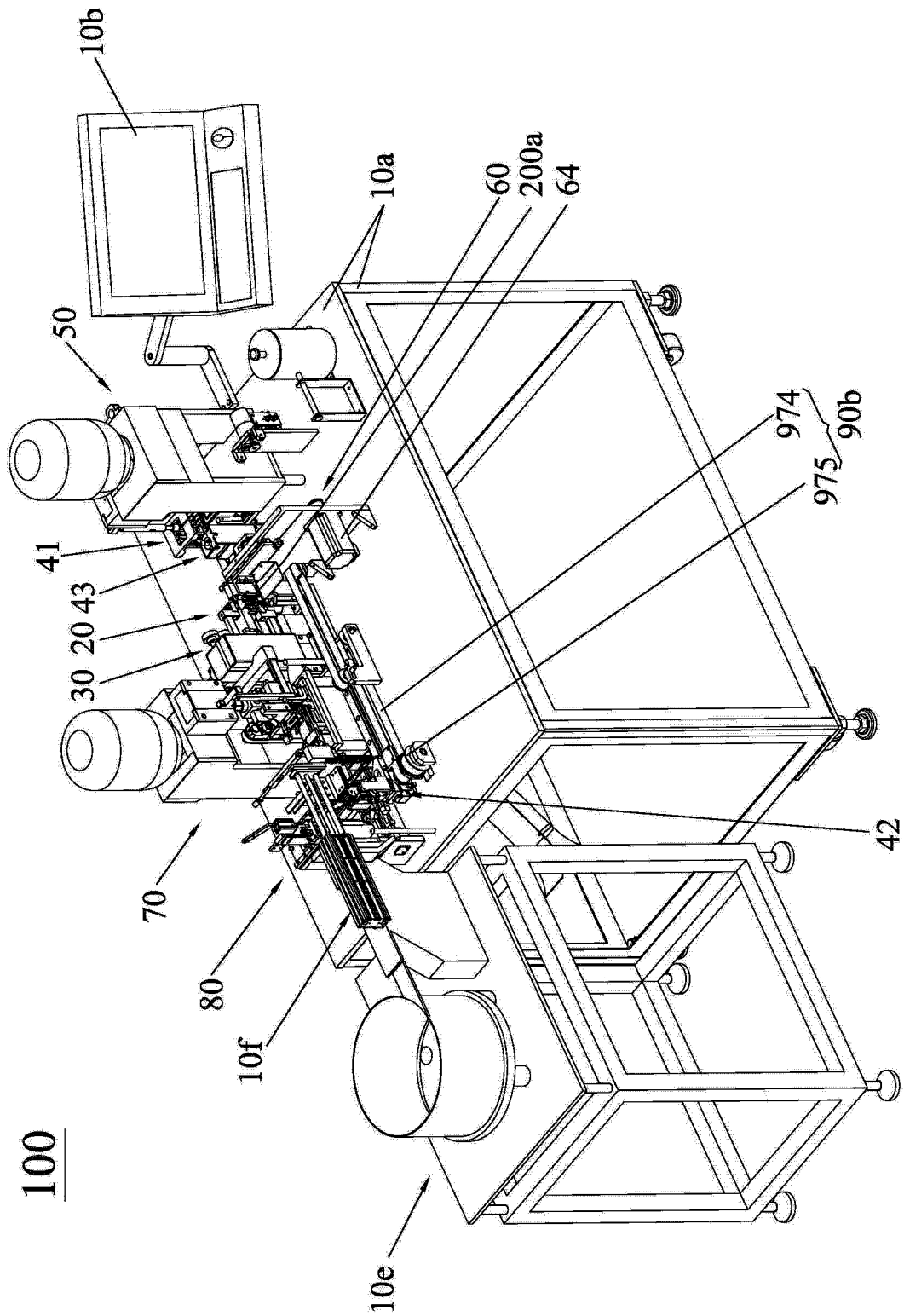


图 1

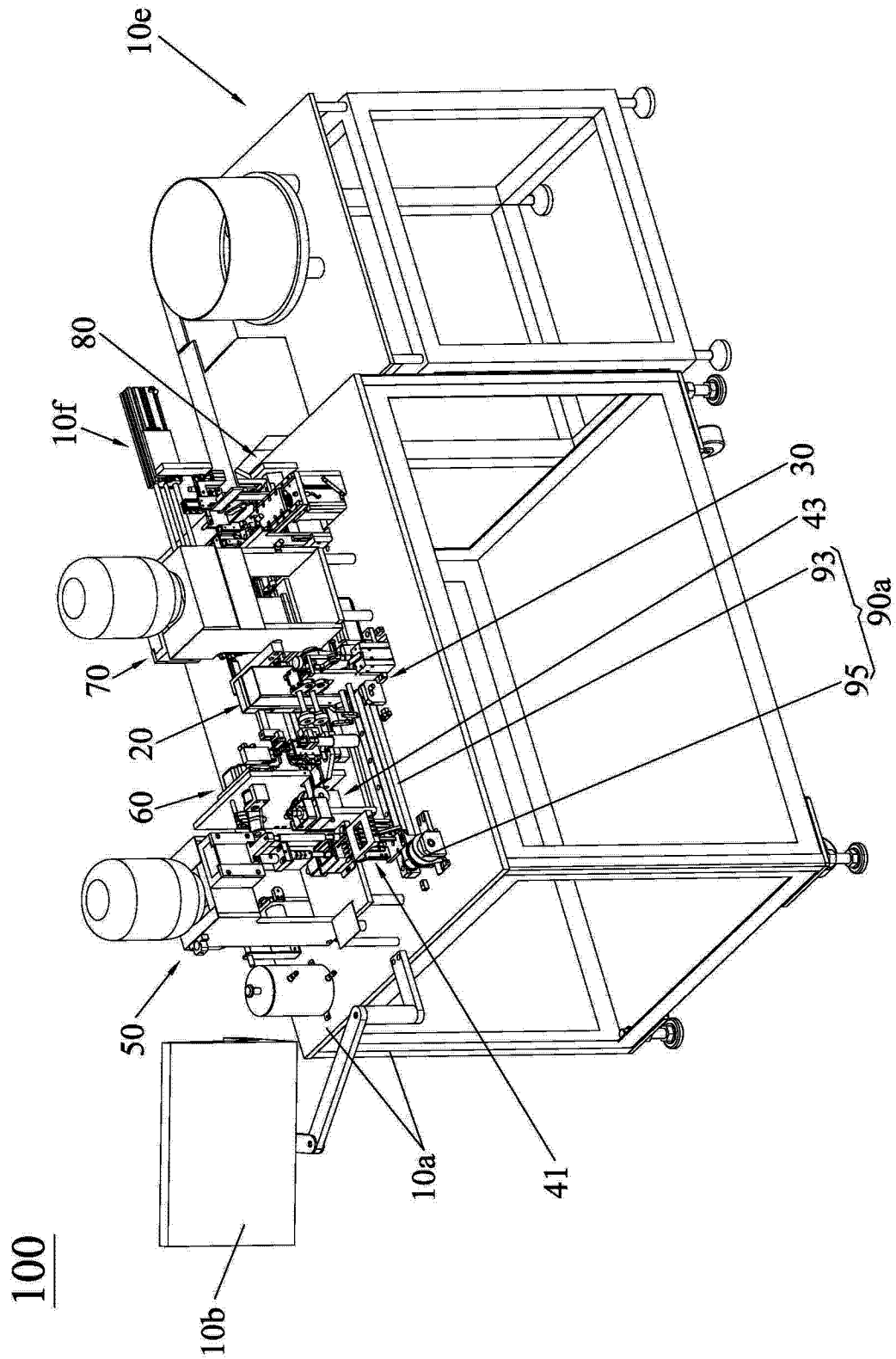


图 2

