



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111408674 A

(43)申请公布日 2020.07.14

(21)申请号 202010180445.8

B26D 1/09(2006.01)

(22)申请日 2020.03.16

B26D 5/12(2006.01)

B26D 7/18(2006.01)

(71)申请人 杭州灵控自动化设备有限公司

B23K 11/31(2006.01)

地址 310000 浙江省杭州市拱墅区石祥路  
789号2幢五楼521室

B23K 11/11(2006.01)

B23K 11/36(2006.01)

(72)发明人 叶丽伟 徐东海 赖利华

B23K 11/30(2006.01)

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标  
事务所(普通合伙) 44288

代理人 雷兴领

(51) Int. Cl.

B21F 15/00(2006.01)

B21F 23/00(2006.01)

B21F 11/00(2006.01)

B21F 1/02(2006.01)

B26D 7/26(2006.01)

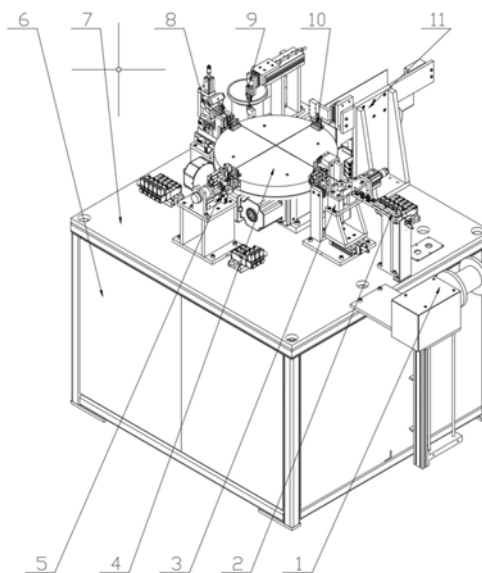
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种多工位联动自动焊接设备

(57)摘要

本发明公开了一种多工位联动自动焊接设备,包括基座以及安装于所述基座上的旋转分度盘,所述基座上设置有送线机构、裁线机构、剥线机构、焊接机构、送料机构与下料机构,所述裁线机构、剥线机构、焊接机构与下料机构按照生产流程依次布置,所述旋转分度盘安装有夹线机构,所述送线机构适于将导线输送至所述裁线机构,由所述裁线机构对导线进行裁剪,该多工位联动自动焊接设备能够有效的解决人工锡焊中费时费力,焊点大及焊接烟雾对焊工的健康产生的危害,同时对于焊接完成还需注塑的工件,能有效的防止在高温注塑时焊点脱落的问题。



1. 一种多工位联动自动焊接设备,其特征在于:包括基座以及安装于所述基座上的旋转分度盘,所述基座上设置有送线机构、裁线机构、剥线机构、焊接机构、送料机构与下料机构,所述裁线机构、剥线机构、焊接机构与下料机构按照生产流程依次布置,所述旋转分度盘安装有夹线机构,所述送线机构适于将导线输送至所述裁线机构,由所述裁线机构对导线进行裁剪,并将裁剪后的导线输送至所述夹线机构上,由所述夹线机构夹紧导线,所述旋转分度盘适于将所述夹线机构夹紧导线依次输送至所述剥线机构、焊接机构、送料机构及下料机构,所述剥线机构适于对所述夹线机构夹紧导线的线头进行剥皮处理,所述送料机构适于将铜环输送至所述焊接机构,所述焊接机构适于将铜环焊接在导线上,所述下料机构适于将焊接好铜环的导线从所述夹线机构上取下。

2. 如权利要求1所述的一种多工位联动自动焊接设备,其特征在于:所述送线机构包括安装于所述基座侧面的送线架以及安装于所述基座上的导线校直器,所述送线架适于将导线输送至所述导线校直器中,由所述导线校直器对导线进行校直,并将校直后的导线输送至所述裁线机构。

3. 如权利要求2所述的一种多工位联动自动焊接设备,其特征在于:所述送线架包括两送线齿轮、两送线轴承、送线电机、送线底板、防反卷光电开关、上限位光电开关、立柱、感应片、下限位光电开关、两光杆、滑挡、两光杆固定座、卡扣、送线电机架、送线轴组成,所述送线轴及所述送线电机上各安装有一送线齿轮,两送线齿轮相互啮合,所述送线电机固定在送线电机架上,所述送线轴通过两送线轴承固定在送线电机架上,所述送线电机架固定在送线架底板上,所述立柱固定在所述送线架底板上,两所述光杆固定座固定在所述立柱两端,两所述光杆分别固定在两所述光杆固定座上,所述滑挡穿过两所述光杆,所述感应片固定在所述滑挡上面,所述防反卷光电开关、所述上限位光电开关以及所述下限位光电开关固定在立柱上。

4. 如权利要求1所述的一种多工位联动自动焊接设备,其特征在于:所述裁线机构包括活动滚轮、固定滚轮、导线管、过渡架、固定电机、裁线支架、送线前推气缸、进线裁线底板、预夹线支架、裁线前推气缸、裁线气缸、预夹线手指、预夹线气缸、两裁线刀片、活动电机、活动电机前推气缸,送线前推气缸固定在所述进线裁线底板上,所述活动滚轮、固定滚轮、导线管、固定电机、活动电机、活动滚轮前推气缸通过过渡架固定在送线前推气缸上,所述裁线支架固定在进线裁线底板上,所述裁线前推气缸固定在所述裁线支架上面,所述裁线气缸固定在所述裁线前推气缸上,两所述裁线刀片固定在裁线气缸上面,所述预夹线支架固定在进线裁线底板上,所述预夹线气缸固定在预加紧支架上,所述预夹线手指固定在预夹线气缸上面。

5. 如权利要求1所述的一种多工位联动自动焊接设备,其特征在于:所述剥线机构包括线头吸料袋、气动线头吸料器、剥线气缸、剥线前推气缸、剥线固定板、剥线等高块、剥线底板、剥线气缸转接板、剥线刀片下固定块、剥线刀片、线头吸料管、剥线刀片上固定块和剥线刀片调整螺丝,所述剥线等高块固定在剥线底板上,所述剥线固定板固定在所述剥线等高块上,所述剥线前推气缸固定在所述剥线固定板上,所述剥线气缸通过剥线气缸转接板固定在所述剥线前推气缸上,所述剥线刀片分别通过剥线刀片下固定块和剥线刀片上固定块固定在所述剥线气缸上,所述线头吸料管通过气动线头吸料器与所述线头吸料袋连通。

