



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220543759 U

(45) 授权公告日 2024. 02. 27

(21) 申请号 202322116873.6

(22) 申请日 2023.08.08

(73) 专利权人 珠海科丰电子有限公司
地址 519000 广东省珠海市香洲区福永路
11号物流大楼B区4层

(72) 发明人 黄立波 贾俊枫 梁吉平

(74) 专利代理机构 珠海中知耕作知识产权代理
事务所(普通合伙) 44841
专利代理师 何承鑫

(51) Int. Cl.

H01F 41/10 (2006.01)

H01F 41/00 (2006.01)

B21F 11/00 (2006.01)

B65G 47/92 (2006.01)

B65G 35/00 (2006.01)

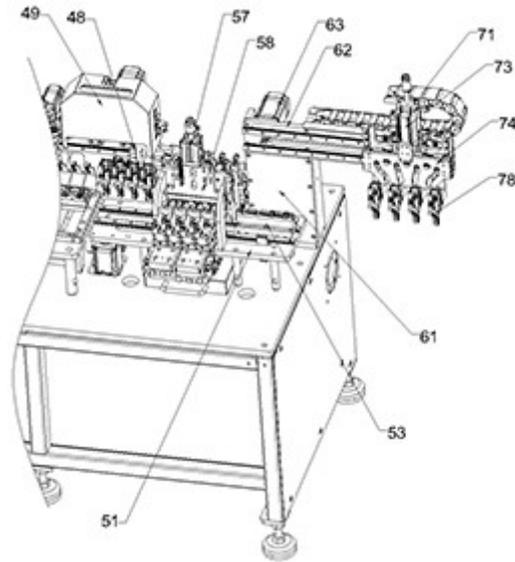
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种缠脚磁环等距搬运及切线机构

(57) 摘要

本实用新型公开并提供了一种高效率的集磁环缠脚以及切线于一体的磁环缠脚切线一体机。本实用新型包括机座体(1),所述机座体(1)上依次适配设置有等距升降平移搬运装置、多工位同步下压切线装置以及变距下料装置,所述等距升降平移搬运装置的搬运端以及所述变距下料装置的搬运端分别与所述多工位同步下压切线装置适配活动对应。本实用新型适用于缠脚电感磁环切线的领域。



1. 一种缠脚磁环等距搬运及切线机构,其特征在于:包括机座体(1),所述机座体(1)上依次适配设置有等距升降平移搬运装置、多工位同步下压切线装置以及变距下料装置,所述等距升降平移搬运装置的搬运端以及所述变距下料装置的搬运端分别与所述多工位同步下压切线装置适配活动对应;所述等距升降平移搬运装置包括搬运支撑架(41)、搬运往复转动电机(42)、升降平移轨道板(43)、曲柄(44)、升降从动柄(45)、搬运平移轨道(46)、搬运平移件(47)、搬运气动磁环夹爪(48)以及搬运机盖(49);所述多工位同步下压切线装置包括下压切线基座体(51)、切线移送电机(52)、切线移送治具(53)、气动夹线夹具(54)、门架(55)、中梁架板(56)、下压切线气缸(57)以及下压切线板(58);所述变距下料装置包括下料支撑台(61)、下料平移轨道梁(62)、下料移动电机(63)、下料平移移动件(64)以及升降变距取料组件。

2. 根据权利要求1所述的一种缠脚磁环等距搬运及切线机构,其特征在于:所述搬运支撑架(41)设置在所述机座体(1)上,所述搬运往复转动电机(42)以及所述升降平移轨道板(43)分别适配设置在所述搬运支撑架(41)上,所述搬运往复转动电机(42)置于所述升降平移轨道板(43)的背面,所述升降平移轨道板(43)上适配设置有升降平移轨道通槽(431),所述曲柄(44)适配活动置于所述的升降平移轨道板(43)的前端面上,所述曲柄(44)的首端与所述搬运往复转动电机(42)的输出端固定连接,所述曲柄(44)的末端的背面设置有导向销,所述导向销适配活动置于所述升降平移轨道通槽(431)内,所述升降从动柄(45)的首端适配活动铰接在所述曲柄(44)的末端的前端面上,所述搬运平移轨道(46)适配横置在所述搬运支撑架(41)上并适配配置于所述升降平移轨道板(43)的下方,所述搬运平移件(47)适配活动置于所述搬运平移轨道(46)上,所述升降从动柄(45)的背面上适配设置有搬运升降轨道(451),所述搬运平移件(47)的正面适配活动置于所述搬运升降轨道(451)上,若干个所述搬运气动磁环夹爪(48)适配并列设置在所述升降从动柄(45)的下段,所述搬运机盖(49)适配盖设在所述搬运支撑架(41)上。

3. 根据权利要求2所述的一种缠脚磁环等距搬运及切线机构,其特征在于:所述下压切线基座体(51)设置在所述机座体(1)上并适配配置于所述搬运支撑架(41)的一侧,所述切线移送电机(52)适配设置在所述下压切线基座体(51)上,所述切线移送治具(53)通过切线移动轨道(531)适配活动置于所述下压切线基座体(51)上并与所述切线移送电机(52)的输出端传动连接,若干个所述气动夹线夹具(54)并列设置在所述下压切线基座体(51)上并组成一组夹线夹具组,两组所述夹线夹具组分别适配对应置于所述切线移动轨道(531)的两侧,两个所述门架(55)分别对应竖直设置在所述下压切线基座体(51)上,两个所述门架(55)适配对应跨置在所述切线移动轨道(531)的上方,两组所述夹线夹具组适配配置于两个所述门架(55)之间,所述中梁架板(56)适配固定竖直设置在两个门架(55)之间并适配配置于所述切线移动轨道(531)的上方,所述下压切线气缸(57)适配固定竖直设置在所述中梁架板(56)上,所述下压切线板(58)通过下压轨道(561)适配竖直活动设置在中梁架板(56)的前端面上并与所述下压切线气缸(57)的输出端固定连接,所述下压切线板(58)的底部设置有压定切线块(581),所述压定切线块(581)的底部长边上设置有切线位(582),所述切线移送治具(53)上均匀设置有若干个产品放置位(532),所述下压切线板(58)带动所述压定切线块(581)适配竖直活动置于若干个所述产品放置位(532)的上方。

