



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209658006 U

(45)授权公告日 2019.11.19

(21)申请号 201920769047.2

(22)申请日 2019.05.25

(73)专利权人 东莞市鑫华翼自动化科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市长安镇乌沙社
区兴发南路东三街1号3栋3楼301

(72)发明人 邱世日 张毅

(74)专利代理机构 北京卓恒知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 11394

代理人 李迪

(51)Int.Cl.

H01F 41/061(2016.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

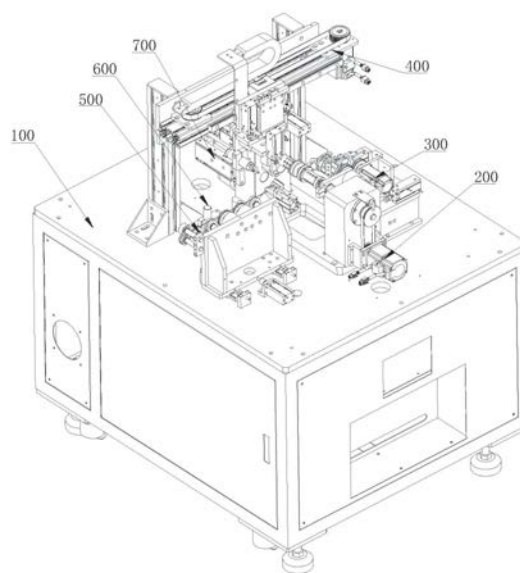
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

一种扁平线自动绕线机

(57)摘要

一种扁平线自动绕线机,包括安装平台、主轴装置、飞叉驱动装置、拉线装置、张力装置、加热装置和剪线装置,所述主轴装置连接在安装平台上,主轴装置包括主动轴和从动轴,拉线装置位于主轴装置上方,飞叉驱动装置位于从动轴一侧,张力装置安装在主轴装置一侧的安装平台上,加热装置位于张力装置上方,剪线装置连接在主轴装置上,拉线装置从张力装置中将线材夹住拉出,经过主轴装置后夹紧,拉线装置复位,飞叉驱动装置驱动绕线,然后飞叉驱动装置复位,主轴装置合模,主动轴和从动轴于相同的方向,不同的旋转速度旋转,将线材缠绕在模具上,加热装置启动,将线材加热到设定的温度,然后冷却,剪线装置将线材剪断,主轴装置复位,将线圈脱出。



1. 一种扁平线自动绕线机,其特征是:包括安装平台、主轴装置、飞叉驱动装置、拉线装置、张力装置、加热装置和剪线装置,所述主轴装置连接在安装平台上,主轴装置包括主动轴和从动轴,拉线装置连接在安装平台上,且位于主轴装置上方,飞叉驱动装置连接在安装平台上,且位于从动轴一侧,张力装置安装在主轴装置一侧的安装平台上,且位于主轴装置中部,加热装置位于张力装置上方,剪线装置连接在主轴装置上,拉线装置从张力装置中将线材夹住拉出,经过主轴装置后夹紧,拉线装置复位,飞叉驱动装置驱动绕线,然后飞叉驱动装置复位,主轴装置合模,主动轴和从动轴于相同的方向,不同的旋转速度旋转,将线材缠绕在模具上,加热装置启动,将线材加热到设定的温度,然后冷却,剪线装置将线材剪断,主轴装置复位,将线圈脱出。

2. 根据权利要求1所述的一种扁平线自动绕线机,其特征是,所述安装平台为方钢焊接的矩形框架结构,其上方设有矩形大底板,大底板下方的空间设有电气控制元件。

3. 根据权利要求1所述的一种扁平线自动绕线机,其特征是,所述主轴装置包括主动轴、从动轴和垫板,主动轴和从动轴分别安装在垫板两侧,从动轴底部设有从动轴座,从动轴座上设有第一从动旋转轴,第一从动旋转轴中部设有飞叉储料机构,飞叉储料机构与第一从动旋转轴同步旋转,第一从动旋转轴前端设有第二从动旋转轴,第二从动旋转轴前端设有下模,第一从动旋转轴与第二从动旋转轴之间设有从动驱动机构,且与第一从动旋转轴同步带轮连接。

4. 根据权利要求3所述的一种扁平线自动绕线机,其特征是,所述主动轴设有主动轴座,主动轴正上方设有轴套,下方设有对称的导向套,轴套内设有移动轴,移动轴内设有旋转轴,旋转轴内设有心轴,心轴与旋转轴同步转动,旋转轴前端连接有模具安装板,模具安装板上设有上模,心轴前端设有中模,心轴后端设有旋转套,旋转套末端设有气缸机构,移动轴末端设有第一移动板,旋转轴穿过第一移动板且与安装在第一移动板上的旋转驱动机构带轮连接,主动轴座与第一移动板之间设有滚珠丝杆传动机构。