6. 如权利要求1所述的一种多工位联动自动焊接设备,其特征在于:所述焊接机构包括

焊针下压行程可调气缸、焊针下压线轨、焊针下压弹簧、焊针绝缘块、铜环顶紧气缸、焊针前推气缸、焊接底座前推气缸、焊接机构底板、焊接工位固定板、焊接工位等高块、电极绝缘块、电极挡板、电极挡板上顶气缸、第一铜环定位座、铜环压紧块、钨焊针、焊针固定块、燕尾滑块、燕尾导轨和焊针调整螺丝,所述焊接工位等高块固定在所述焊接工位底板上,所述焊接工位固定板固定在所述焊接工位等高块上,所述焊接底座前推气缸固定在所述焊接工位固定板上,所述电极绝缘块固定在所述焊接底座前推气缸上,所述焊针前推气缸固定在所述电极绝缘块上,所述焊针下压行程可调气缸、所述焊针下压线轨、所述焊针下压弹簧,所述焊针绝缘块、所述钨焊针、所述焊针固定块、所述燕尾滑块、所述燕尾导轨及所述焊针调整螺丝固定在焊针前推气缸上,所述铜环顶紧气缸、所述电极挡板、所述电极挡板上顶气缸、所述第一铜环定位座固定在所述电极绝缘块上。

7.如权利要求1所述的一种多工位联动自动焊接设备,其特征在于:所述送料机构包括上料前推气缸、上料气缸等高块,上料工位等高块、光纤传感器、传感器固定块、振动盘、第二铜环定位座、夹铜环手指、夹铜环气缸、夹铜环气缸固定板、夹铜环下行气缸与夹铜环下行气缸过渡板,所述上料气缸等高块固定在上料工位等高块上,所述上料前推气缸固定在所述上料气缸等高块上,所述夹铜环下行气缸过渡板固定在所述上料前推气缸上,所述夹铜环下行气缸固定在所述夹铜环下行气缸过渡板上,所述夹铜环气缸固定板固定在所述夹铜环下行气缸上,所述夹铜环气缸固定在所述夹铜环气缸固定板上,所述夹铜环手指固定在所述夹铜环气缸上面,所述铜环定位座固定块固定在所述上料工位等高块上,所述光纤传感器和所述第二铜环定位座固定在铜环定位座固定块上,所述振动盘固定在所述上料工位等高块上。

8.如权利要求1所述的一种多工位联动自动焊接设备,其特征在于:所述下料机构包括集料框底座、集料框、下料夹线手指、下料夹线气缸、下料夹线气缸固定座、下料下行气缸、下料下行气缸固定板、下料前移气缸与下料机构底座,所述集料框底座及所述下料机构底座固定在基座上,所述集料框固定在所述集料框底座上,所述下料前移气缸固定在所述下料机构底座上,所述下料下行气缸固定板固定在所述下料前移气缸上,所述下料下行气缸固定在所述下料下行气缸固定板上,所述下料夹线气缸固定座固定在所述下料下行气缸上,所述下料夹线气缸固定在所述下料夹线气缸固定座上,所述下料夹线手指固定在所述下料夹线气缸上。

9.如权利要求1所述的一种多工位联动自动焊接设备,其特征在于:所述旋转分度盘包括旋转分度盘底板、转动电机、凸轮分割器、转盘与护罩,所述凸轮分割器固定在所述旋转分度盘底板上,所述转动电机固定在所述凸轮分割器上,所述转盘固定在所述凸轮分割器上。

10.如权利要求1所述的一种多工位联动自动焊接设备,其特征在于:所述夹线机构设置四个且均匀分布在所述旋转分度盘上,所述夹线机构包括夹线气缸、左夹线手指与右夹线手指,所述夹线气缸适于驱动所述左夹线手指抵接所述右夹线手指。

## 一种多工位联动自动焊接设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及焊接设备技术领域,尤其涉及一种多工位联动自动焊接设备。

### 背景技术

[0002] 目前焊线的方法多采用人工锡焊的方法对导线进行焊接,焊接费时费力,焊接焊点大,且锡焊在焊接过程中会产生烟,对焊接工人的健康存在很大的影响。同时对于像导电滑环中的滑环焊接,焊接完成后需要将多个滑环注塑成一个产品,采用锡焊的方法,由于锡的熔点较低,在高温注塑的时候会导致焊点熔化脱落,从而导致产品合格率低。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种多工位联动自动焊接设备,能够有效的解决人工锡焊中费时费力,焊点大及焊接烟雾对焊工的健康产生的危害,同时对于焊接完成还需注塑的工件,能有效的防止在高温注塑时焊点脱落的问题。

[0004] 本发明的目的采用如下技术方案实现:

[0005] 一种多工位联动自动焊接设备,包括基座以及安装于所述基座上的旋转分度盘,所述基座上设置有送线机构、裁线机构、剥线机构、焊接机构、送料机构与下料机构,所述裁线机构、剥线机构、焊接机构与下料机构按照生产流程依次布置,所述旋转分度盘安装有夹线机构,所述送线机构适于将导线输送至所述裁线机构,由所述裁线机构对导线进行裁剪,并将裁剪后的导线输送至所述夹线机构上,由所述夹线机构夹紧导线,所述旋转分度盘适于将所述夹线机构夹紧导线依次输送至所述剥线机构、焊接机构、送料机构及下料机构,所述剥线机构适于对所述夹线机构夹紧导线的线头进行剥皮处理,所述送料机构适于将铜环输送至所述焊接机构,所述焊接机构适于将铜环焊接在导线上,所述下料机构适于将焊接好铜环的导线从所述夹线机构上取下。

[0006] 进一步地,所述送线机构包括安装于所述基座侧面的送线架以及安装于所述基座上的导线校直器,所述送线架适于将导线输送至所述导线校直器中,由所述导线校直器对导线进行校直,并将校直后的导线输送至所述裁线机构。

[0007] 进一步地,所述送线架包括两送线齿轮、两送线轴承、送线电机、送线底板、防反卷光电开关、上限位光电开关、立柱、感应片、下限位光电开关、两光杆、滑挡、两光杆固定座、卡扣、送线电机架、送线轴组成,所述送线轴及所述送线电机上各安装有一送线齿轮,两送线齿轮相互啮合,所述送线电机固定在送线电机架上,所述送线轴通过两送线轴承固定在送线电机架上,所述送线电机架固定在送线架底板上面,所述立柱固定在所述送线架底板上面,两所述光杆固定座固定在所述立柱两端,两所述光杆分别固定在两所述光杆固定座上,所述滑挡穿过两所述光杆,所述感应片固定在所述滑挡上面,所述防反卷光电开关、所述上限位光电开关以及所述下限位光电开关固定在立柱上。

[0008] 进一步地,所述裁线机构包括活动滚轮、固定滚轮、导线管、过渡架、固定电机、裁线支架、送线前推气缸、进线裁线底板、预夹线支架、裁线前推气缸、裁线气缸、预夹线手指、