4. 根据权利要求3所述的一种缠脚磁环等距搬运及切线机构,其特征在于:所述多工位

同步下压切线装置还包括线脚料放置盘(59),所述线脚料放置盘(59)设置在所述机座体(1)上并适配置于所述压切线基座体(51)的下方,所述压切线基座体(51)上设置有与所述线脚料放置盘(59)相适配的线脚料通过槽(591),所述线脚料放置盘(59)适配置于所述线脚料通过槽(591)的下方。

5. 根据权利要求4所述的一种缠脚磁环等距搬运及切线机构,其特征在于:所述下料支撑台(61)设置在所述机座体(1)上并适配置于所述下压切线基座体(51)的一侧,所述下料平移轨道梁(62)适配横置在所述下料支撑台(61)上,所述下料移动电机(63)设置在所述下料支撑台(61)上,所述下料平移移动件(64)通过下料平移轨道(621)适配活动置于所述下料平移轨道梁(62)上并与所述下料移动电机(63)的输出端传动连接,所述升降变距取料组件适配置于所述下料平移移动件(64)上并适配活动置于所述产品放置位(532)的上方。

6. 根据权利要求5所述的一种缠脚磁环等距搬运及切线机构,其特征在于:所述升降变距取料组件包括首段升降行程气缸(71)、首段升降行程板(72)、次段升降行程气缸(73)、变距轨道板(74)、次段升降行程板(75)、变距平移轨道(76)、随动平移件(77)以及气动取料夹爪(78),所述首段升降行程气缸(71)固定竖直设置在所述下料平移移动件(64)上,所述首段升降行程板(72)通过首段升降行程轨道(721)适配竖直活动设置在所述下料平移移动件(64)的前端面上并与所述首段升降行程气缸(71)的输出端相连接,所述次段升降行程气缸(73)固定竖直设置在所述首段升降行程板(72)上,所述变距轨道板(74)通过固定连接板(741)与所述次段升降行程气缸(73)的外壁固定连接,所述次段升降行程板(75)通过次段升降行程轨道(751)适配活动置于所述变距轨道板(74)的背面并与所述次段升降行程气缸(73)的输出端连接,所述变距平移轨道(76)适配横置在所述次段升降行程板(75)的前端面上,若干个所述随动平移件(77)适配活动设置在所述变距平移轨道(76)上,所述变距轨道板(74)上均匀适配设置有若干道异形轨道通槽(742),各道所述异形轨道通槽(742)的上端之间的距离大于各道所述异形轨道通槽(742)的下端之间的距离,所述随动平移件(77)上设置有升降导向件(771),若干个所述随动平移件(77)上的升降导向件(771)分别适配活动置于若干道异形轨道通槽(742)内,若干个所述气动取料夹爪(78)分别适配设置在若干个所述随动平移件(77)的下段并适配活动置于所述产品放置位(532)的上方。

一种缠脚磁环等距搬运及切线机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种缠脚磁环等距搬运及切线机构。

背景技术

[0002] 在缠脚磁环电感的生产制造过程中,在磁环体完成绕线并装配底板后,需要用磁环体完成绕线后的线体对底板的线脚进行缠绕,缠绕后还需要将多余长度的线尾进行切线。以往的针对该种缠脚磁环电感的切线都是需要采用人工上料以及人工下料,并且在切线时每次只能完成一个产品的切线,效率极其低下。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供了提高磁环体缠脚后的搬运、切脚以及下料的效率的缠脚磁环等距搬运及切线机构。

[0004] 本实用新型包括机座体,所述机座体上依次适配设置有等距升降平移搬运装置、多工位同步下压切线装置以及变距下料装置,所述等距升降平移搬运装置的搬运端以及所述变距下料装置的搬运端分别与所述多工位同步下压切线装置适配活动对应。

[0005] 所述等距升降平移搬运装置包括搬运支撑架、搬运往复转动电机、升降平移轨道板、曲柄、升降从动柄、搬运平移轨道、搬运平移件、搬运气动磁环夹爪以及搬运机盖,所述搬运支撑架设置在所述机座体上,所述搬运往复转动电机以及所述升降平移轨道板分别适配设置在所述搬运支撑架上,所述搬运往复转动电机置于所述升降平移轨道板的背面,所述升降平移轨道板上适配设置有升降平移轨道通槽,所述曲柄适配活动置于所述的升降平移轨道板的前端面上,所述曲柄的首端与所述搬运往复转动电机的输出端固定连接,所述曲柄的末端的背面设置有导向销,所述导向销适配活动置于所述升降平移轨道通槽内,所述升降从动柄的首端适配活动铰接在所述曲柄的末端的前端面上,所述搬运平移轨道适配横置在所述搬运支撑架上并适配配置于所述升降平移轨道板的下方,所述搬运平移件适配活动置于所述搬运平移轨道上,所述升降从动柄的背面上适配设置有搬运升降轨道,所述搬运平移件的正面适配活动置于所述搬运升降轨道上,若干个所述搬运气动磁环夹爪适配并列设置在所述升降从动柄的下段,所述搬运机盖适配盖设在所述搬运支撑架上。