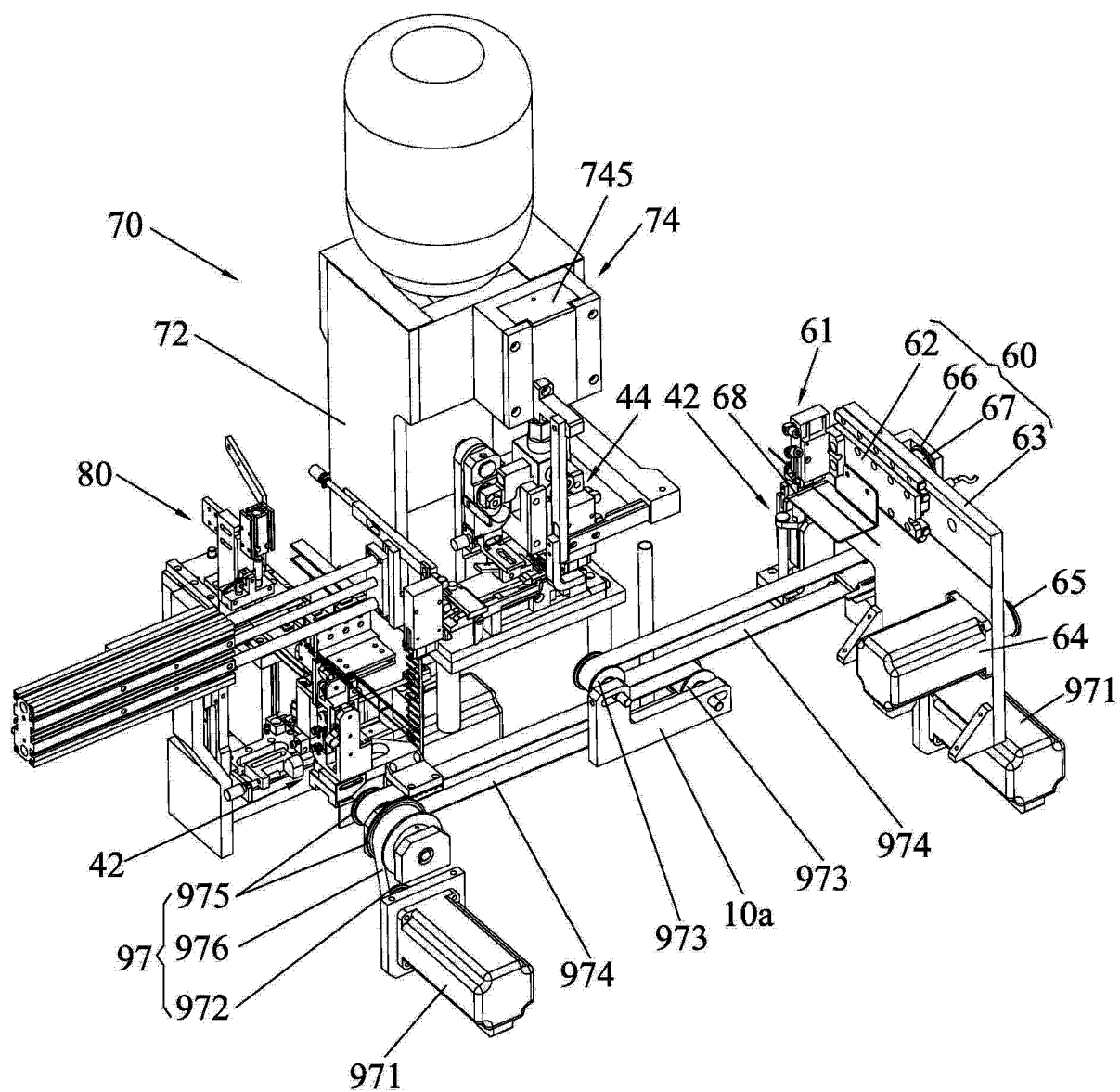


图 3

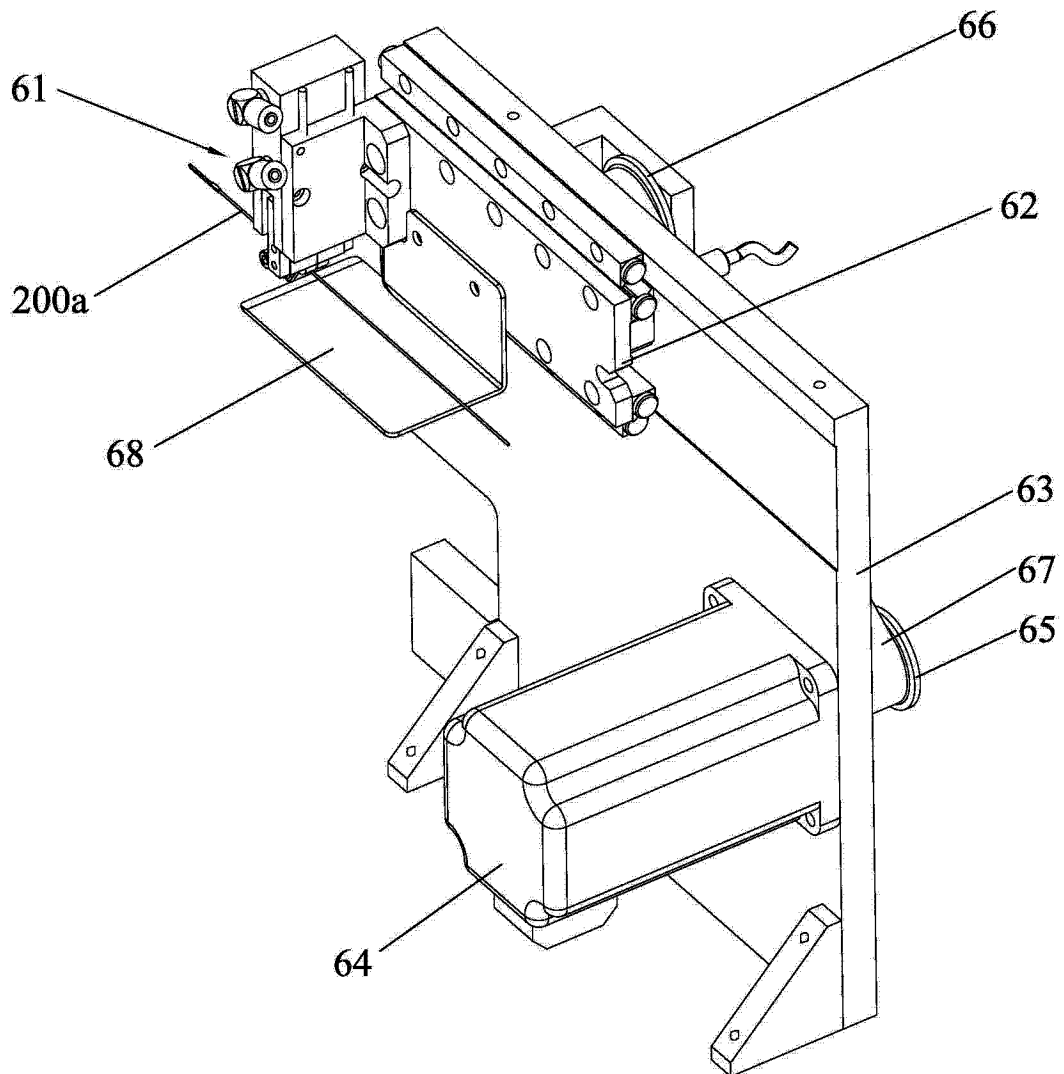
60

图 4

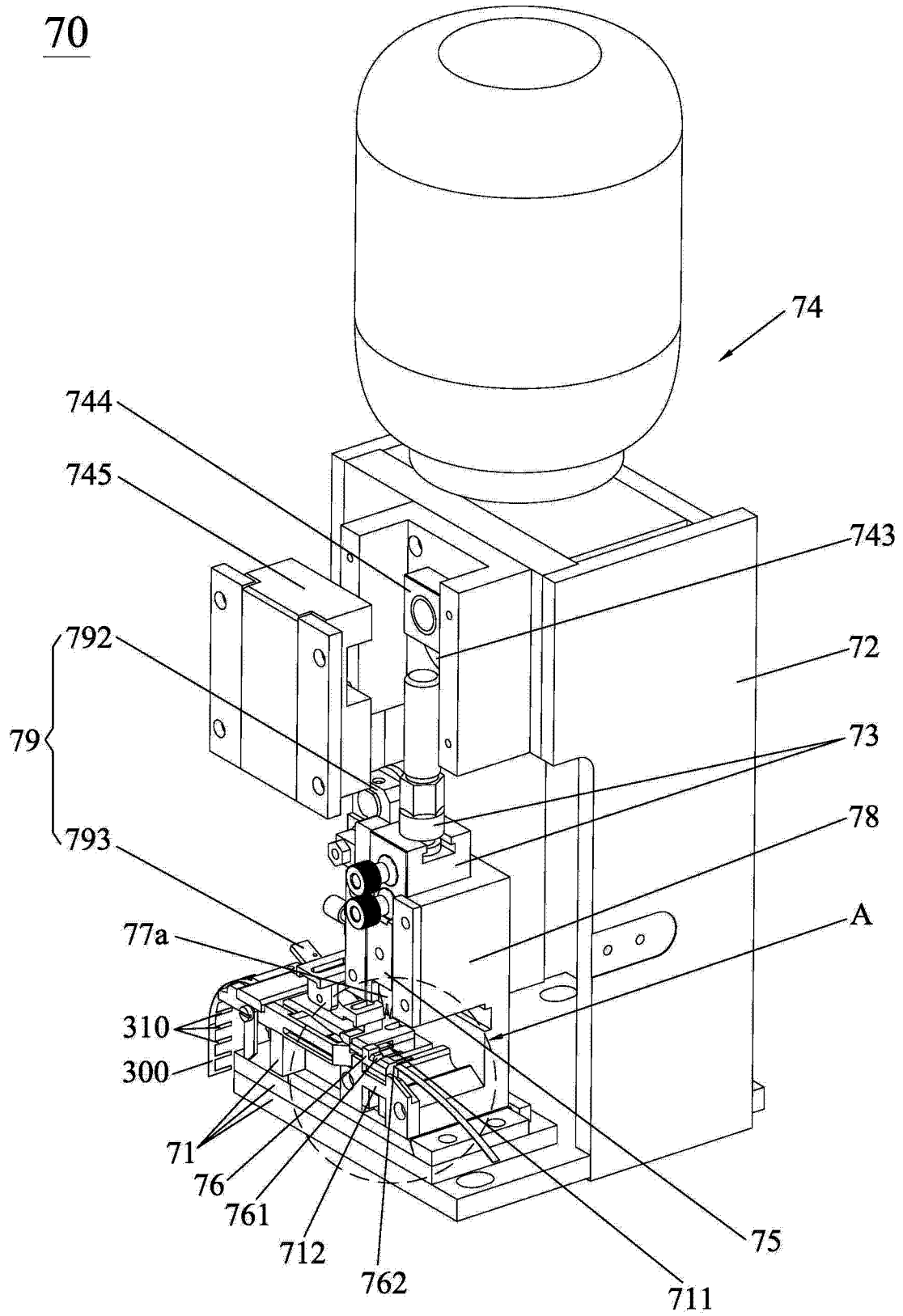