预夹线气缸、两裁线刀片、活动电机、活动电机前推气缸,送线前推气缸固定在所述进线裁线底板上,所述活动滚轮、固定滚轮、导线管、固定电机、活动电机、活动滚轮前推气缸通过过渡架固定在送线前推气缸上,所述裁线支架固定在进线裁线底板上,所述裁线前推气缸固定在所述裁线支架上面,所述裁线气缸固定在所述裁线前推气缸上,两所述裁线刀片固定在裁线气缸上面,所述预夹线支架固定在进线裁线底板上,所述预夹线气缸固定在预加紧支架上,所述预夹线手指固定在预夹线气缸上面。

[0009] 进一步地,所述剥线机构包括线头吸料袋、气动线头吸料器、剥线气缸、剥线前推气缸、剥线固定板、剥线等高块、剥线底板、剥线气缸转接板、剥线刀片下固定块、剥线刀片、线头吸料管、剥线刀片上固定块和剥线刀片调整螺丝,所述剥线等高块固定在剥线底板上,所述剥线固定板固定在所述剥线等高块上,所述剥线前推气缸固定在所述剥线固定板上,所述剥线气缸通过剥线气缸转接板固定在所述剥线前推气缸上,所述剥线刀片分别通过剥线刀片下固定块和剥线刀片上固定块固定在所述剥线气缸上,所述线头吸料管通过气功线头吸料器与所述线头吸料袋连通。

[0010] 进一步地,所述焊接机构包括焊针下压行程可调气缸、焊针下压线轨、焊针下压弹簧,焊针绝缘块、铜环顶紧气缸、焊针前推气缸、焊接底座前推气缸、焊接机构底板、焊接工位固定板、焊接工位等高块、电极绝缘块、电极挡板、电极挡板上顶气缸、第一铜环定位座、铜环压紧块、钨焊针、焊针固定块、燕尾滑块、燕尾导轨和焊针调整螺丝,所述焊接工位等高块固定在所述焊接工位底板上,所述焊接工位固定板固定在所述焊接工位等高块上,所述焊接底座前推气缸固定在所述焊接工位固定板上,所述电极绝缘块固定在所述焊接底座前推气缸上,所述焊针前推气缸固定在所述电极绝缘块上,所述焊针下压行程可调气缸、所述焊针下压线轨、所述焊针下压弹簧,所述焊针绝缘块、所述钨焊针、所述焊针固定块、所述燕尾滑块、所述燕尾导轨及所述焊针调整螺丝固定在焊针前推气缸上,所述铜环顶紧气缸、所述电极挡板、所述电极挡板上顶气缸、所述第一铜环定位座固定在所述电极绝缘块上。

[0011] 进一步地,所述送料机构包括上料前推气缸、上料气缸等高块,上料工位等高块、光纤传感器、传感器固定块、振动盘、第二铜环定位座、夹铜环手指、夹铜环气缸、夹铜环气缸固定板、夹铜环下行气缸与夹铜环下行气缸过渡板,所述上料气缸等高块固定在上料工位等高块上,所述上料前推气缸固定在所述上料气缸等高块上,所述夹铜环下行气缸过渡板固定在所述上料前推气缸上,所述夹铜环下行气缸固定在所述夹铜环下行气缸过渡板上,所述夹铜环气缸固定板固定在所述夹铜环下行气缸上,所述夹铜环气缸固定在所述夹铜环气缸固定板上,所述夹铜环手指固定在所述夹铜环气缸上面,所述第二铜环定位座固定块固定在所述上料工位等高块上,所述光纤传感器和所述第二铜环定位座固定在铜环定位座固定块上,所述振动盘固定在所述上料工位等高块上。

[0012] 进一步地,所述下料机构包括集料框底座、集料框、下料夹线手指、下料夹线气缸、下料夹线气缸固定座、下料下行气缸、下料下行气缸固定板、下料前移气缸与下料机构底座,所述集料框底座及所述下料机构底座固定在基座上,所述集料框固定在所述集料框底座上,所述下料前移气缸固定在所述下料机构底座上,所述下料下行气缸固定板固定在所述下料前移气缸上,所述下料下行气缸固定在所述下料下行气缸固定板上,所述下料夹线气缸固定座固定在所述下料下行气缸上,所述下料夹线气缸固定在所述下料夹线气缸固定座上,所述下料夹线手指固定在所述下料夹线气缸上。

[0013] 进一步地,所述旋转分度盘包括旋转分度盘底板、转动电机、凸轮分割器、转盘与护罩,所述凸轮分割器固定在所述旋转分度盘底板上,所述转动电机固定在所述凸轮分割器上,所述转盘固定在所述凸轮分割器上。

[0014] 进一步地,所述夹线机构设置四个且均匀分布在所述旋转分度盘上,所述夹线机构包括夹线气缸、左夹线手指与右夹线手指,所述夹线气缸适于驱动所述左夹线手指抵接所述右夹线手指。

[0015] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0016] 本申请采用电阻焊的焊接工艺代替了原有的锡焊焊接工艺,大大的提高了焊接质量,减少了焊锡丝的成本,同时降低了锡焊产生的烟雾都对操作人员身体的损害。同时对于焊接完成还需注塑的工件,能有效的防止锡焊在高温注塑时焊点脱落的问题大大提高了产品的合格率,同时采用多工位同时工作的设计,大大提高了生产效率,减少了劳动强度,此外结合了裁线、剥线、焊接功能,能够有效减少人工锡焊工序多的问题。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的一种多工位联动自动焊接设备的结构示意图;

[0018] 图2为本发明的一种多工位联动自动焊接设备夹线机构的结构示意图;

[0019] 图3为本发明的一种多工位联动自动焊接设备送线架的结构示意图;

[0020] 图4为本发明的一种多工位联动自动焊接设备裁线机构的结构示意图;

[0021] 图5为本发明的一种多工位联动自动焊接设备剥线机构的结构示意图;

[0022] 图6为本发明的一种多工位联动自动焊接设备焊接机构的结构示意图;

[0023] 图7为本发明的一种多工位联动自动焊接设备送料机构的结构示意图;

[0024] 图8为本发明的一种多工位联动自动焊接设备下料机构的结构示意图;