[0006] 所述多工位同步下压切线装置包括下压切线基座体、切线移送电机、切线移送治具、气动夹线夹具、门架、中梁架板、下压切线气缸以及下压切线板,所述下压切线基座体设置在所述机座体上并适配配置于所述搬运支撑架的一侧,所述切线移送电机适配设置在所述下压切线基座体上,所述切线移送治具通过切线移动轨道适配活动置于所述下压切线基座体上并与所述切线移送电机的输出端传动连接,若干个所述气动夹线夹具并列设置在所述下压切线基座体上并组成一组夹线夹具组,两组所述夹线夹具组分别适配对应置于所述切线移动轨道的两侧,两个所述门架分别对应竖直设置在所述下压切线基座体上,两个所述门架适配对应跨置在所述切线移动轨道的上方,两组所述夹线夹具组适配配置于两个所述门架之间,所述中梁架板适配固定竖直设置在两个门架之间并适配配置于所述切线移动轨道的

上方,所述下压切线气缸适配固定竖直设置在所述中梁架板上,所述下压切线板通过下压轨道适配竖直活动设置在中梁架板的前端面上并与所述下压切线气缸的输出端固定连接,所述下压切线板的底部设置有压定切线块,所述压定切线块的底部长边上设置有切线位,所述切线移送治具上均匀设置有若干个产品放置位,所述下压切线板带动所述压定切线块适配竖直活动置于若干个所述产品放置位的上方。

[0007] 所述多工位同步下压切线装置还包括线脚料放置盘,所述线脚料放置盘设置在所述机座体上并适配置于所述压切线基座体的下方,所述压切线基座体上设置有与所述线脚料放置盘相适配的线脚料通过槽,所述线脚料放置盘适配置于所述线脚料通过槽的下方。

[0008] 所述变距下料装置包括下料支撑台、下料平移轨道梁、下料移动电机、下料平移移动件以及升降变距取料组件,所述下料支撑台设置在所述机座体上并适配置于所述下压切线基座体的一侧,所述下料平移轨道梁适配横置在所述下料支撑台上,所述下料移动电机设置在所述下料支撑台上,所述下料平移移动件通过下料平移轨道适配活动置于所述下料平移轨道梁上并与所述下料移动电机的输出端传动连接,所述升降变距取料组件适配置于所述下料平移移动件上并适配活动置于所述产品放置位的上方。

[0009] 所述升降变距取料组件包括首段升降行程气缸、首段升降行程板、次段升降行程气缸、变距轨道板、次段升降行程板、变距平移轨道、随动平移件以及气动取料夹爪,所述首段升降行程气缸固定竖直设置在所述下料平移移动件上,所述首段升降行程板通过首段升降行程轨道适配竖直活动设置在所述下料平移移动件的前端面上并与所述首段升降行程气缸的输出端相连接,所述次段升降行程气缸固定竖直设置在所述首段升降行程板上,所述变距轨道板通过固定连接板与所述次段升降行程气缸的外壁固定连接,所述次段升降行程板通过次段升降行程轨道适配活动置于所述变距轨道板的背面并与所述次段升降行程气缸的输出端连接,所述变距平移轨道适配横置在所述次段升降行程板的前端面上,若干个所述随动平移件适配活动设置在所述变距平移轨道上,所述变距轨道板上均匀适配设置有若干道异形轨道通槽,各道所述异形轨道通槽的上端之间的距离大于各道所述异形轨道通槽的下端之间的距离,所述随动平移件上设置有升降导向件,若干个所述随动平移件上的升降导向件分别适配活动置于若干道异形轨道通槽内,若干个所述气动取料夹爪分别适配设置在若干个所述随动平移件的下段并适配活动置于所述产品放置位的上方。

[0010] 有益效果:在本实用新型中,采用等距升降平移搬运装置完成缠脚磁环产品的等距离上料,保证搬运过程中的升降以及平移距离的一致性,避免由于距离的误差造成上料误差,影响工作效率;采用多工位同步下压切线装置同时对多个缠脚磁环产品进行切线,提升切线效率;采用变距下料装置对完成切线的缠脚磁环产品进行变距下料,保证在下料过程中各个缠脚磁环产品之间不会相互造成干扰,同时也可以保证下料装料的间距与切线的间距保持一致,便于标准化生产。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0012] 图2是本实用新型中段等距升降平移搬运机构的整体结构示意图;

[0013] 图3是本实用新型中段等距升降平移搬运机构去掉中段搬运机盖后的整体结构示意图;

- [0014] 图4是本实用新型中多工位同步下压切线机构的整体结构示意图；
- [0015] 图5是本实用新型中多工位同步下压切线机构的侧面结构示意图；
- [0016] 图6是本实用新型中多工位同步下压切线机构的侧面结构示意图
- [0017] 图7是图6中A处的放大示意图；
- [0018] 图8是本实用新型中变距下料机构的整体结构示意图；
- [0019] 图9是本实用新型中变距下料机构的升降变距取料组件的整体结构示意图。

具体实施方式

[0020] 如图1至图9所示,本实用新型包括机座体1,机座体1上依次适配设置有等距升降平移搬运装置、多工位同步下压切线装置以及变距下料装置,等距升降平移搬运装置的搬运端以及变距下料装置的搬运端分别与多工位同步下压切线装置适配活动对应。