图 5

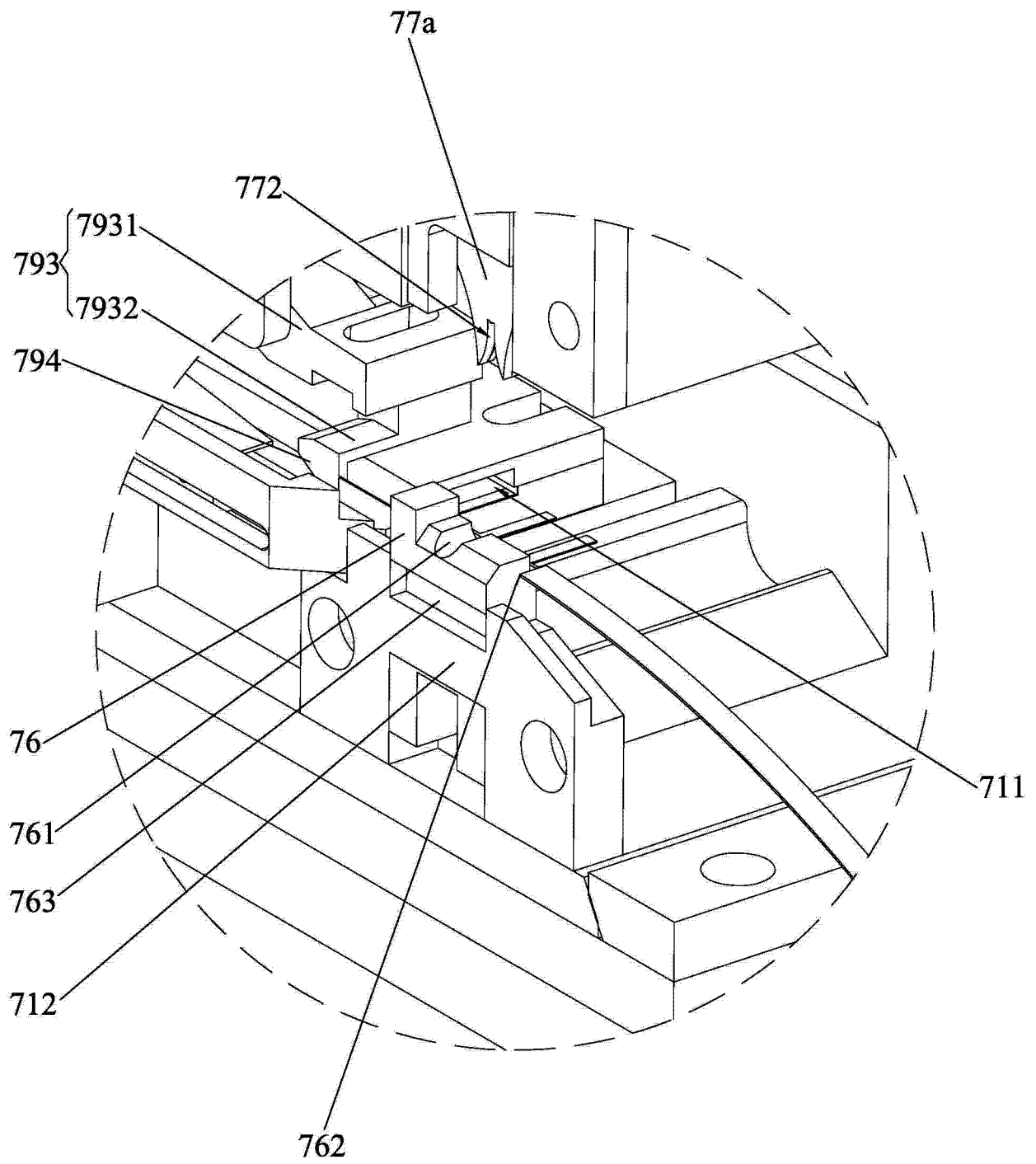


图 6

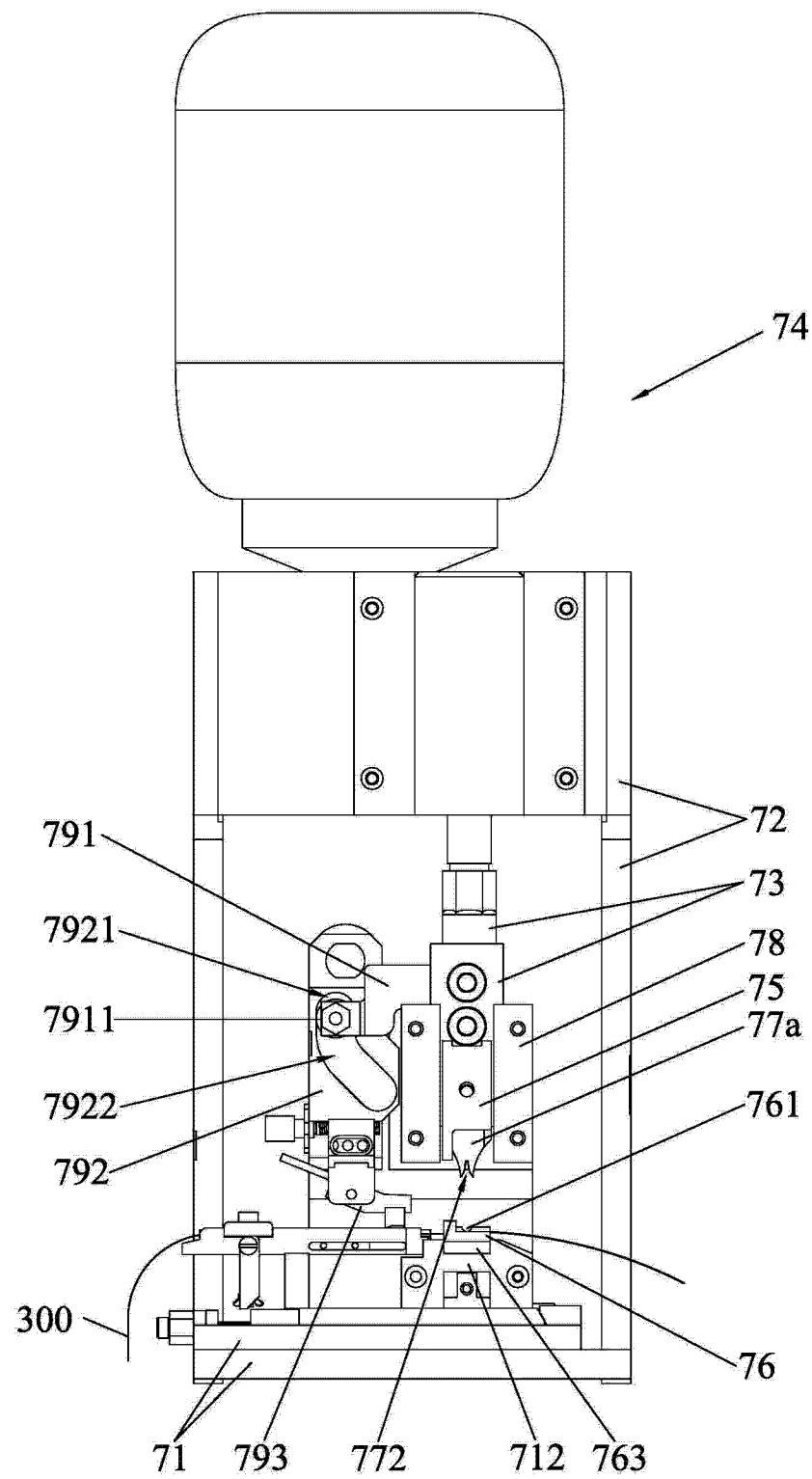
70

图 7