[0025] 图9为本发明的一种多工位联动自动焊接设备旋转分度盘的结构示意图。

[0026] 图示:1、送线架;12、送线齿轮;13、送线轴承;14、送线电机;15、送线架底板;16、防反卷光电开关;17、上限位光电开关;18、立柱;19、感应片;20、下限位光电开关;21、光杆;22、滑挡;23、光杆固定座;24、卡扣;25、送线电机架;26、送线轴;10、夹线机构;27、夹线气缸;28、左夹线手指;29、右夹线手指;2、导线校直器;3、裁线机构;30、活动滚轮;31、固定滚轮;32、导线管;33、过渡架;34、固定电机;35、裁线支架;36、送线前推气缸;37、进线裁线底板;38、预夹线支架;39、裁线前推气缸;40、裁线气缸;41、预夹线手指;42、预夹线气缸;43、裁线刀片;44、活动电机;45、活动电机前推气缸;4、旋转分度盘;100、旋转分度盘底板;101、转动电机;102、凸轮分割器;103、转盘;104、护罩;5、剥线机构;46、线头吸料袋;47、气动线头吸料器;48、剥线气缸;49、剥线前推气缸;50、剥线固定板;51、剥线等高块;52、剥线底板;53、剥线气缸转接板;54、剥线刀片下固定块;55、剥线刀片;56、线头吸料管;57、剥线刀片上固定块;58、剥线刀片调整螺丝;6、机架;7、底板;8、焊接机构;59、焊针下压行程可调气缸;60、焊针下压线轨;61、焊针下压弹簧;62、焊针绝缘块;63、铜环顶紧气缸;64、焊针前推气缸;65、焊接底座前推气缸;66、焊接机构底板;67、焊接工位固定板;68、焊接工位等高块;69、电极绝缘块;70、电极挡板;71、电极挡板上顶气缸;72、第一铜环定位座;73、铜环压紧块;74、钨焊针;75、焊针固定块;76、燕尾滑块;77、燕尾导轨;78、焊针调整螺丝;9、送料机构;79、上料前推气缸;80、上料气缸等高块;81、上料工位等高块;82、传感器固定块;83、光

纤传感器;84、第二铜环定位座;85、夹铜环手指;86、夹铜环气缸;87、振动盘;88、夹铜环气缸固定板;89、夹铜环下行气缸;90、夹铜环下行气缸过渡板;11、下料机构;91、集料框底座;92、集料框;93、下料夹线手指;94、下料夹线气缸;95、下料夹线气缸固定座;96、下料下行气缸;97、下料下行气缸固定板;98、下料前移气缸;99、下料机构底座。

### 具体实施方式

[0027] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本发明做进一步描述,需要说明的是,在不相冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0028] 如图1-9所示的一种多工位联动自动焊接设备,包括基座以及安装于基座上的旋转分度盘4,基座上设置有送线机构、裁线机构3、剥线机构5、焊接机构8、送料机构9与下料机构11,裁线机构3、剥线机构5、焊接机构8与下料机构11按照生产流程依次布置,旋转分度盘4安装有夹线机构10,送线机构适于将导线输送至裁线机构3,由裁线机构3对导线进行裁剪,并将裁剪后的导线输送至夹线机构10上,由夹线机构10夹紧导线,旋转分度盘4适于将夹线机构10夹紧导线依次输送至剥线机构5、焊接机构8、送料机构9及下料机构11,剥线机构5适于对夹线机构10夹紧导线的线头进行剥皮处理,送料机构9适于将铜环输送至焊接机构8,焊接机构8适于将铜环焊接在导线上,下料机构11适于将焊接好铜环的导线从夹线机构10上取下,基座包括机架6与底板7。

[0029] 如图2所示,夹线机构10设置有四个且均匀分布在旋转分度盘4上,夹线机构10包括夹线气缸27、左夹线手指28与右夹线手指29,夹线气缸27适于驱动左夹线手指28抵接右夹线手指29。

[0030] 使用时,将导线装入裁线机构3中,裁线机构3会把装入导线送入装在旋转分度盘4上的第一个夹线机构10上,由夹线机构10夹紧导线,然后裁线机构3将导线裁断。

[0031] 旋转分度盘4带着夹着导线的第一个夹线机构10旋转四分之一圈将导线送入剥线机构5中完成导线剥线工作。同时,第二个夹线机构10进入裁线机构3完成进线裁线工作。

[0032] 此时旋转分度盘4再旋转四分之一圈,将第一个夹线机构10上剥好的导线送入焊接机构8中,送料机构9将铜环送入焊接机构8中,焊接机构8将铜环和导线焊在一起。同时将第二个夹线机构10上的导线送入剥线机构5中完成导线剥线工作,此时第三个夹线机构10进入裁线机构3完成进线裁线工作。

[0033] 旋转分度盘4再旋转四分之一圈,将第一个夹线机构10上焊有铜环的导线送入下料机构11上,当下料机构11的下料夹线气缸94夹紧导线后,第一个夹线机构10的夹线气缸27松开,下料机构11完成下料工作。同时将第二个夹线机构10上剥好的导线送入焊接机构8中完成铜环焊接,将第三个夹线机构10上的导线送入剥线机构5中完成导线剥线工作,此时第四个夹线机构10进入裁线机构3完成进线裁线工作。

[0034] 旋转分度盘4再旋转四分之一圈,此时第一个夹线机构10重新进入裁线机构3,如此循环往复,设备中每个工位都同时工作,大大提高了工作效率。

[0035] 本申请采用电阻焊的焊接工艺代替了原有的锡焊焊接工艺,大大的提高了焊接质量,减少了焊锡丝的成本,同时降低了锡焊产生的烟雾都对操作人员身体的损害。同时对于焊接完成还需注塑的工件,能有效的防止锡焊在高温注塑时焊点脱落的问题大大提高了产

品的合格率,同时采用多工位同时工作的设计,大大提高了生产效率,减少了劳动强度,此外结合了裁线、剥线、焊接功能,能够有效减少人工锡焊工序多的问题。

[0036] 具体地,送线机构包括安装于基座侧面的送线架1以及安装于基座上的导线校直器2,送线架1适于将导线输送至导线校直器中,由导线校直器对导线进行校直,并将校直后的导线输送至裁线机构3。

[0037] 更具体地,如图3所示,送线架1包括两送线齿轮12、两送线轴承13、送线电机14、送线底板7、防反卷光电开关16、上限位光电开关17、立柱18、感应片19、下限位光电开关20、两光杆21、滑挡22、两光杆固定座23、卡扣24、送线电机架25、送线轴26,送线轴26及送线电机14上各安装有一送线齿轮12,两送线齿轮12相互啮合,送线电机14固定在送线电机架25上,送线轴26通过两送线轴承13固定在送线电机架25上,送线电机架25固定在送线架底板15上面,立柱18固定在送线架底板15上面,两光杆固定座23固定在立柱18两端,两光杆21分别固定在两光杆固定座23上,滑挡22穿过两光杆21,以使得滑挡22能够沿光杆21长度方向滑动,感应片19固定在滑挡22上面,防反卷光电开关16、上限位光电开关17以及下限位光电开关20固定在立柱18上。

[0038] 工作时,先将导线卷放入送线轴26中,卡扣24把导线卷固定在送线轴26上,然后将导线从下面绕过滑挡22进入设备。当设备用线时导线会拖动滑挡22往上移动,当装在滑挡22上的感应片19到达上限位光电开关17时,送线电机14开始转动,然后通过送线齿轮12带动送线轴26转动,从而使导线卷转动,此时导线卷的线会松出来,滑挡22下降,档感应片19碰到下限位光电开关20时,送线电机14停止转动。如此往复,保证设备进行时不会扯动导线卷直接转动,保证进行的稳定性。如果导线卷出现反卷的状况,感应片19碰到上限位光电开关17,送线电机14带动导线卷转动此时导线反卷,滑挡22会带着感应片19继续上升,当感应片19碰到防反卷光电开关16时,设备报警,提示导线反卷。