[0021] 等距升降平移搬运装置包括搬运支撑架41、搬运往复转动电机42、升降平移轨道板43、曲柄44、升降从动柄45、搬运平移轨道46、搬运平移件47、搬运气动磁环夹爪48以及搬运机盖49,搬运支撑架41设置在机座体1上,搬运往复转动电机42以及升降平移轨道板43分别适配设置在搬运支撑架41上,搬运往复转动电机42置于升降平移轨道板43的背面,升降平移轨道板43上适配设置有升降平移轨道通槽431,曲柄44适配活动置于的升降平移轨道板43的前端面上,曲柄44的首端与搬运往复转动电机42的输出端固定连接,曲柄44的末端的背面设置有导向销,导向销适配活动置于升降平移轨道通槽431内,升降从动柄45的首端适配活动铰接在曲柄44的末端的前端面上,搬运平移轨道46适配横置在搬运支撑架41上并适配置于升降平移轨道板43的下方,搬运平移件47适配活动置于搬运平移轨道46上,升降从动柄45的背面上适配设置有搬运升降轨道451,搬运平移件47的正面适配活动置于搬运升降轨道451上,四个搬运气动磁环夹爪48适配并列设置在升降从动柄45的下段,搬运机盖49适配盖设在搬运支撑架41上。

[0022] 多工位同步下压切线装置包括下压切线基座体51、切线移送电机52、切线移送治具53、气动夹线夹具54、门架55、中梁架板56、下压切线气缸57以及下压切线板58,下压切线基座体51设置在机座体1上并适配置于搬运支撑架41的一侧,切线移送电机52适配设置在下压切线基座体51上,切线移送治具53通过切线移动轨道531适配活动置于下压切线基座体51上并与切线移送电机52的输出端传动连接,四个气动夹线夹具54并列设置在下压切线基座体51上并组成一组夹线夹具组,两组夹线夹具组分别适配对应置于切线移动轨道531的两侧,两个门架55分别对应竖直设置在下压切线基座体51上,两个门架55适配对应跨置在切线移动轨道531的上方,两组夹线夹具组适配置于两个门架55之间,中梁架板56适配固定竖直设置在两个门架55之间并适配置于切线移动轨道531的上方,下压切线气缸57适配固定竖直设置在中梁架板56上,下压切线板58通过下压轨道561适配竖直活动设置在中梁架板56的前端面上并与下压切线气缸57的输出端固定连接,下压切线板58的底部设置有压定切线块581,压定切线块581的底部长边上设置有切线位582,切线移送治具53上均匀设置有四个产品放置位532,下压切线板58带动压定切线块581适配竖直活动置于四个产品放置位532的上方。

[0023] 多工位同步下压切线装置还包括线脚料放置盘59,线脚料放置盘59设置在机座体1上并适配置于压切线基座体51的下方,压切线基座体51上设置有与线脚料放置盘59相适

配的线脚料通过槽591,线脚料放置盘59适配置于线脚料通过槽591的下方。

[0024] 变距下料装置包括下料支撑台61、下料平移轨道梁62、下料移动电机63、下料平移移动件64以及升降变距取料组件,下料支撑台61设置在机座体1上并适配置于下压切线基座体51的一侧,下料平移轨道梁62适配横置在下料支撑台61上,下料移动电机63设置在下料支撑台61上,下料平移移动件64通过下料平移轨道621适配活动置于下料平移轨道梁62上并与下料移动电机63的输出端传动连接,升降变距取料组件适配置于下料平移移动件64上并适配活动置于产品放置位532的上方。

[0025] 升降变距取料组件包括首段升降行程气缸71、首段升降行程板72、次段升降行程气缸73、变距轨道板74、次段升降行程板75、变距平移轨道76、随动平移件77以及气动取料夹爪78,首段升降行程气缸71固定竖直设置在下料平移移动件64上,首段升降行程板72通过首段升降行程轨道721适配竖直活动设置在下料平移移动件64的前端面上并与首段升降行程气缸71的输出端相连接,次段升降行程气缸73固定竖直设置在首段升降行程板72上,变距轨道板74通过固定连接板741与次段升降行程气缸73的外壁固定连接,次段升降行程板75通过次段升降行程轨道751适配活动置于变距轨道板74的背面并与次段升降行程气缸73的输出端连接,变距平移轨道76适配横置在次段升降行程板75的前端面上,四个随动平移件77适配活动设置在变距平移轨道76上,变距轨道板74上均匀适配设置有四道异形轨道通槽742,各道异形轨道通槽742的上端之间的距离大于各道异形轨道通槽742的下端之间的距离,随动平移件77上设置有升降导向件771,四个随动平移件77上的升降导向件771分别适配活动置于四道异形轨道通槽742内,四个气动取料夹爪78分别适配设置在四个随动平移件77的下段并适配活动置于产品放置位532的上方。

[0026] 工作时四个搬运气动磁环夹爪48夹取磁环产品后,在搬运往复转动电机42的带动下以及导向销在升降平移轨道通槽431内的运动作用带动下,四个搬运气动磁环夹爪48先上升预设高度,再往右平移预设距离,最后下降预设高度,将四个磁环产品平稳放置于置于切线移动轨道531首端的切线移送治具53上的四个产品放置位532上,然后搬运气动磁环夹爪48复位并继续下一次搬运夹取放置工作。