5. 根据权利要求3所述的一种扁平线自动绕线机,其特征是,所述飞叉储料机构设有飞叉连接板,飞叉连接板一端连接在第一从动旋转轴上,另一端连接有阻尼器,阻尼器上设有随动轴,随动轴上靠近阻尼器的一端设有随动齿轮,远离阻尼器的一端设有左支撑板和右支撑板,左支撑板和右支撑板分别连接在随动轴的两侧,且上下两端设有销钉孔,左支撑板和右支撑板上设有上翘杆和下翘杆,且通过销钉孔连接,上翘杆前端设有上储料圈,上翘杆和随动轴之间设有弹簧,下翘杆前端设有下储料圈,下翘杆和随动轴之间设有弹簧,右支撑板上设有感应片。

6. 根据权利要求1所述的一种扁平线自动绕线机,其特征是,所述飞叉驱动装置设有飞叉安装台,飞叉安装台左右两侧分别对称设有第一气缸,第一气缸伸出轴轴端设有连接头,第一气缸内侧设有对称安装的第一导轨,第一导轨上设有第二移动板,第二移动板前端设有连接板,第二移动板中间设有限位板,第二移动板后端设有竖直板,一侧竖直板上设有电机安装板,电机安装板上安装有驱动电机,驱动电机上设有驱动齿轮,另一侧竖直板上设有L型钣金,L型钣金上设有位置传感器,L型钣金侧的移动板后端设有气缸安装板,气缸安装板上设有夹爪气缸,夹爪气缸上设有上压板和下压板。

7. 根据权利要求1所述的一种扁平线自动绕线机,其特征是,所述拉线装置包括支撑架、第二导轨和驱动机构,所述支撑架竖直固定安装在大底板上,第二导轨位于支撑架前

侧,驱动机构安装在支撑架上,第二导轨上设有第三移动板,第三移动板后侧设有夹紧板,夹紧板与驱动机构连接,所述第三移动板前侧设置有第三导轨,第三导轨右侧设有限位机构,第三导轨上设有第四移动板,第四移动板下方设有导轨板,第三移动板与第四移动板之间设有用于驱动第四移动板上下移动的第二气缸,导轨板下方设有第四导轨,第四导轨上设有第五移动板,第四移动板与第六移动板之间设有用于驱动第五移动板前后移动的第三气缸,第五移动板下方设有夹子安装板,夹子安装板上设有固定夹,固定架上方设有活动夹,活动夹与夹子安装板之间设有用于驱动活动夹上下移动的第四气缸。

8.根据权利要求1所述的一种扁平线自动绕线机,其特征是,所述张力装置设有移动台,移动台和安装平台之间设有第五导轨和第五气缸,第五气缸驱动移动台前后移动,移动台两侧设有限位块,移动台上设有至少一组滚轮和一个阻尼器,且其右侧设有第六气缸,第六气缸上设有上夹线夹和下夹线夹。

9.根据权利要求1所述的一种扁平线自动绕线机,其特征是,所述加热装置设有加热器和连接机构,加热器与安装平台之间连接机构连接。

10.根据权利要求1所述的一种扁平线自动绕线机,其特征是,所述剪线装置包括剪刀安装板和剪刀,剪刀安装板上设有第六气缸,第六气缸与剪刀连接,且第六气缸固定连接在主动轴座上。

一种扁平线自动绕线机

技术领域

[0001] 本实用新型属于绕线机技术领域,尤其涉及一种扁平线自动绕线机。

背景技术

[0002] 传统的阿尔法绕法线圈大多采用圆形线材绕制,为适应更大功率的线圈需求,越来越多的此类线圈开始使用扁平线进行绕制。生产中,因扁平线在绕线过程中无法旋转,使用传统阿尔法绕法的绕线设备较难完成扁平线圈的绕制。

实用新型内容

[0003] 本实用新型正是针对现有技术存在的不足,提供了一种扁平线自动绕线机。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型所采取的技术方案如下:

[0005] 一种扁平线自动绕线机,包括安装平台、主轴装置、飞叉驱动装置、拉线装置、张力装置、加热装置和剪线装置,所述主轴装置连接在安装平台上,主轴装置包括主动轴和从动轴,拉线装置连接在安装平台上,且位于主轴装置上方,飞叉驱动装置连接在安装平台上,且位于从动轴一侧,张力装置安装在主轴装置一侧的安装平台上,且位于主轴装置中部,加热装置位于张力装置上方,剪线装置连接在主轴装置上,拉线装置从张力装置中将线材夹住拉出,经过主轴装置后夹紧,拉线装置复位,飞轮驱动装置驱动绕线,然后飞叉驱动装置复位,主轴装置合模,主动轴和从动轴于相同的方向,不同的旋转速度旋转,将线材缠绕在模具上,加热装置启动,将线材加热到设定的温度,然后冷却,剪线装置将线材剪断,主轴装置复位,将线圈脱出。

[0006] 进一步的,所述安装平台为方钢焊接的矩形框架结构,其上方设有矩形大底板,大底板下方的空间设有电气控制元件。

[0007] 进一步的,所述主轴装置包括主动轴、从动轴和垫板,主动轴和从动轴分别安装在垫板两侧,从动轴底部设有从动轴座,从动轴座上设有第一从动旋转轴,第一从动旋转轴中部设有飞叉储料机构,飞叉储料机构与第一从动旋转轴同步旋转,第一从动旋转轴前端设有第二从动旋转轴,第二从动旋转轴前端设有下模,第一从动旋转轴与第二从动旋转轴之间设有从动驱动机构,且与第一从动旋转轴同步带轮连接。

[0008] 进一步的,所述主动轴设有主动轴座,主动轴正上方设有轴套,下方设有对称的导向套,轴套内设有移动轴,移动轴内设有旋转轴,旋转轴内设有心轴,心轴与旋转轴同步转动,旋转轴前端连接有模具安装板,模具安装板上设有上模,心轴前端设有中模,心轴后端设有旋转套,旋转套末端设有气缸机构,移动轴末端设有第一移动板,旋转轴穿过第一移动板且与安装在第一移动板上的旋转驱动机构带轮连接,主动轴座与第一移动板之间设有滚珠丝杆传动机构。

[0009] 进一步的,所述飞叉储料机构设有飞叉连接板,飞叉连接板一端连接在第一从动旋转轴上,另一端连接有阻尼器,阻尼器上设有随动轴,随动轴上靠近阻尼器的一端设有随动齿轮,远离阻尼器的一端设有左支撑板和右支撑板,左支撑板和右支撑板分别连接在随

动轴的两侧,且上下两端设有销钉孔,左支撑板和右支撑板上设有上翘杆和下翘杆,且通过销钉孔连接,上翘杆前端设有上储料圈,上翘杆和随动轴之间设有弹簧,下翘杆前端设有下储料圈,下翘杆和随动轴之间设有弹簧,右支撑板上设有感应片。

[0010] 进一步的,所述飞叉驱动装置设有飞叉安装台,飞叉安装台左右两侧分别对称设有第一气缸,第一气缸伸出轴轴端设有连接头,第一气缸内侧设有对称安装的第一导轨,第一导轨上设有第二移动板,第二移动板前端设有连接板,第二移动板中间设有限位板,第二移动板后端设有竖直板,一侧竖直板上设有电机安装板,电机安装板上安装有驱动电机,驱动电机上设有驱动齿轮,另一侧竖直板上设有L型钣金,L型钣金上设有位置传感器,L型钣金侧的移动板后端设有气缸安装板,气缸安装板上设有夹爪气缸,夹爪气缸上设有上压板和下压板。

[0011] 进一步的,所述拉线装置包括支撑架、第二导轨和驱动机构,所述支撑架竖直固定安装在大底板上,第二导轨位于支撑架前侧,驱动机构安装在支撑架上,第二导轨上设有第三移动板,第三移动板后侧设有夹紧板,夹紧板与驱动机构连接,所述第三移动板前侧设置有第三导轨,第三导轨右侧设有限位机构,第三导轨上设有第四移动板,第四移动板下方设有导轨板,第三移动板与第四移动板之间设有用于驱动第四移动板上下移动的第二气缸,导轨板下方设有第四导轨,第四导轨上设有第五移动板,第四移动板与第六移动板之间设有用于驱动第五移动板前后移动的第三气缸,第五移动板下方设有夹子安装板,夹子安装板上设有固定夹,固定架上方设有活动夹,活动夹与夹子安装板之间设有用于驱动活动夹上下移动的第四气缸。