[0039] 具体地,如图4所示,裁线机构3包括活动滚轮30、固定滚轮31、导线管32、过渡架33、固定电机34、裁线支架35、送线前推气缸36、进线裁线底板37、预夹线支架38、裁线前推气缸39、裁线气缸40、预夹线手指41、预夹线气缸42、两裁线刀片43、活动电机44、活动电机前推气缸45,送线前推气缸36固定在进线裁线底板37上,活动滚轮30、固定滚轮31、导线管32、固定电机34、活动电机44、活动滚轮30前推气缸通过过渡架33固定在送线前推气缸36上,裁线支架35固定在进线裁线底板37上,裁线前推气缸39固定在裁线支架35上面,裁线气缸40固定在裁线前推气缸39上,两裁线刀片43固定在裁线气缸40上面,预夹线支架38固定在进线裁线底板37上,预夹线气缸42固定在预加紧支架上,预夹线手指41固定在预夹线气缸42上面。

[0040] 工作时,导线通过固定滚轮31和活动滚轮30,进入导线管32。送线时,夹线机构10张开,具体地,一预夹线手指41为固定在预夹线气缸上,另一预夹线手指41安装在预夹线气缸42驱动端,以使得预夹线气缸42能够带动该活动预夹线手指41张开并与另一预夹线手指41配合,活动滚轮30前推气缸45推动活动滚轮30压紧导线,然后送线前推气缸36前推带动导线管32、活动滚轮30和固定滚轮31前推,此时导线管32前段靠近预夹线手指41端面,固定电机34、活动电机44分别带动固定滚轮31和活动滚轮30转动,摩擦带动导线前送,导线送到指定长度后,预夹线气缸42带动预夹线手指41夹紧导线,活动滚轮30前推气缸45带动活动滚轮30退回,此时导线的一端夹在两个预夹紧线手指41上,另一端在导线管32里面,保证了

导线在上下方向的位置。接着夹线机构10夹紧导线保证了导线的水平位置。最后裁线前推气缸39带动裁线气缸40推出,裁线气缸40带动裁线刀片43将导线裁断,从而完成导线的送线裁线工作。

[0041] 如图5所示,剥线机构5包括线头吸料袋46、气动线头吸料器47、剥线气缸48、剥线前推气缸49、剥线固定板50、剥线等高块51、剥线底板52、剥线气缸转接板53、剥线刀片下固定块54、剥线刀片55、线头吸料管56、剥线刀片上固定块57和剥线刀片调整螺丝58,剥线等高块51固定在剥线底板52上,剥线固定板50固定在剥线等高块51上,剥线前推气缸49固定在剥线固定板50上,剥线气缸48通过剥线气缸转接板53固定在剥线前推气缸49上,剥线刀片55分别通过剥线刀片下固定块54和剥线刀片上固定块57固定在剥线气缸48上,线头吸料管56通过气动线头吸料器与线头吸料袋46连通。

[0042] 具体地,导线到位后,剥线前推气缸49前推,导线要剥皮的位置进入两个剥线刀片55剥线的V型槽中,剥线气缸48带动剥线刀片下固定块54和剥线刀片上固定块57从而带动两个剥线刀片55夹紧,剥线刀片55切入导线线皮后,剥线刀片上固定块57上的剥线刀片调整螺丝58顶到剥线刀片下固定块54上面,剥线气缸48停止夹紧,从而剥线刀片55不会伤到导线线芯。此时气动线头吸料器47启动,当剥线前推气缸49退回后,导线线头被剥下,线头会进过线头吸料管56被气动线头吸料器47吸入线头吸料袋46中。

[0043] 如图6所示,焊接机构8包括焊针下压行程可调气缸59、焊针下压线轨60、焊针下压弹簧61,焊针绝缘块62、铜环顶紧气缸63、焊针前推气缸64、焊接底座前推气缸65、焊接机构底板66、焊接工位固定板67、焊接工位等高块68、电极绝缘块69、电极挡板70、电极挡板上顶气缸71、第一铜环定位座72、铜环压紧块73、钨焊针74、焊针固定块75、燕尾滑块76、燕尾导轨77和焊针调整螺丝78,焊接工位等高块68固定在焊接工位底板7上,焊接工位固定板67固定在焊接工位等高块68上,焊接底座前推气缸65固定在焊接工位固定板67上,电极绝缘块69固定在焊接底座前推气缸65上,焊针前推气缸64固定在电极绝缘块69上,焊针下压行程可调气缸59、焊针下压线轨60、焊针下压弹簧61,焊针绝缘块62、钨焊针74、焊针固定块75、燕尾滑块76、燕尾导轨77及焊针调整螺丝78固定在焊针前推气缸64上,铜环顶紧气缸63、电极挡板70、电极挡板上顶气缸71、第一铜环定位座72固定在电极绝缘块69上。

[0044] 工作时,铜环放入第一铜环定位座72中,铜环顶紧气缸63带动铜环压紧块73压紧铜环,焊接底座前推气缸65带动铜环及整个焊接机构8上部分向前推,此时导线线芯位置正好在铜环上方。接着焊针前推气缸64推动钨焊针74向前,使钨焊针74焊头部分在导线线芯上方。焊针下压行程可调气缸59下行,通过压缩焊针下压弹簧61带动焊针绝缘块62下行,从而带动钨焊针74下压。当钨焊针74压住导线线芯后,触发焊机焊接开关,完成焊接。焊接完成后焊针下压行程可调气缸59和焊针前推气缸64带动钨焊针74复位,铜环顶紧气缸63带动铜环压紧块73压紧铜环复位,电极挡板上顶气缸71带动电极挡板70下移,焊接底座前推气缸65带动铜环及整个焊接机构8上部分向后退。焊接机构8中可以通过调节焊针下压行程可调气缸59的行程来调节焊针下压弹簧61的压缩量从而调节焊接上钨焊针74的下压力。

[0045] 如图7所示,送料机构9包括上料前推气缸79、上料气缸等高块80,上料工位等高块81、光纤传感器83、传感器固定块82、振动盘87、第一铜环定位座72、夹铜环手指85、夹铜环气缸86、夹铜环气缸固定板88、夹铜环下行气缸89与夹铜环下行气缸过渡板90,上料气缸等高块80固定在上料工位等高块81上,上料前推气缸79固定在上料气缸等高块80上,夹铜环

下行气缸过渡板90固定在上料前推气缸79上,夹铜环下行气缸89固定在夹铜环下行气缸过渡板90上,夹铜环气缸固定板88固定在夹铜环下行气缸89上,夹铜环气缸86固定在夹铜环气缸固定板88上,夹铜环手指85固定在夹铜环气缸86上面,第二铜环定位座84固定块固定在上料工位等高块81上,光纤传感器83和第二铜环定位座84固定在铜环定位座固定块上,振动盘87固定在上料工位等高块81上。