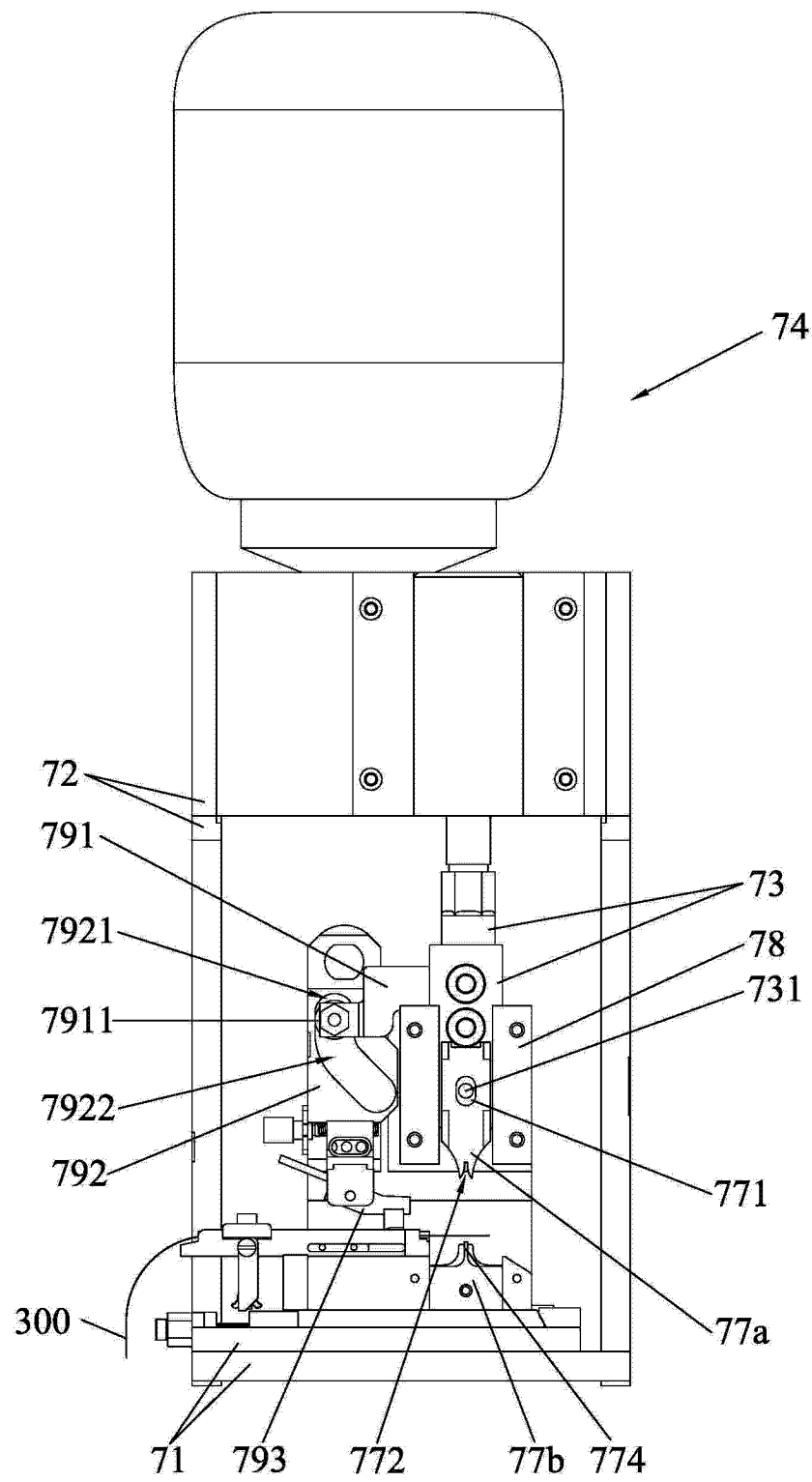
70

图 8

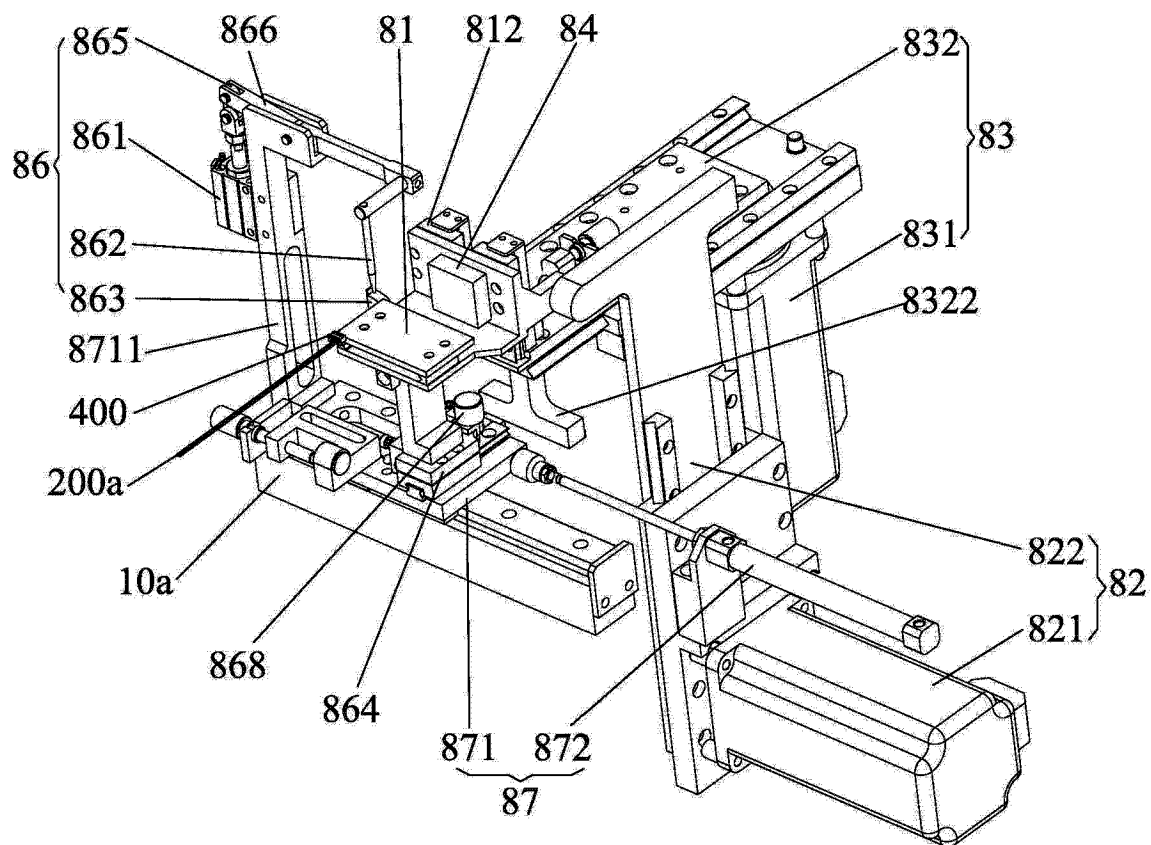


图 9

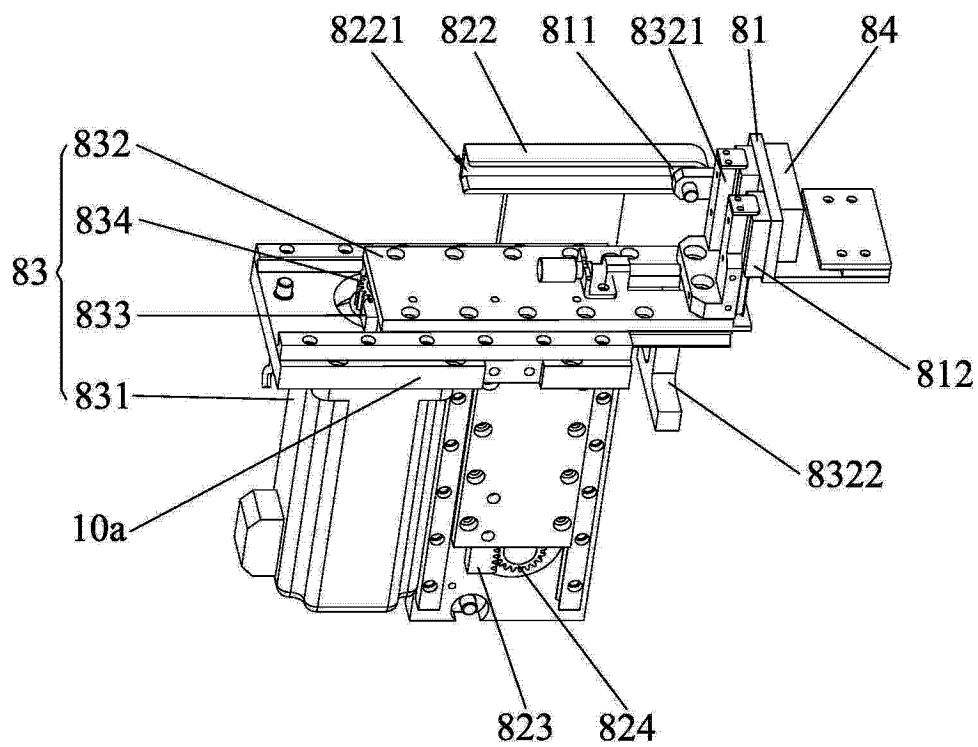