[0027] 置于切线移动轨道531首端的切线移送治具53上放置好四个磁环产品后切线移送电机52带动切线移送治具53进入两个门架55内、两组夹线夹具组之间以及下压切线板58的下方,气动夹线夹具54前伸并夹置产品上的尾线,每一个气动夹线夹具54均对应夹置一个磁环产品的尾线,此时下压切线气缸57带动下压切线板58下降,压定切线块581压抵磁环产品的磁环体,切线位582与磁环体底板的边缘配合,通过压力将尾线切断。尾线切断完成后,下压切线板58以及气动夹线夹具54复位,气动夹线夹具54复位时松开被剪断的线尾,线尾则自由经线脚料通过槽591落入线脚料放置盘59中。切线移送电机52带动切线移送治具53移动至切线移动轨道531的末端,切线移送治具53上的四个磁环产品分别置于四个气动取料夹爪78的下方,此时切线移送治具53经切线移送电机52带动复位,并准备下一个下压切线工序。

[0028] 四个气动取料夹爪78在首段升降行程气缸71以及次段升降行程气缸73的依次带动下下降夹取四个磁环产品,然后再依次经首段升降行程气缸71以及次段升降行程气缸73的带动下上升,同时在下料移动电机63的带动下往右平移运动至外部收料设备的上方,最后经依次经首段升降行程气缸71以及次段升降行程气缸73的带动下下降并将四个磁环产

品进行放料。在次段的升降过程中随动平移件77上的升降导向件771随着异形轨道通槽742的导向,实现下降取料时各个气动取料夹爪78之间的距离变小,适配切线移送治具53上的四个产品放置位532的间距,取料上升时各个气动取料夹爪78间的距离变大,防止在上升搬运时各个气动取料夹爪78之间不互相干扰,下降放料时各个气动取料夹爪78间的距离再次变小,适配外部收料设备的产品放置间隔,在实现取料上升时产品不被干扰的情况下保证整体的产品的放置间隔的一致性,便于标准化生产。