[0046] 工作时,铜环倒入振动盘87中,振动盘87会将铜环送入到第二铜环定位座84上面,当光纤传感器83检测到铜环后,夹铜环下行气缸89带动夹铜环气缸86下行,然后夹铜环气缸86带动夹铜环手指85夹紧铜环,夹铜环下行气缸89带动夹铜环气缸86及铜环上行,接着上料前推气缸79带动夹铜环气缸86及铜环前推,当铜环到达焊接机构8的焊接第二铜环定位座84上方时,夹铜环下行气缸89带动夹铜环气缸86下行,然后夹铜环气缸86带动夹铜环手指85松开铜环,完成铜环送料工作。

[0047] 如图8所示,下料机构11包括集料框底座91、集料框92、下料夹线手指93、下料夹线气缸94、下料夹线气缸固定座95、下料下行气缸96、下料下行气缸固定板97、下料前移气缸98与下料机构底座99,集料框底座91及下料机构底座99固定在基座上,集料框92固定在集料框底座91上,下料前移气缸98固定在下料机构底座99上,下料下行气缸固定板97固定在下料前移气缸98上,下料下行气缸96固定在下料下行气缸固定板97上,下料夹线气缸固定座95固定在下料下行气缸96上,下料夹线气缸94固定在下料夹线气缸固定座95上,下料夹线手指93固定在下料夹线气缸94上。

[0048] 工作时,夹线机构夹着焊接好的铜环由旋转分度盘4带到下料机构11,此时下料下行气缸96带动下料夹线气缸94下行,然后下料夹线气缸94带动下料夹线手指93夹紧焊接好的导线,夹线气缸27带动左夹线手指28松开,下料下行气缸96带动下料夹线气缸94及导线上移,接着下料前移气缸98前移,将导线送到集料框92上方,下料夹线气缸94松开,将焊接完成的导线放入集料框92里面。

[0049] 如图9所示,旋转分度盘4包括旋转分度盘底板100、转动电机101、凸轮分割器102、转盘103与护罩104,凸轮分割器102固定在旋转分度盘底板100上,转动电机固定在凸轮分割器102上,转盘103固定在凸轮分割器102上。

[0050] 工作时,裁线机构3将导线送入旋转分度盘4的一个夹线机构10中,夹线机构10夹紧导线并由转动电机101带动凸轮分割器102上的转盘103转动四分之一圈,将导线带到剥线机构5的上进线剥线,剥线完成后转动电机101带动凸轮分割器102上的转盘103转动四分之一圈,将导线带到焊接机构8上进线铜环焊接,焊接完成后转动电机101带动凸轮分割器102上的转盘103转动四分之一圈将导线及焊接好的铜环带入下料机构11,当下料机构11中的下料夹线气缸94加紧导线后,夹线机构10松开,完成下料工作。

[0051] 上述实施方式仅为本发明的优选实施方式,不能以此来限定本发明保护的范围,本领域的技术人员在本发明的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本发明所要求保护的范畴。