图 10

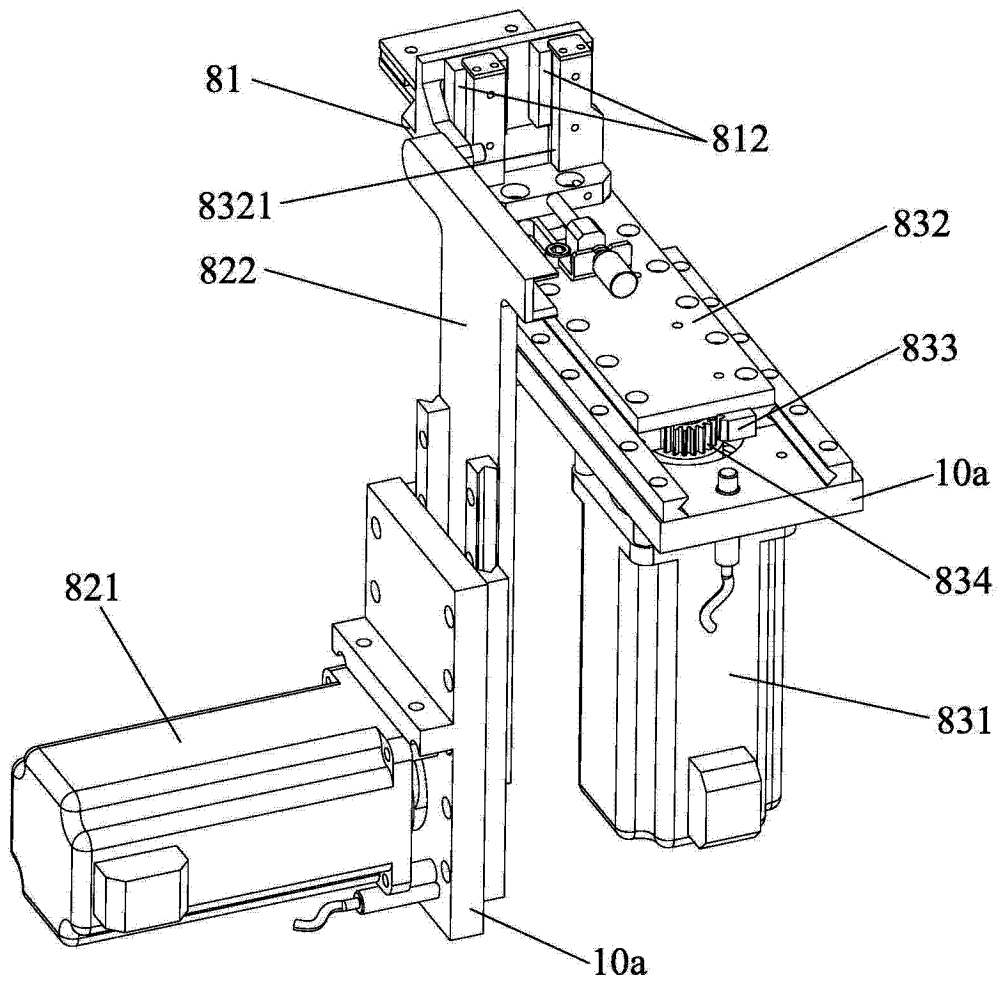


图 11

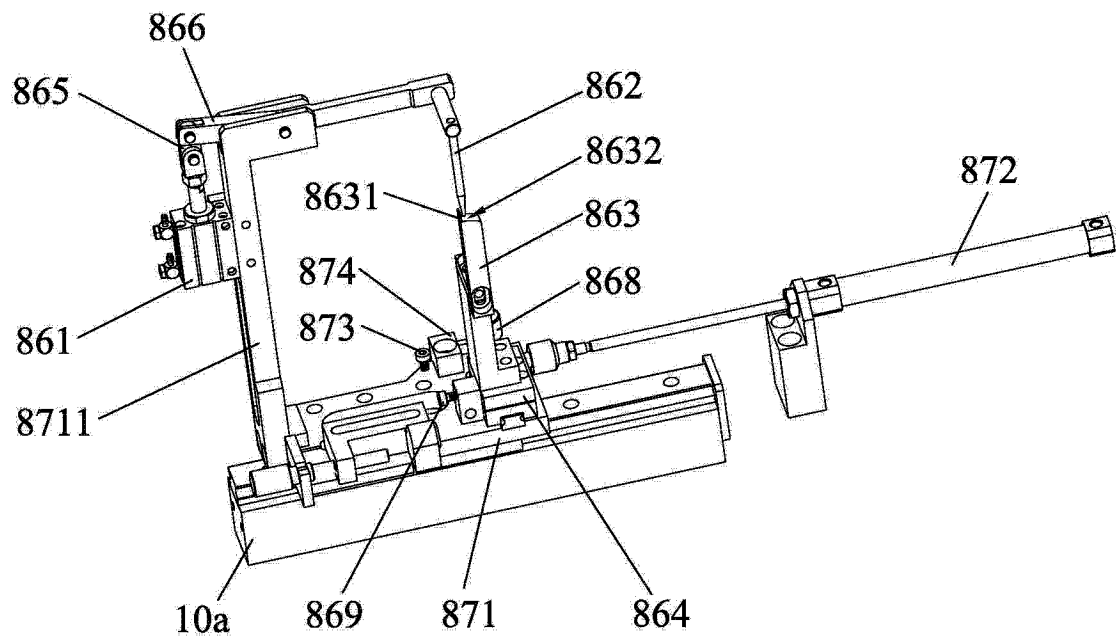


图 12