[0029] 本实用新型适用于缠脚电感磁环切线的领域。

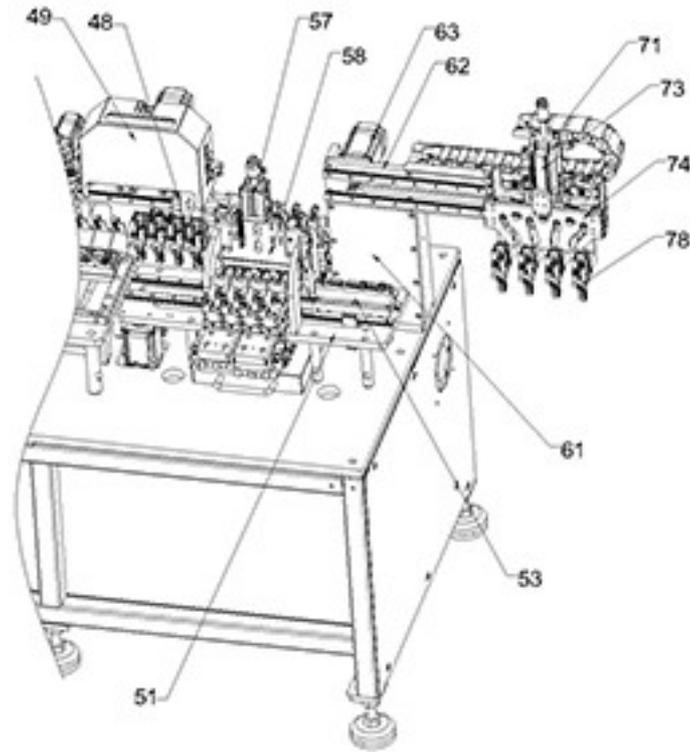


图1

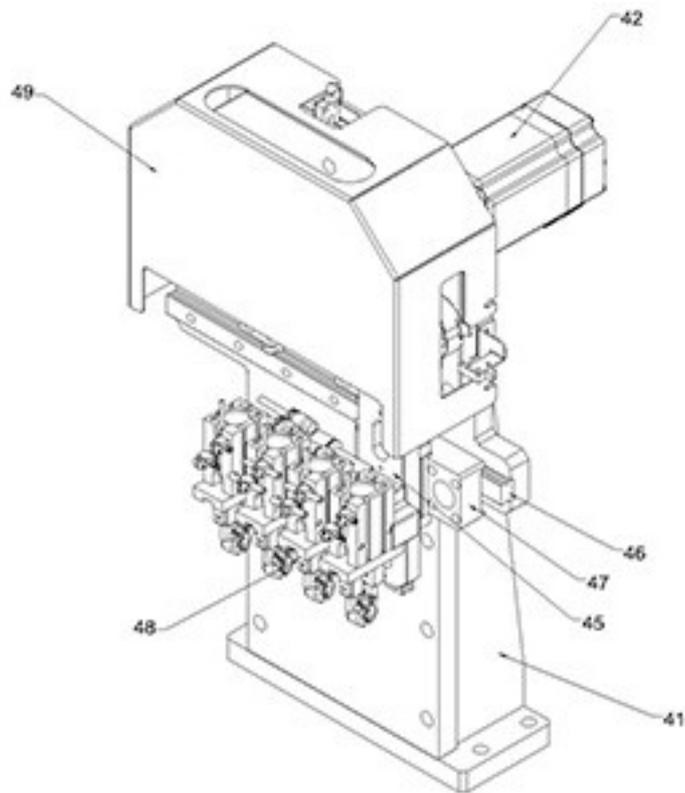


图2

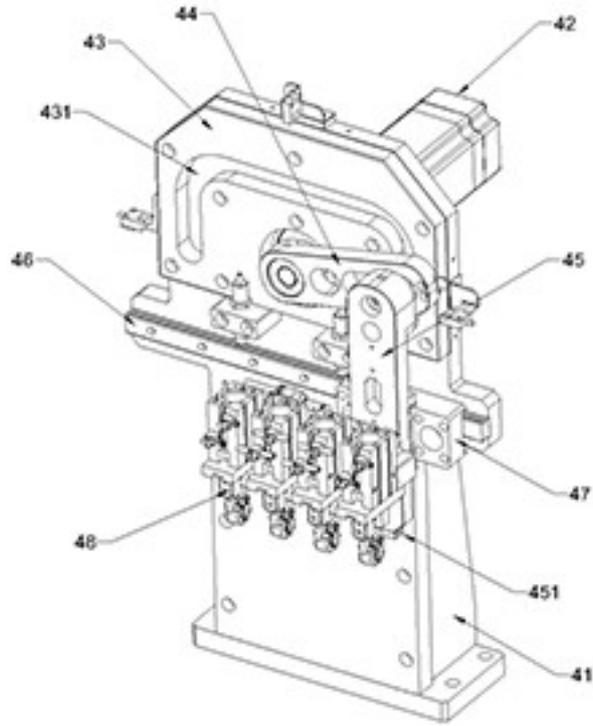