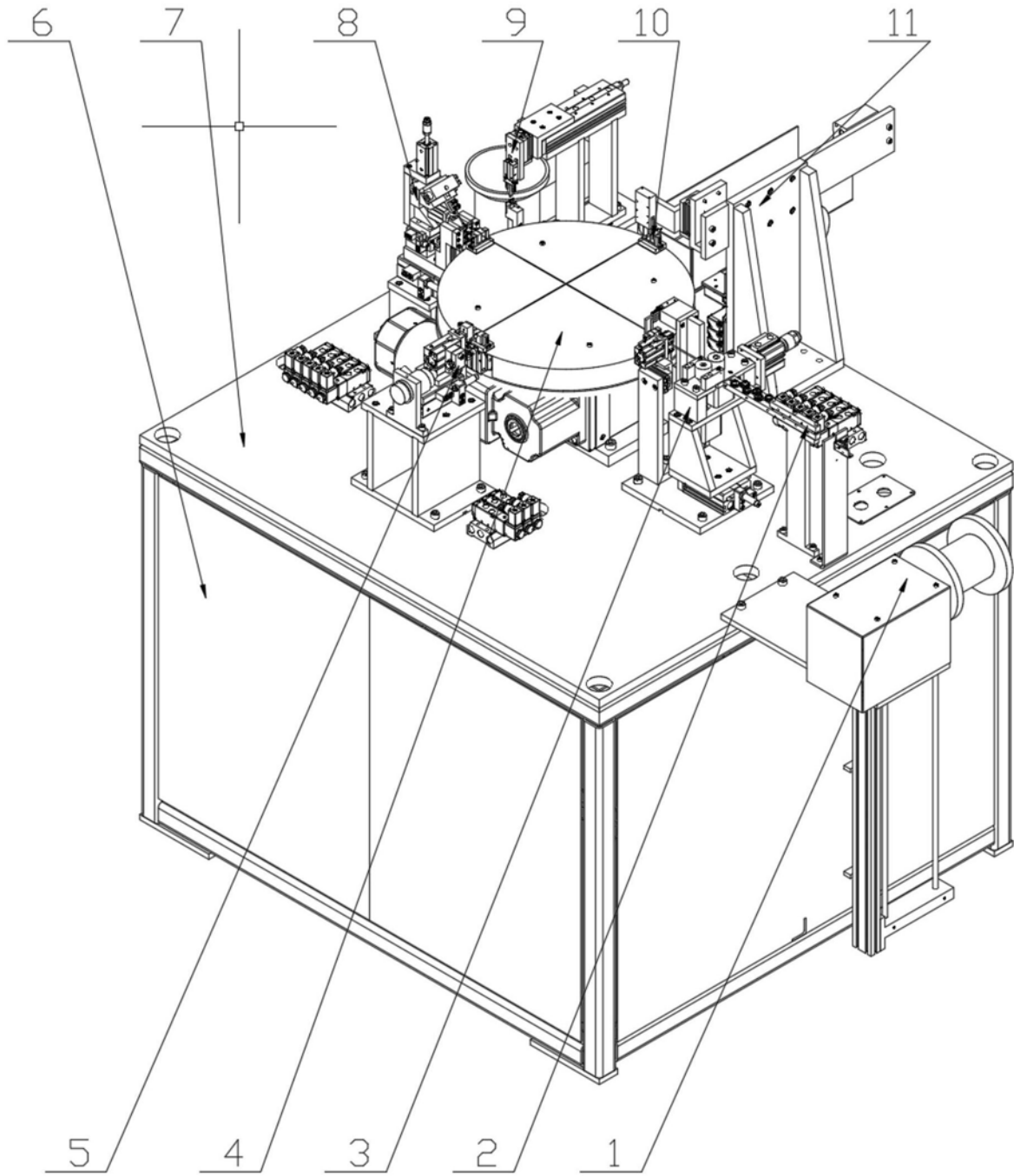


图1

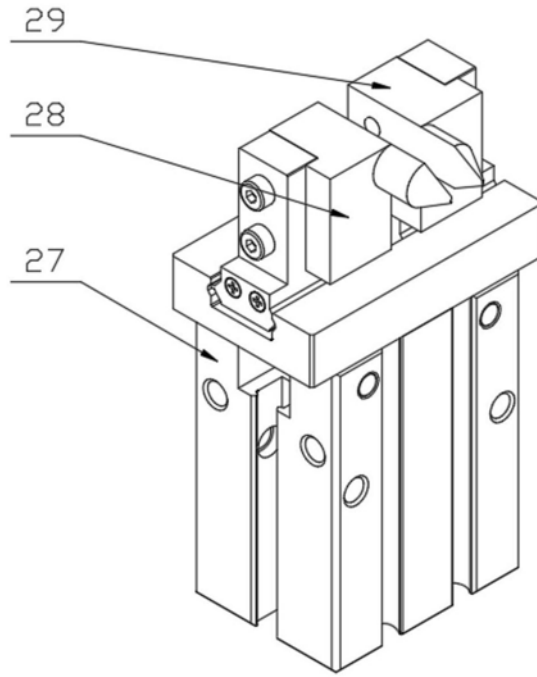


图2

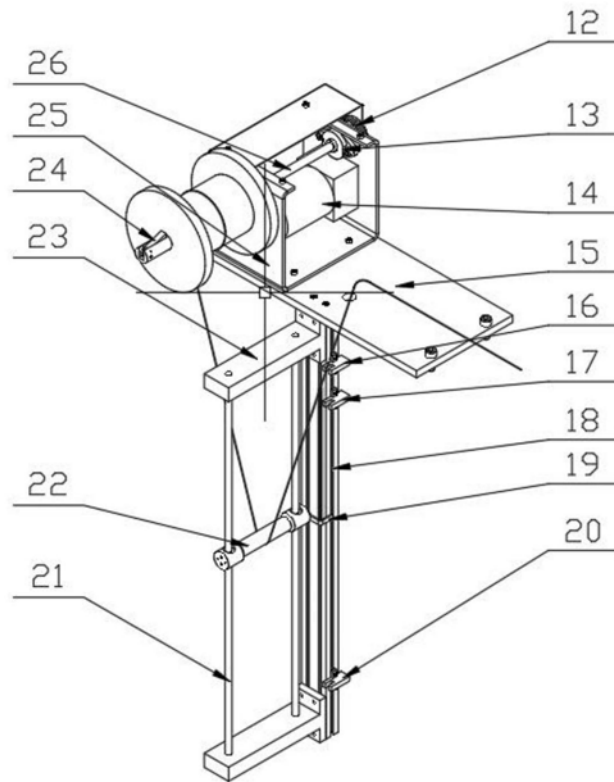


图3

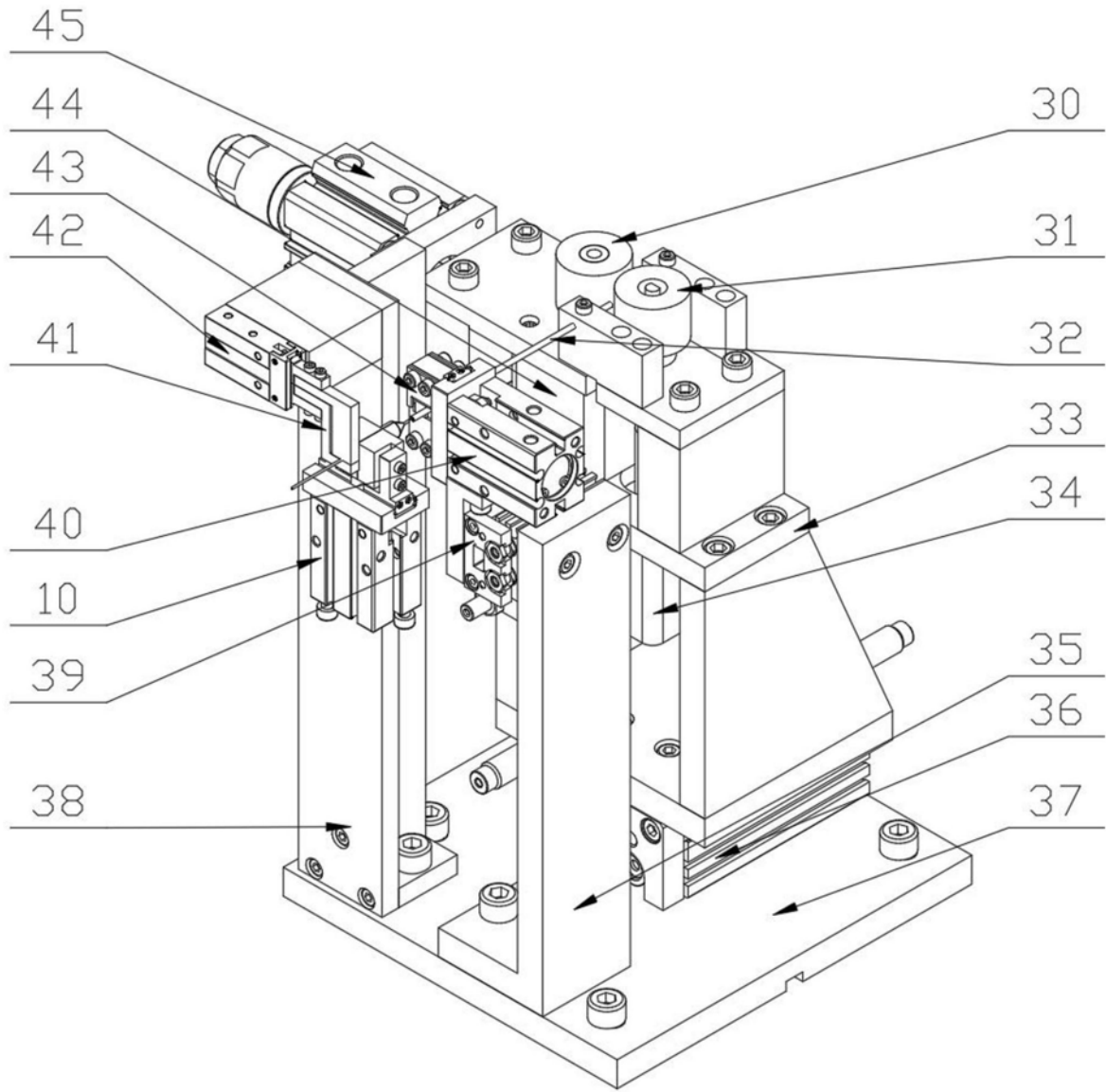