[0012] 进一步的,所述张力装置设有移动台,移动台和安装平台之间设有第五导轨和第五气缸,第五气缸驱动移动台前后移动,移动台两侧设有限位块,移动台上设有至少一组滚轮和一个阻尼器,且其右侧设有第六气缸,第六气缸上设有上夹线夹和下夹线夹。

[0013] 进一步的,所述加热装置设有加热器和连接机构,加热器与安装平台之间连接机构连接。

[0014] 进一步的,所述剪线装置包括剪刀安装板和剪刀,剪刀安装板上设有第七气缸,第七气缸与剪刀连接,且第七气缸固定连接在主动轴座上。

[0015] 本实用新型与现有技术相比较,本实用新型的实施效果如下:

[0016] 本实用新型所述的一种扁平线自动绕线机,拉线装置从张力装置中将线材夹住拉出,经主轴装置将线材放入上储料圈和下储料圈中,驱动齿轮驱动随动轴旋转将线材缠绕在储料圈上,主轴装置合模,主动轴和从动轴同乡不同旋转速度旋转将线材缠绕在模具上,通过加热装置加热线材,冷却后剪线装置剪断线材,脱出线圈,实现扁平线的阿尔法绕法绕线,自动化程度高,绕线可靠的同时,绕线效率较高,节约了人力物力成本。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型所述的一种扁平线自动绕线机整机结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型所述的一种扁平线自动绕线机安装平台结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型所述的一种扁平线自动绕线机主轴装置结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型所述的一种扁平线自动绕线机主动轴结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型所述的一种扁平线自动绕线机飞叉储料机构示意图;

- [0022] 图6为本实用新型所述的一种扁平线自动绕线机飞叉驱动装置结构示意图；
- [0023] 图7为本实用新型所述的一种扁平线自动绕线机拉线装置结构示意图；
- [0024] 图8为本实用新型所述的一种扁平线自动绕线机拉线装置放大结构示意图；
- [0025] 图9为本实用新型所述的一种扁平线自动绕线机张力装置结构示意图；
- [0026] 图10为本实用新型所述的一种扁平线自动绕线机加热装置结构示意图；
- [0027] 图11为本实用新型所述的一种扁平线自动绕线机剪线装置结构示意图。

具体实施方式

[0028] 下面将结合具体的实施例来说明本实用新型的内容。

[0029] 如图1所示,所述的一种扁平线自动绕线机,包括安装平台100、主轴装置200、飞叉驱动装置300、拉线装置400、张力装置500、加热装置600和剪线装置700,所述主轴装置200连接在安装平台100上,主轴装置200包括主动轴201和从动轴201,拉线装置400连接在安装平台100上,且位于主轴装置200上方,飞叉驱动装置300连接在安装平台100上,且位于从动轴201一侧,张力装置500安装在主轴装置200一侧的安装平台100上,且位于主轴装置200中部,加热装置600位于张力装置500上方,剪线装置700连接在主轴装置200上,拉线装置400从张力装置500中将线材夹住拉出,经过主轴装置200后夹紧,拉线装置400复位,飞轮驱动装置驱动绕线,然后飞叉驱动装置300复位,主轴装置200合模,主动轴201和从动轴201于相同的方向,不同的旋转速度旋转,将线材缠绕在模具上,加热装置600启动,将线材加热到设定的温度,然后冷却,剪线装置700将线材剪断,主轴装置200复位,将线圈脱出。

[0030] 如图2所示,所述安装平台100为方钢焊接的矩形框架结构,其上方设有矩形大底板101,大底板101下方的空间设有电气控制元件。

[0031] 如图3所示,所述主轴装置200包括主动轴201、从动轴201和垫板203,主动轴201和从动轴201分别安装在垫板203两侧,从动轴201底部设有从动轴座204,从动轴座204上设有第一从动旋转轴205,第一从动旋转轴205中部设有飞叉储料机构206,飞叉储料机构206与第一从动旋转轴205同步旋转,第一从动旋转轴205前端设有第二从动旋转轴218,第二从动旋转轴218前端设有下模208,第一从动旋转轴205与第二从动旋转轴218之间设有从动驱动机构209,且与第一从动旋转轴205同步带轮连接,从动驱动机构209是独立控制的,在绕线过程中,旋转速度和旋转方向不受主动轴201影响,第一从动旋转轴205和第二从动旋转轴218之间设有滚动轴承,因此,飞叉旋转时,下模208可以保持静止。