图3

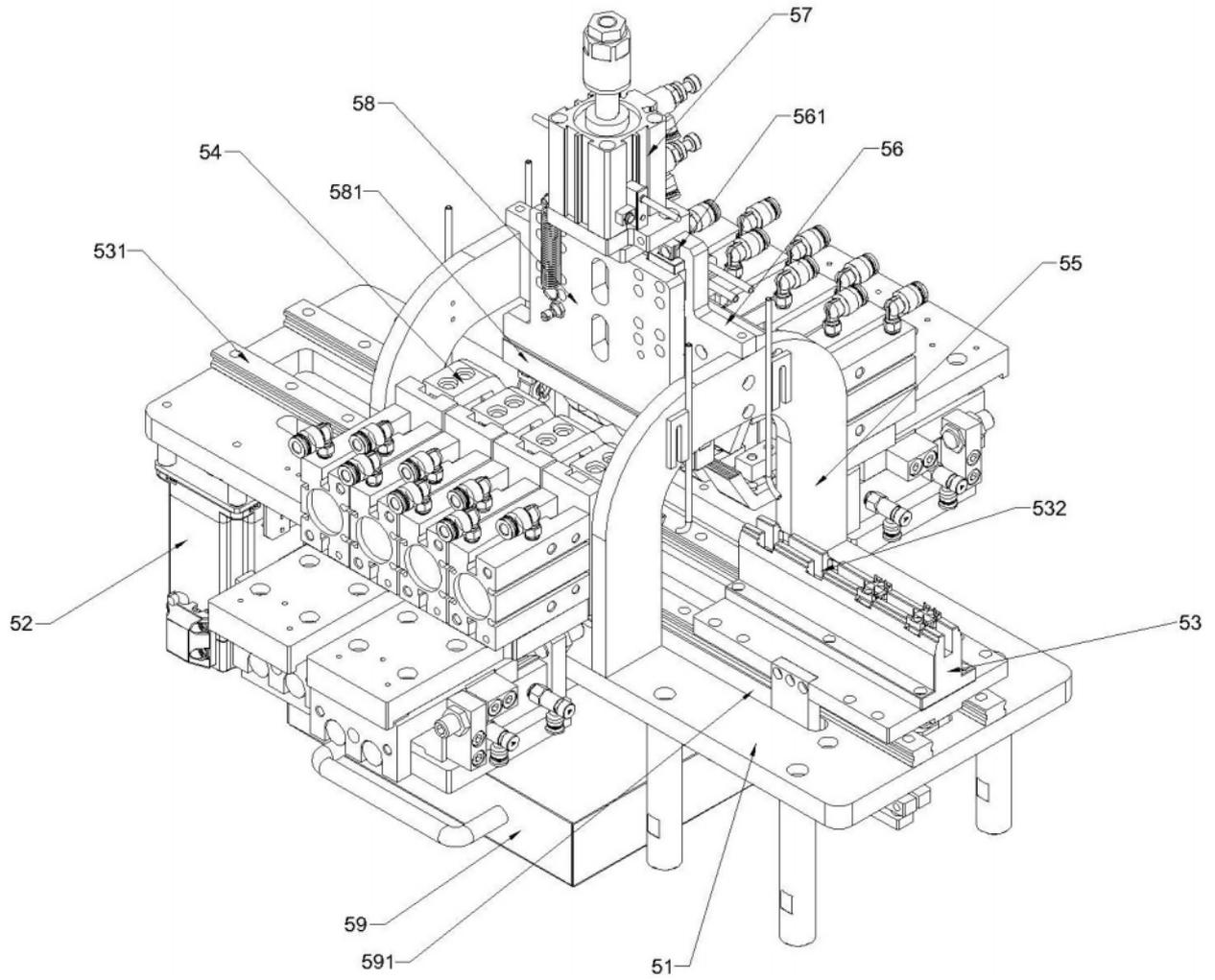


图 4

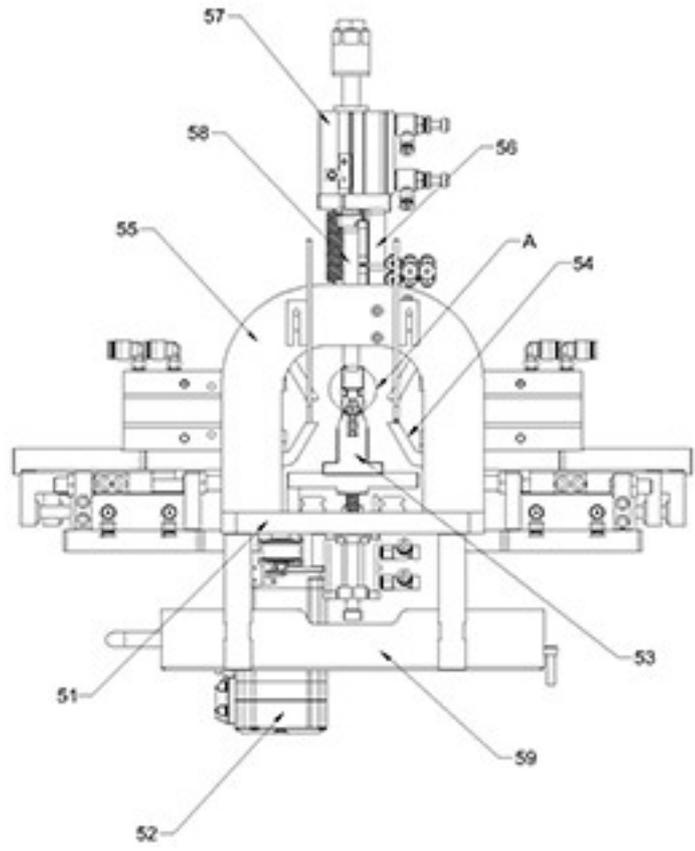


图5

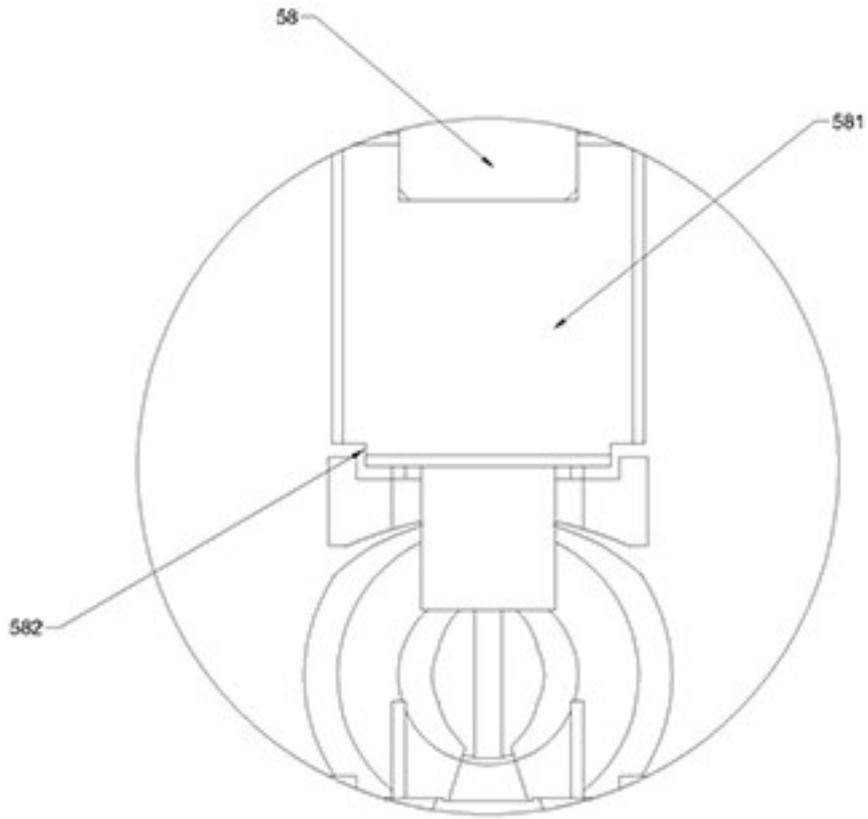