图4



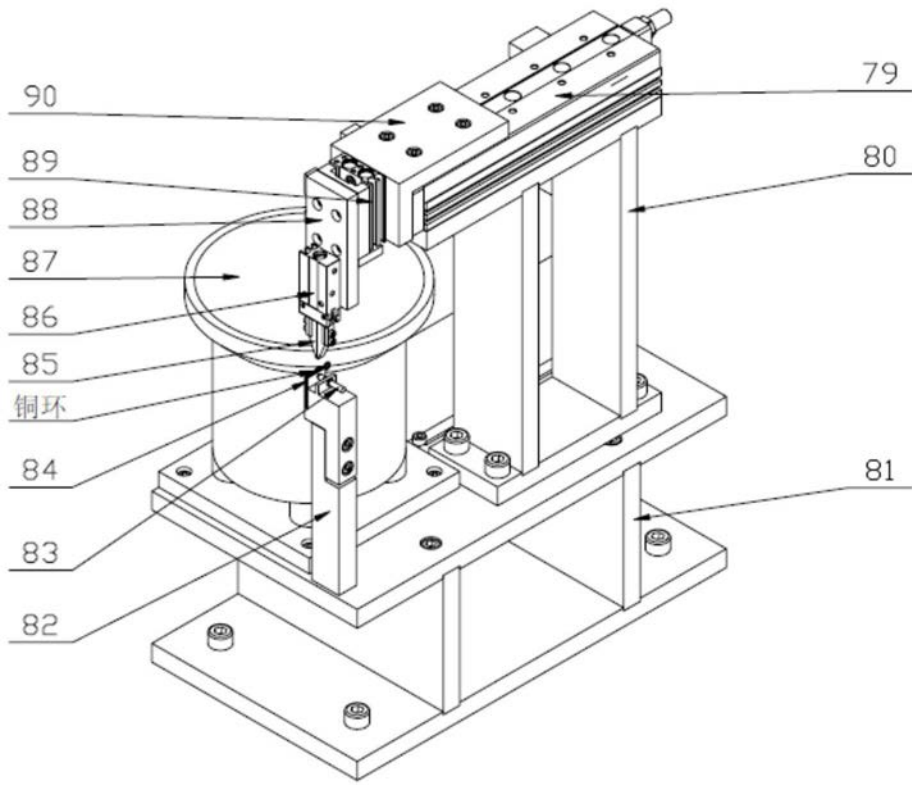


图7

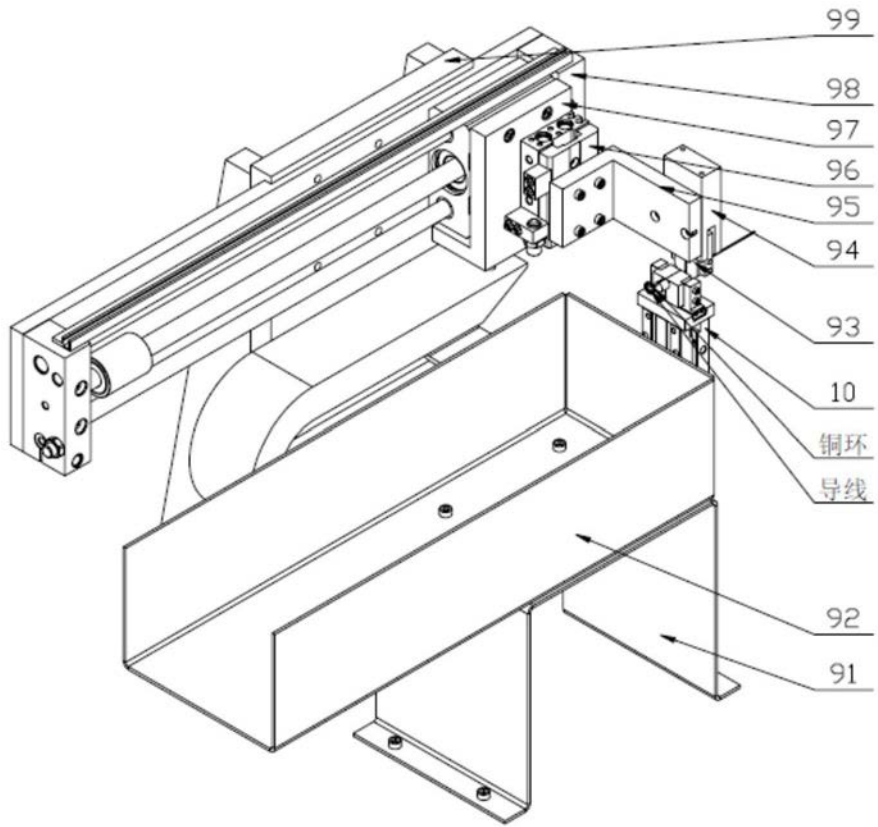


图8

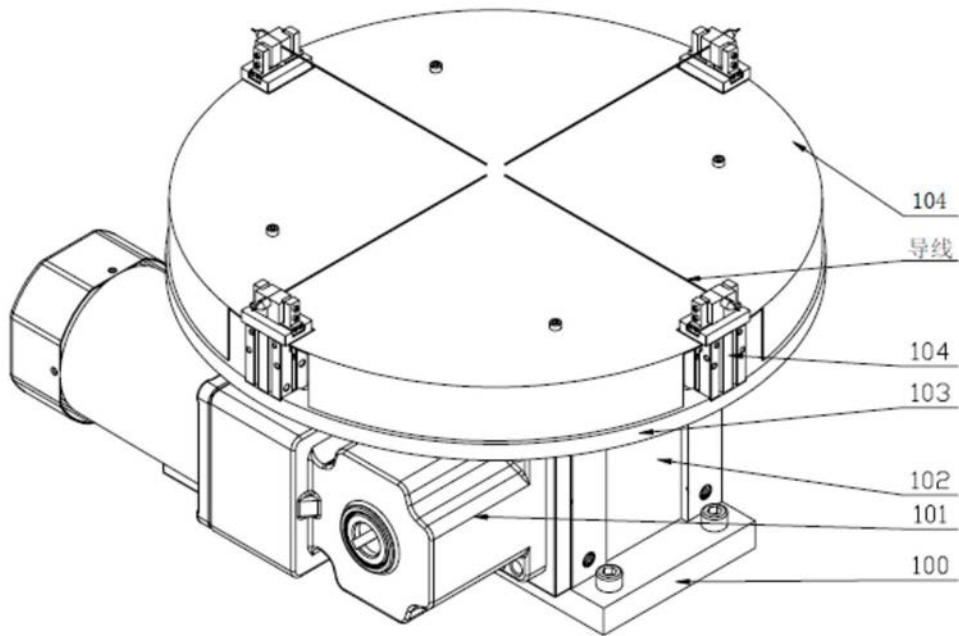


图9