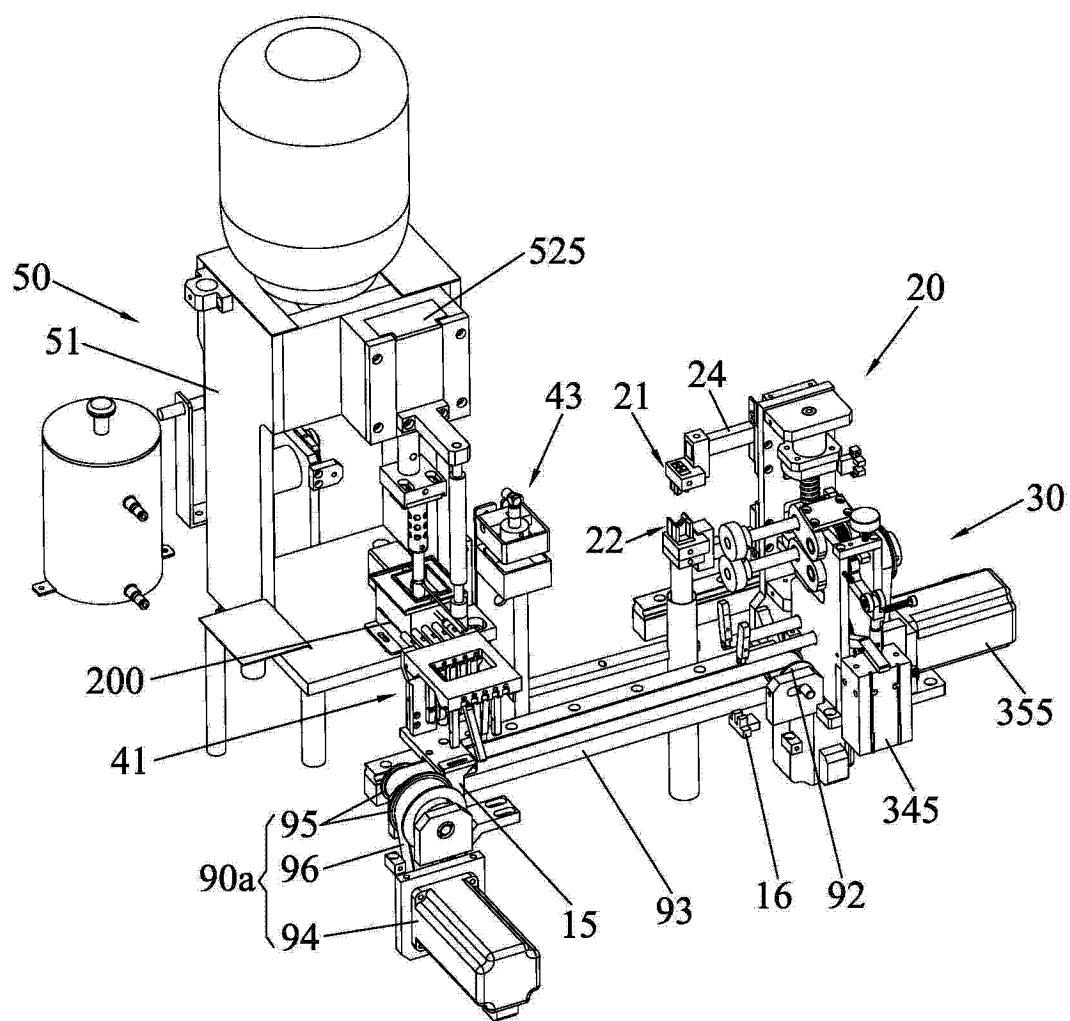


图 13

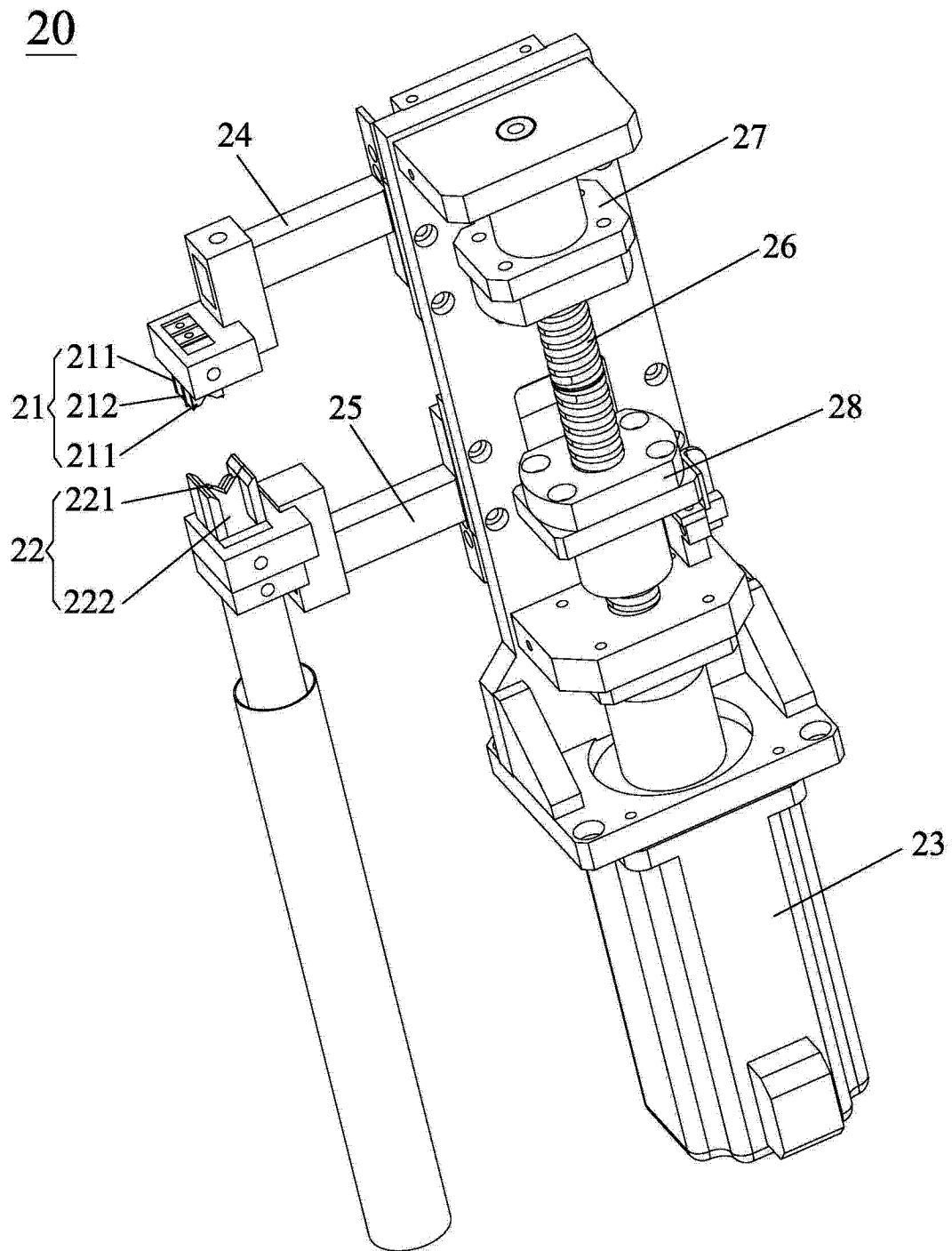


图 14