图6

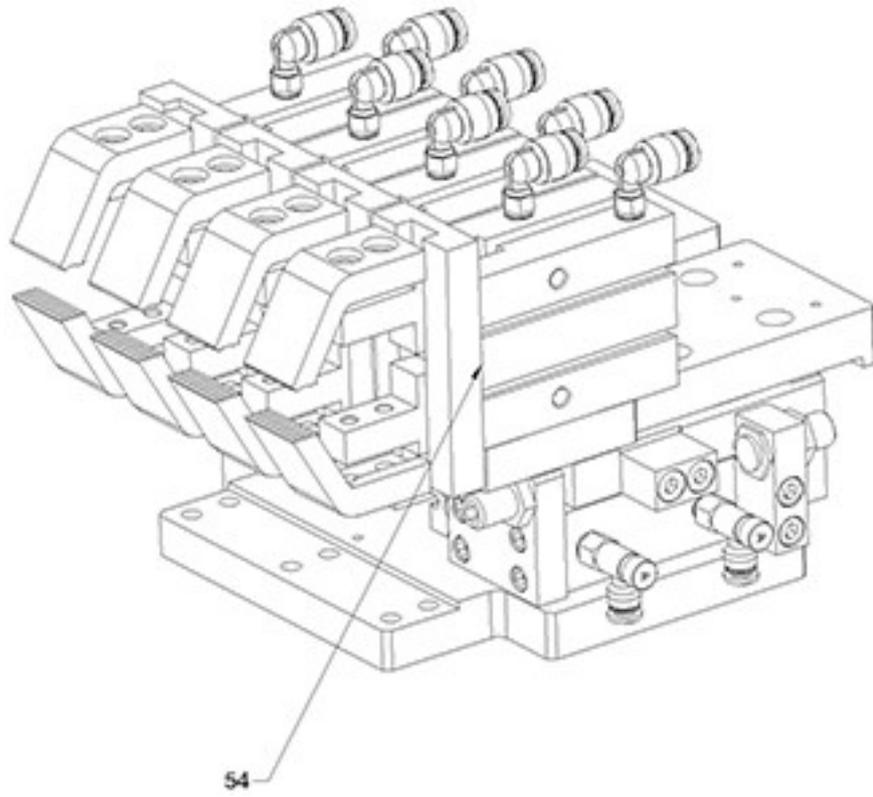


图7

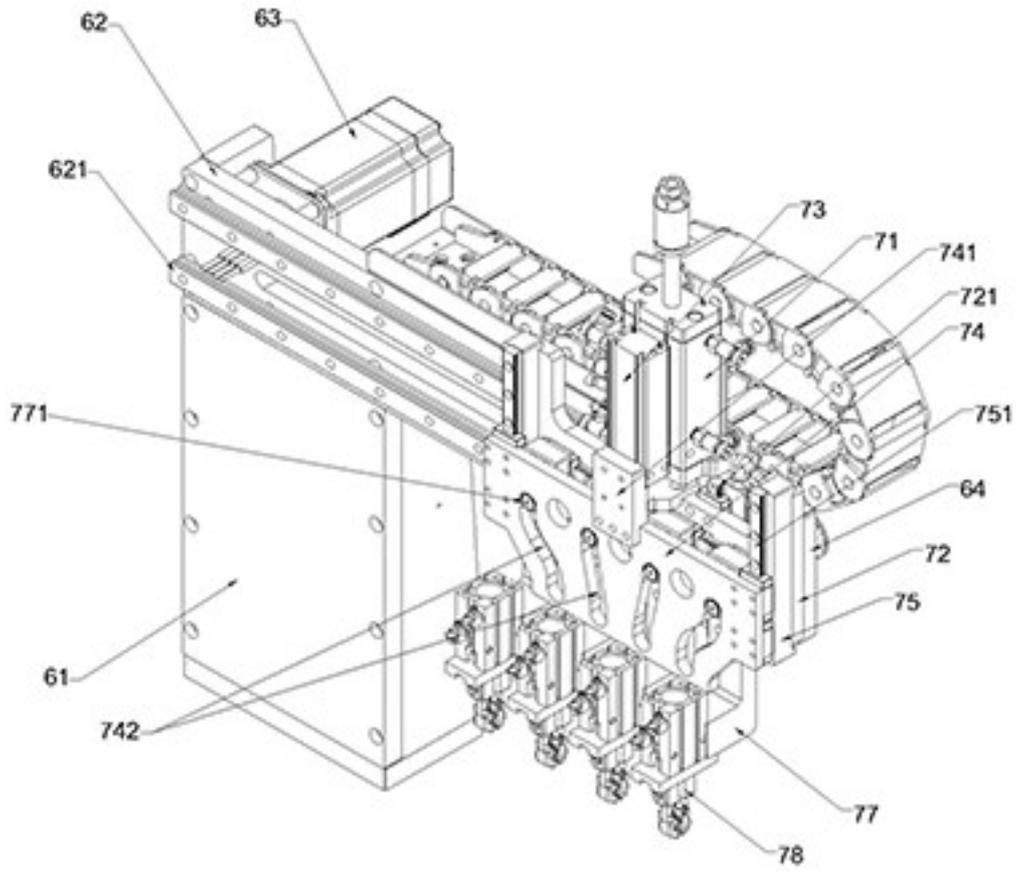


图8

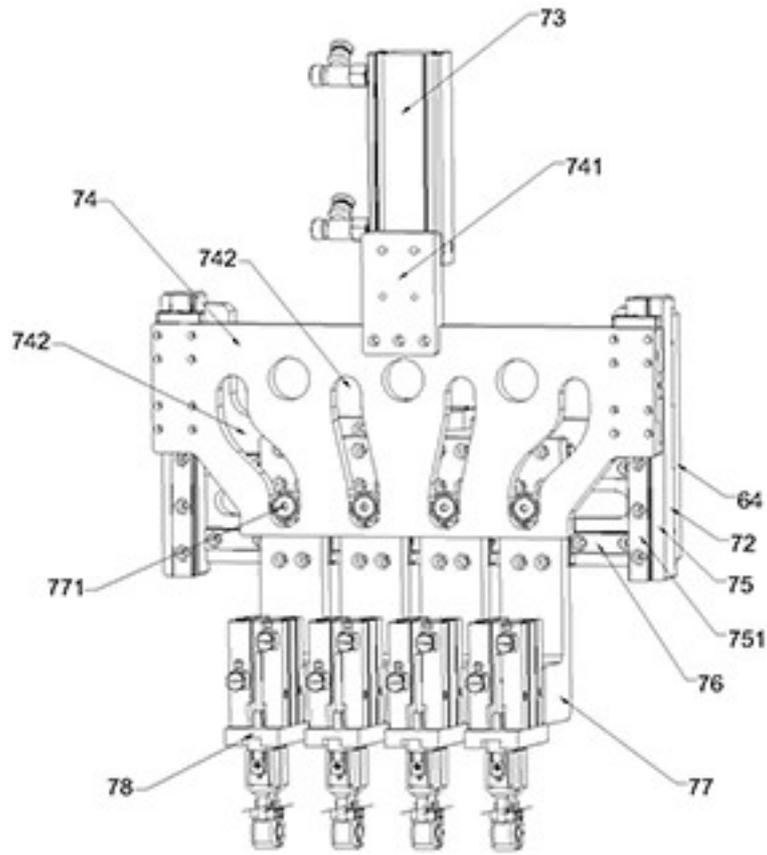


图9