[0032] 如图4所示,所述主动轴201设有主动轴座210,主动轴201正上方设有轴套211,下方设有对称的导向套,轴套211内设有移动轴212,移动轴212内设有旋转轴213,旋转轴213内设有心轴214,心轴214与旋转轴213同步转动,旋转轴213前端连接有模具安装板215,模具安装板215上设有上模216,心轴214前端设有中模217,心轴214后端设有旋转套218,旋转套218末端设有气缸机构219,用于驱动心轴214前后移动,绕线时伸出,产品脱模时缩回,移动轴212末端设有移动板,旋转轴213穿过第一移动板220且与安装在第一移动板220上的旋转驱动机构221带轮连接,主动轴座210与第一移动板220之间设有滚珠丝杆传动机构222,可以准确控制合模精度。

[0033] 如图5所示,所述飞叉储料机构206设有飞叉连接板223,飞叉连接板223一端连接在第一从动旋转轴205上,另一端连接有阻尼器224,阻尼器224上设有随动轴225,通过调节

阻尼器224的阻力,可以使随动轴225得到合适的反张力,随动轴225上靠近阻尼器224的一端设有随动齿轮226,远离阻尼器224的一端设有左支撑板227和右支撑板228,左支撑板227和右支撑板228分别连接在随动轴225的两侧,且上下两端设有销钉孔229,左支撑板227和右支撑板228上设有上翘杆230和下翘杆231,且通过销钉孔229连接,上翘杆230前端设有上储料圈232,上翘杆230和随动轴225之间设有弹簧233,下翘杆231前端设有下储料圈234,下翘杆231和随动轴225之间设有弹簧233,右支撑板228上设有感应片235,当感应器判断飞叉储料机构206位于零位,在上储料圈232和下储料圈234之间放入线材,在弹簧233的作用力下,将线材夹紧,驱动齿轮311与随动齿轮226啮合,驱动随动轴225旋转将线材缠绕在储料圈上。

[0034] 如图6所示,所述飞叉驱动装置300设有飞叉安装台301,飞叉安装台301左右两侧分别对称设有第一气缸302,第一气缸302伸出轴轴端设有连接头303,第一气缸302内侧设有对称安装的第一导轨304,第一导轨304上设有第二移动板305,第二移动板305前端设有连接板306,第二移动板305中间设有限位板307,第二移动板305后端设有竖直板308,一侧竖直板308上设有电机安装板309,电机安装板309上安装有驱动电机310,驱动电机310上设有驱动齿轮311,另一侧竖直板308上设有L型钣金312,L型钣金312上设有位置传感器,位置感应器与感应片235对应,L型钣金312侧的移动板后端设有气缸安装板313,气缸安装板313上设有夹爪气缸314,夹爪气缸314上设有上压板315和下压板316,夹爪气缸314闭合时,可将上储料圈232与下储料圈234分开。

[0035] 如图7和图8所示,所述拉线装置400包括支撑架401、第二导轨402和驱动机构403,所述支撑架401竖直固定安装在大底板101上,第二导轨402位于支撑架401前侧,驱动机构403安装在支撑架401上,第二导轨402上设有第三移动板404,第三移动板404后侧设有夹紧板405,夹紧板405与驱动机构403连接,所述第三移动板404前侧设置有第三导轨406,第三导轨406右侧设有限位机构407,第三导轨406上设有第四移动板408,第四移动板408下方设有导轨板409,第三移动板404与第四移动板408之间设有用于驱动第四移动板408上下移动的第二气缸410,导轨板409下方设有第四导轨411,第四导轨411上设有第五移动板412,第四移动板408与第五移动板412之间设有用于驱动第五移动板412前后移动的第三气缸413,第五移动板412下方设有夹子安装板414,夹子安装板414上设有固定夹415,固定夹415上方设有活动夹416,活动夹416与夹子安装板414之间设有用于驱动活动夹416上下移动的第四气缸417,拉线装置400从张力装置500处夹取线材,再将线材拉出,放入上储料圈232与下储料圈234中间夹着,以方便飞叉储料。

[0036] 如图9所示,所述张力装置500设有移动台501,移动台501和安装平台100之间设有第五导轨502和第五气缸503,第五气缸503驱动移动台501前后移动,移动台501两侧设有限位块504,移动台501上设有至少一组滚轮505和一个阻尼器224,且其右侧设有第六气缸506,第六气缸506上设有上夹线夹507和下夹线夹508,在断线前先将线材夹住。

[0037] 如图10所示,所述加热装置600设有加热器601和连接机构602,加热器601与安装平台100之间连接机构602连接。

[0038] 如图11所示,所述剪线装置700包括剪刀安装板701和剪刀702,剪刀安装板701上设有第七气缸703,第七气缸703与剪刀702连接,且第七气缸703固定连接在主动轴座210上。