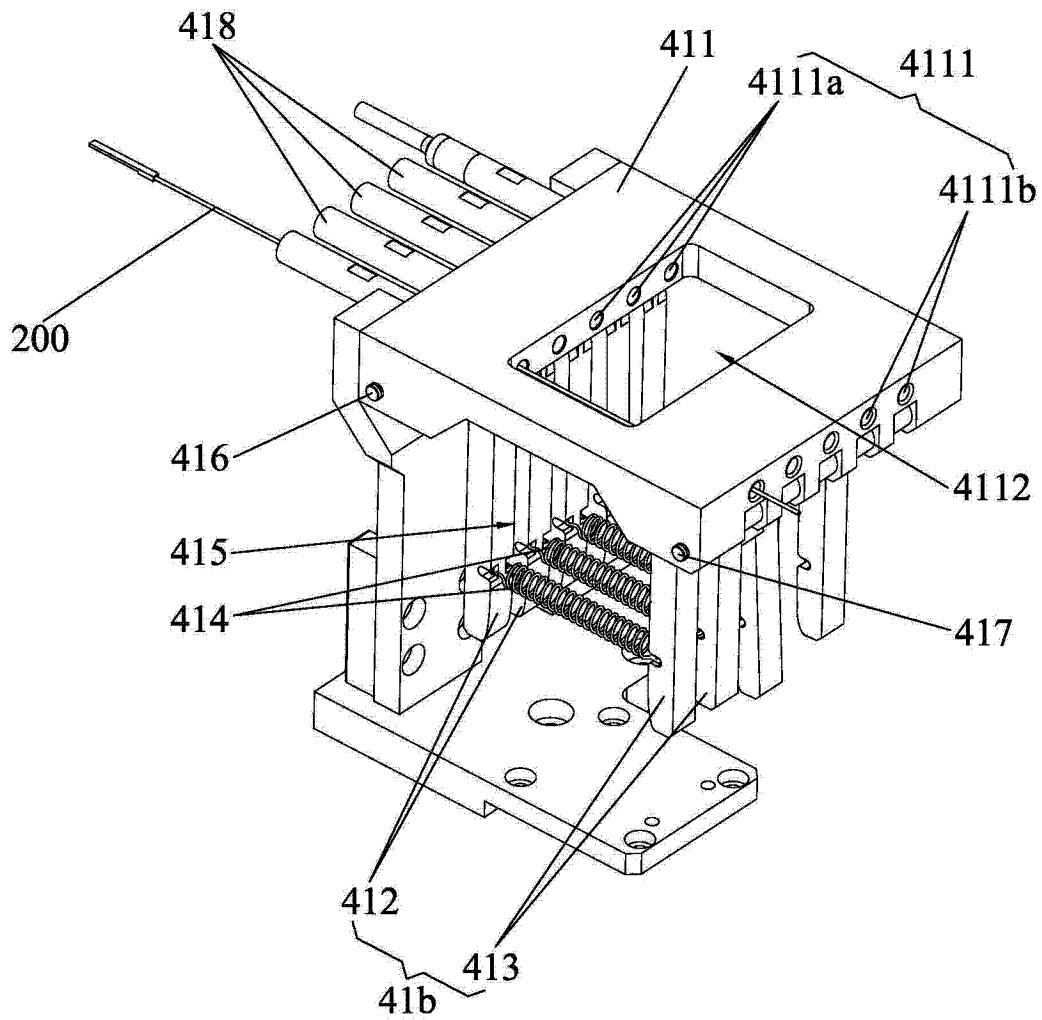
41

图 15

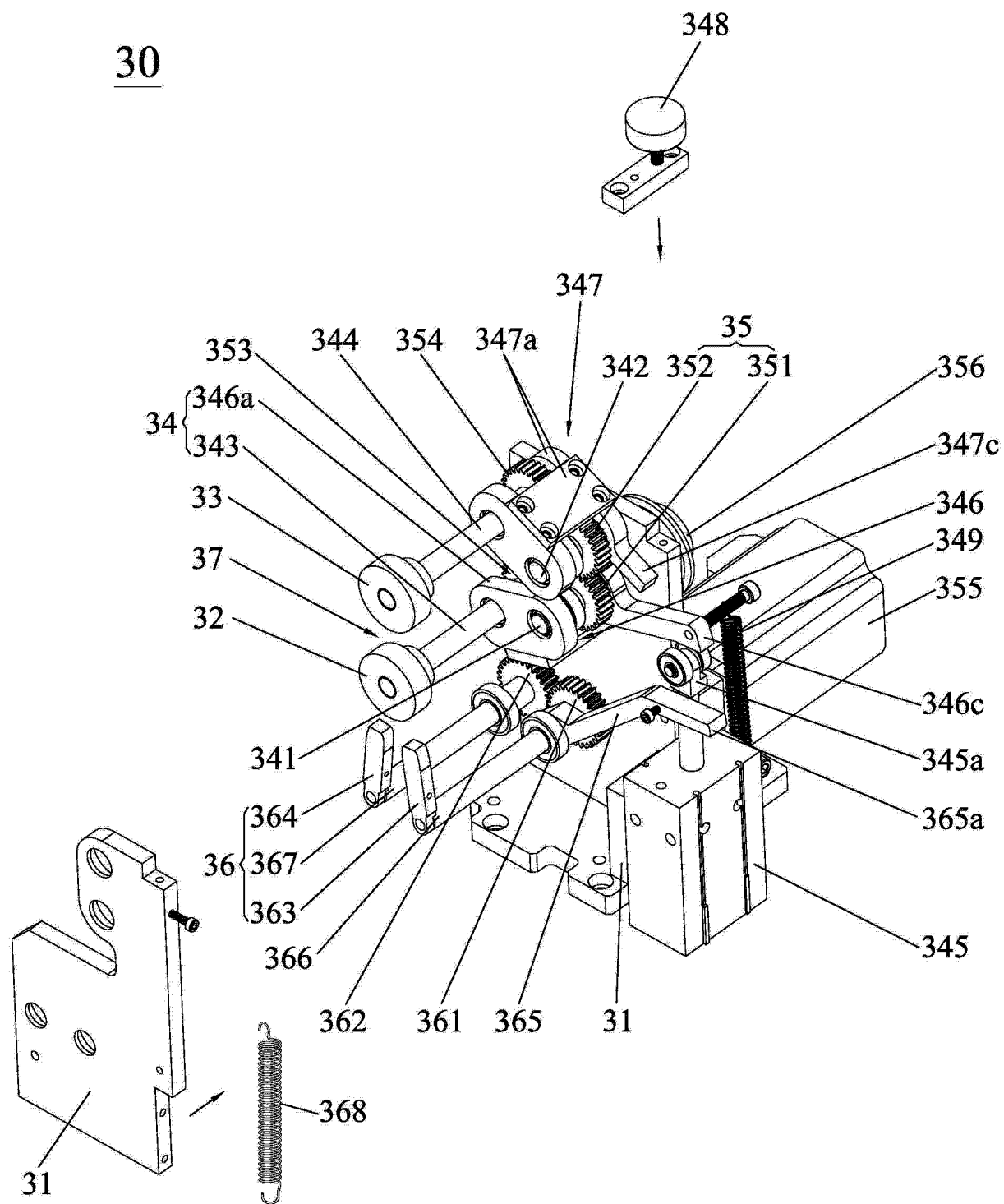


图 16

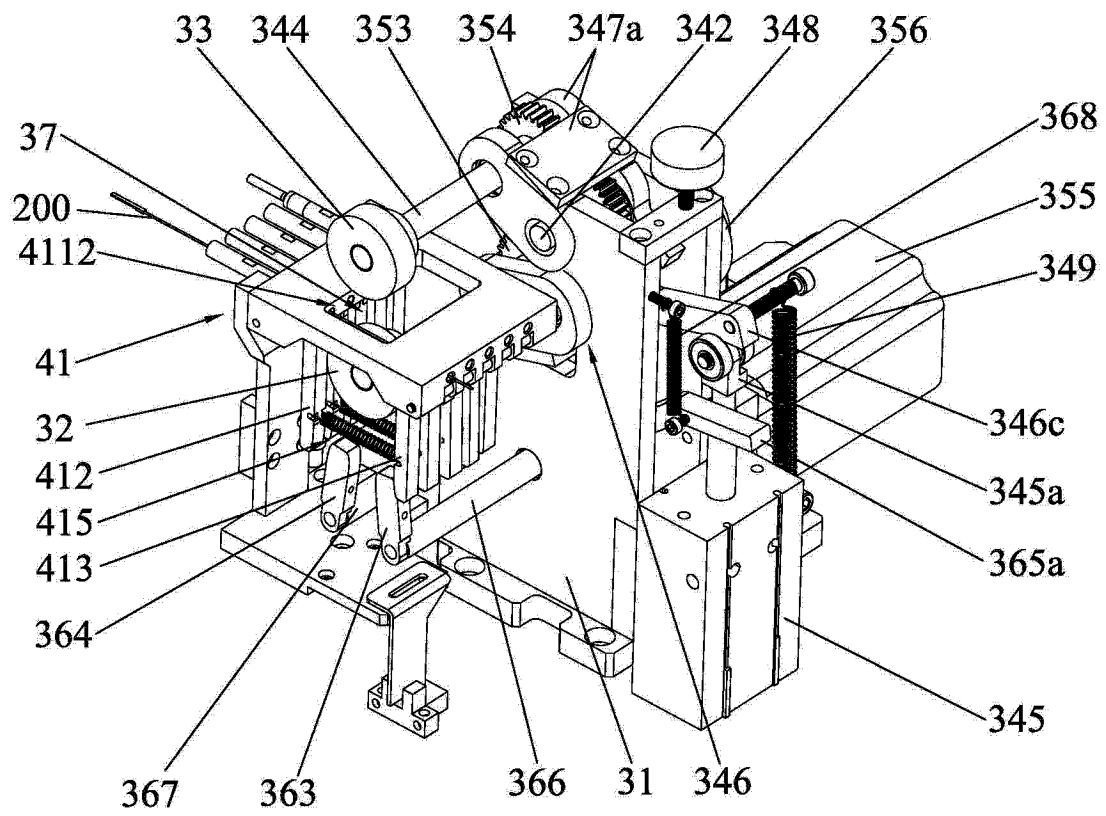


图 17a

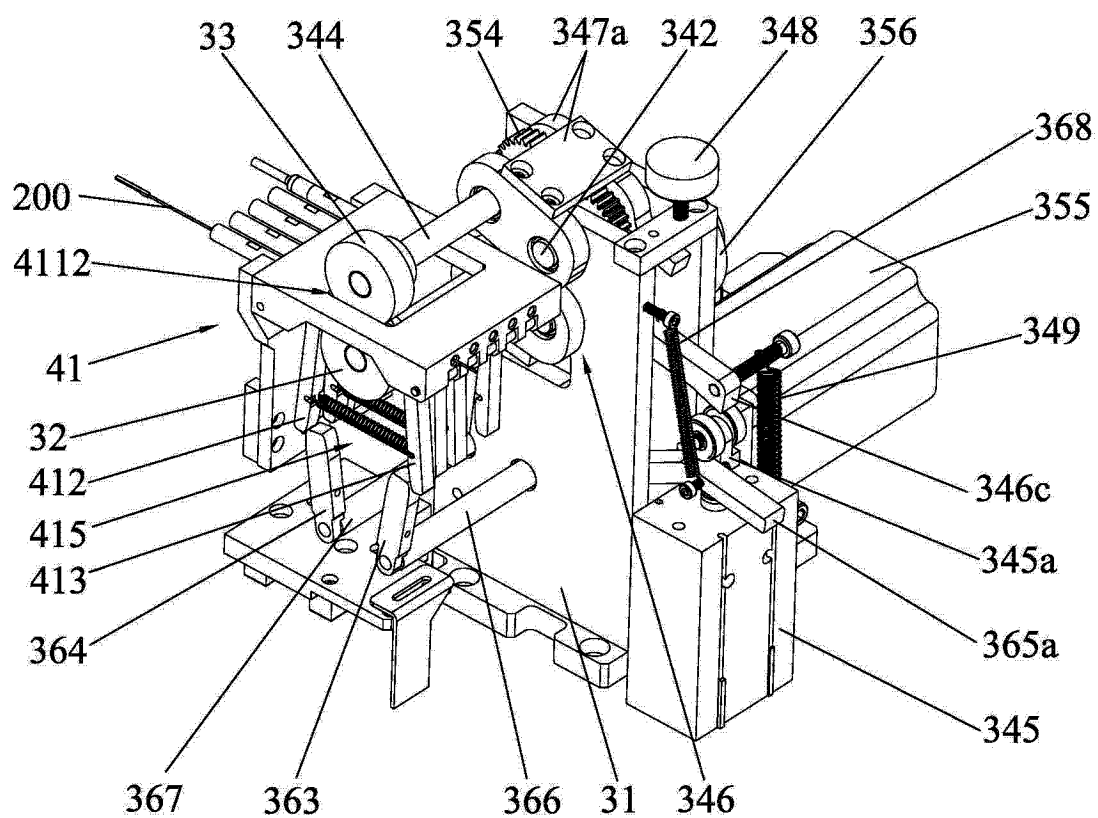


图 17b

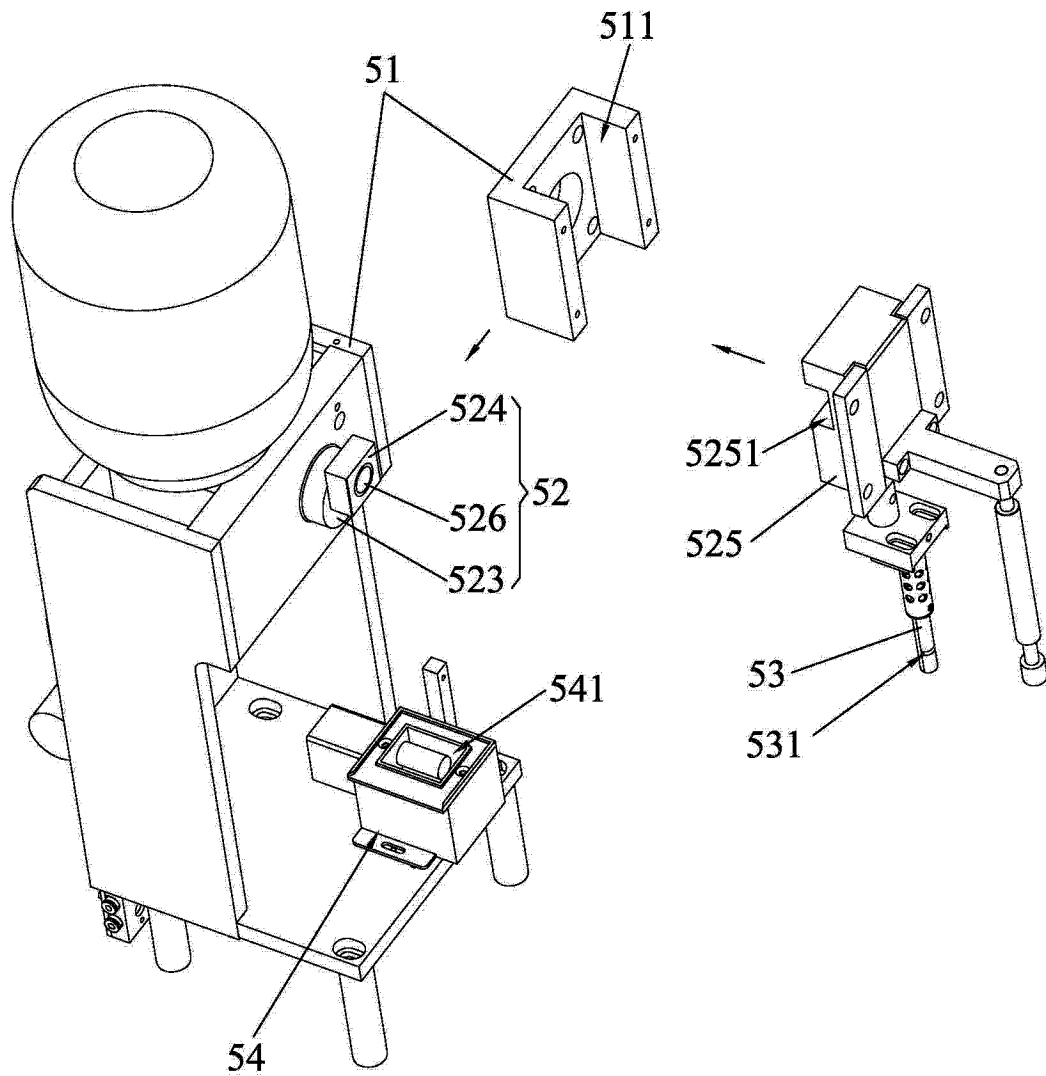
50

图 18