[0039] 综上,本实用新型所述的一种扁平线自动绕线机具有如下有益效果:

[0040] 所述的一种扁平线自动绕线机,拉线装置400从张力装置500中将线材夹住拉出,经主轴装置200将线材放入上储料圈232和下储料圈234中,驱动齿轮311驱动随动轴225旋转将线材缠绕在储料圈上,主轴装置200合模,主动轴201和从动轴201同乡不同旋转速度旋转将线材缠绕在模具上,通过加热装置600加热线材,冷却后剪线装置700剪断线材,脱出线圈,实现扁平线的阿尔法绕法绕线,自动化程度高,绕线可靠的同时,绕线效率较高,节约了人力物力成本。

[0041] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

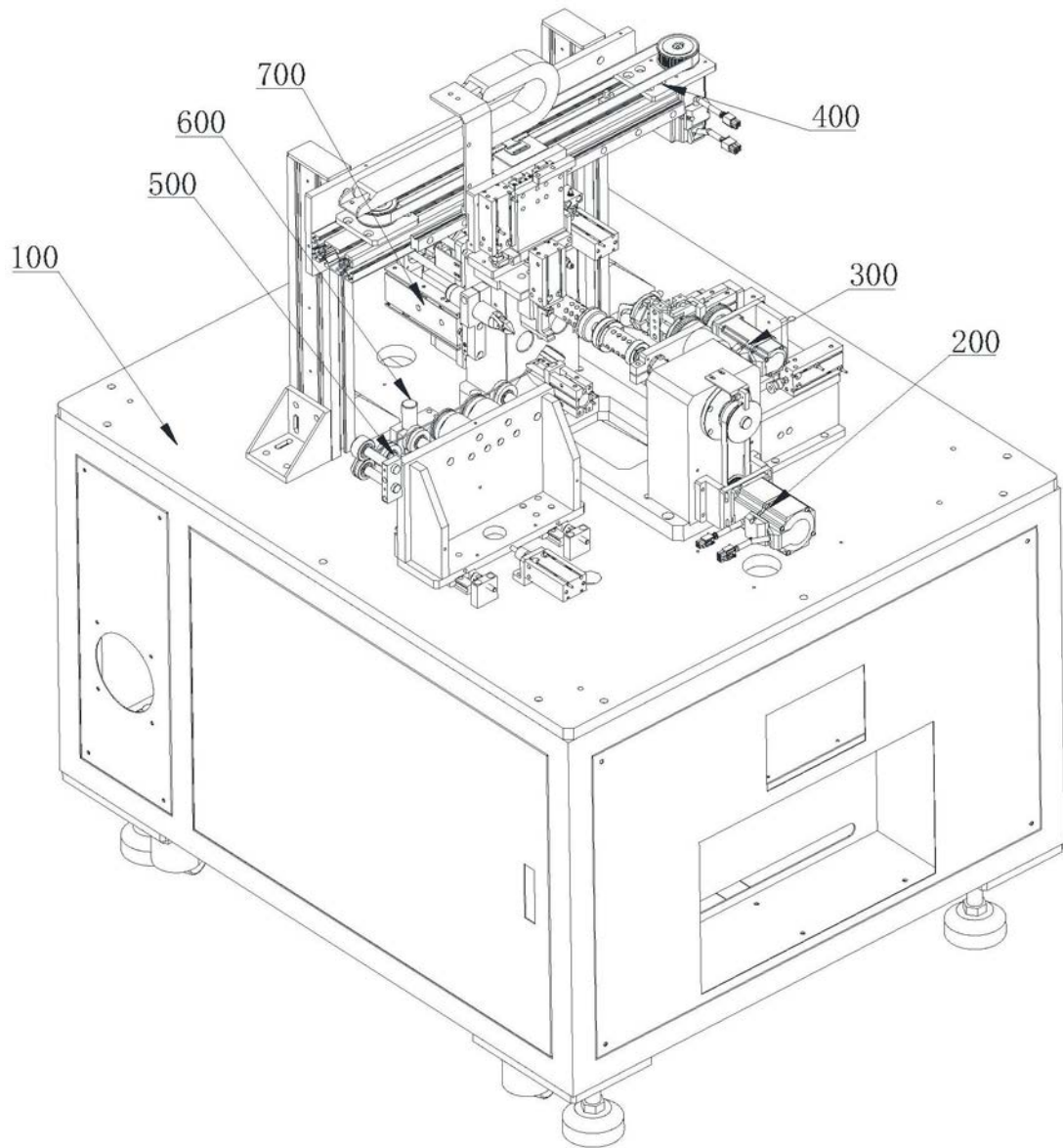


图1

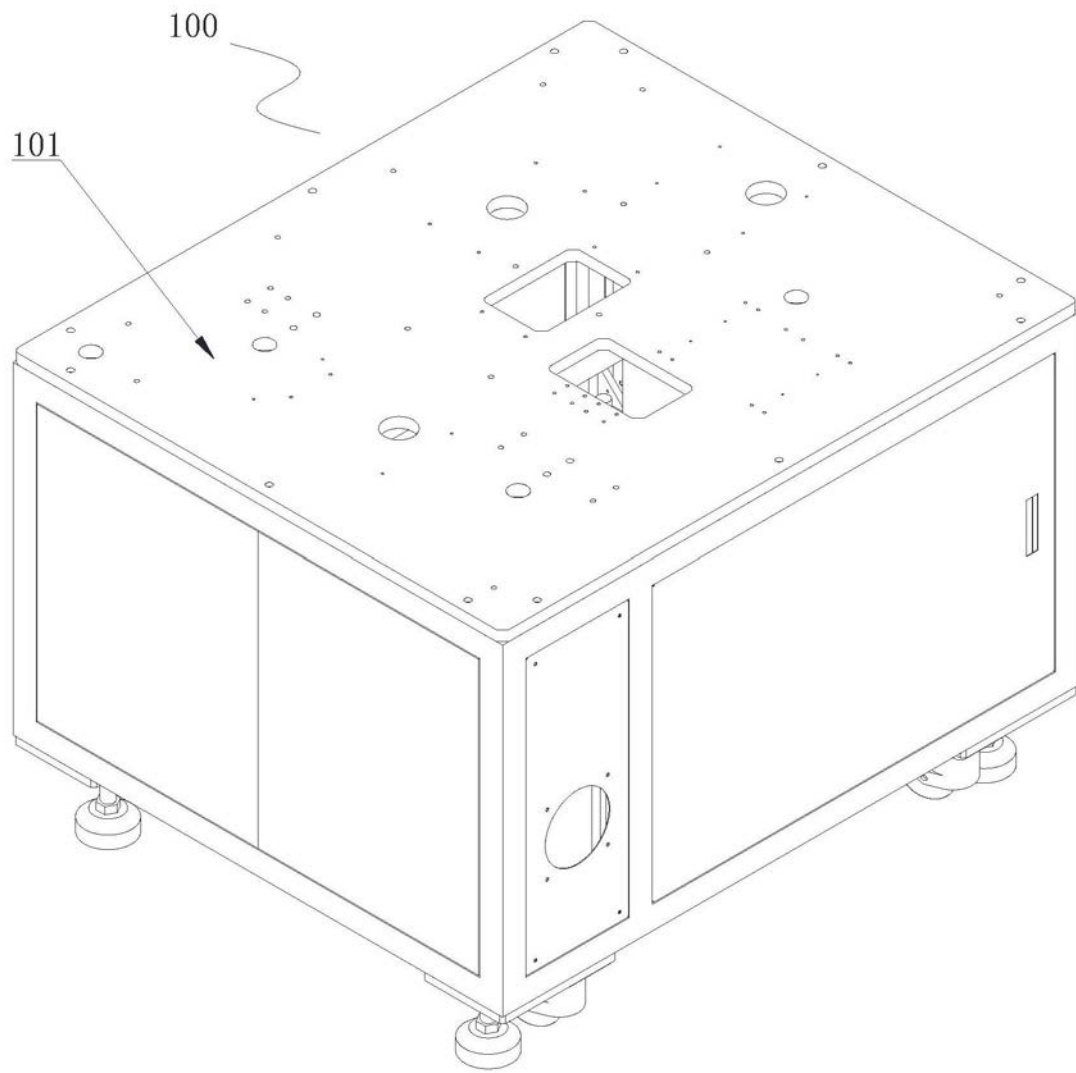


图2

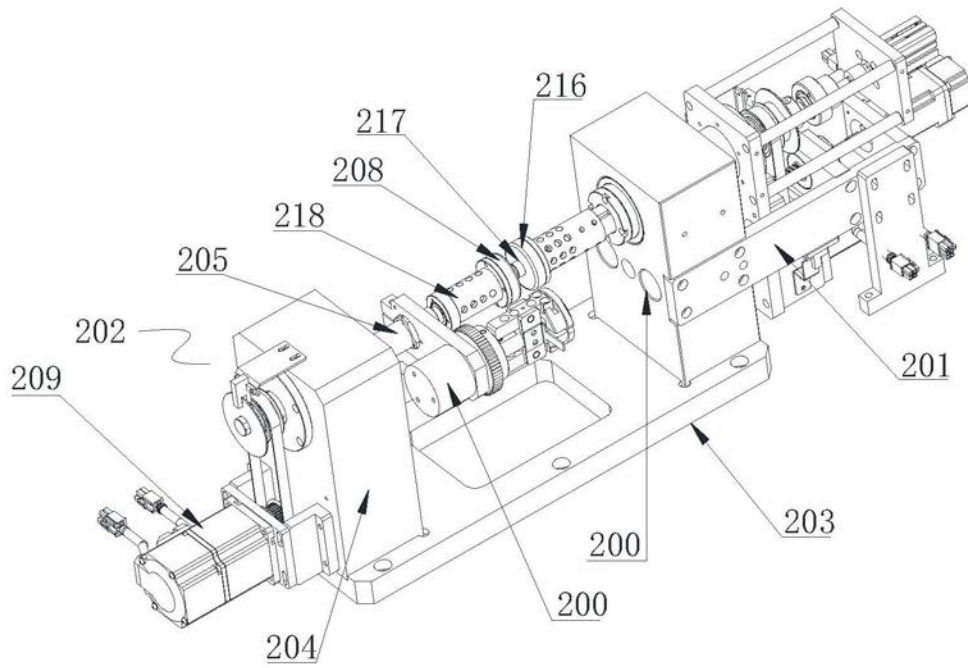


图3

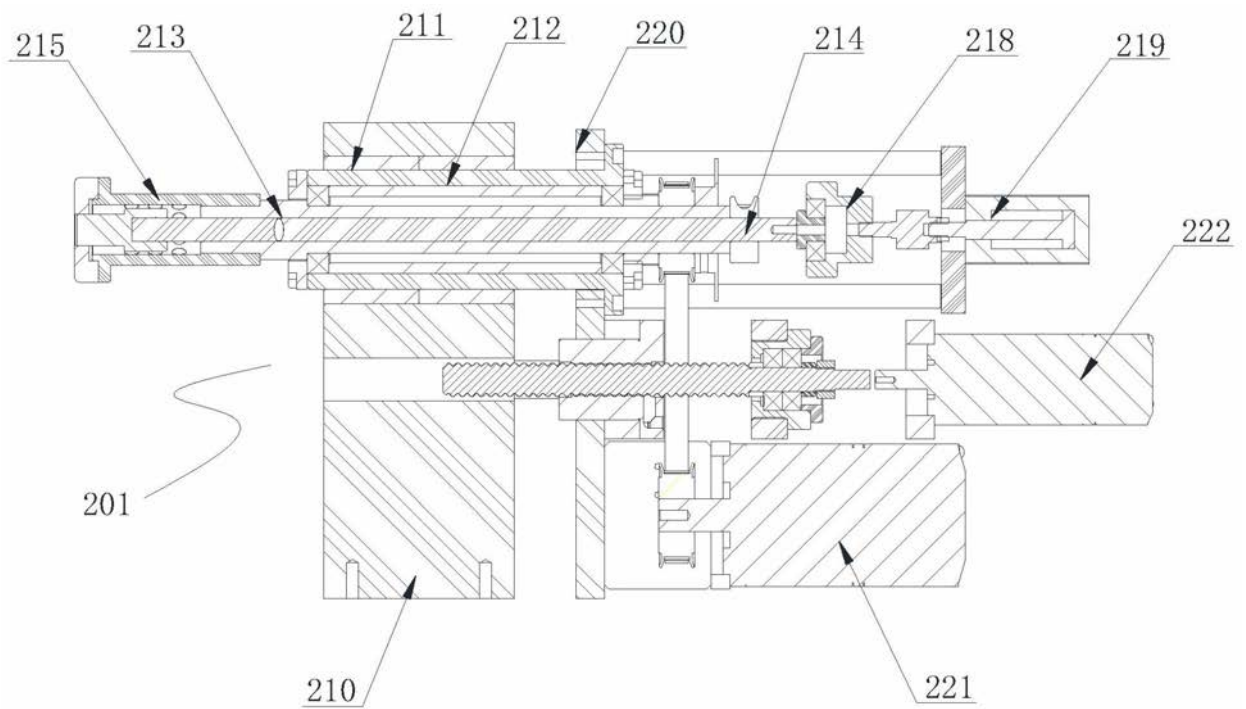


图4

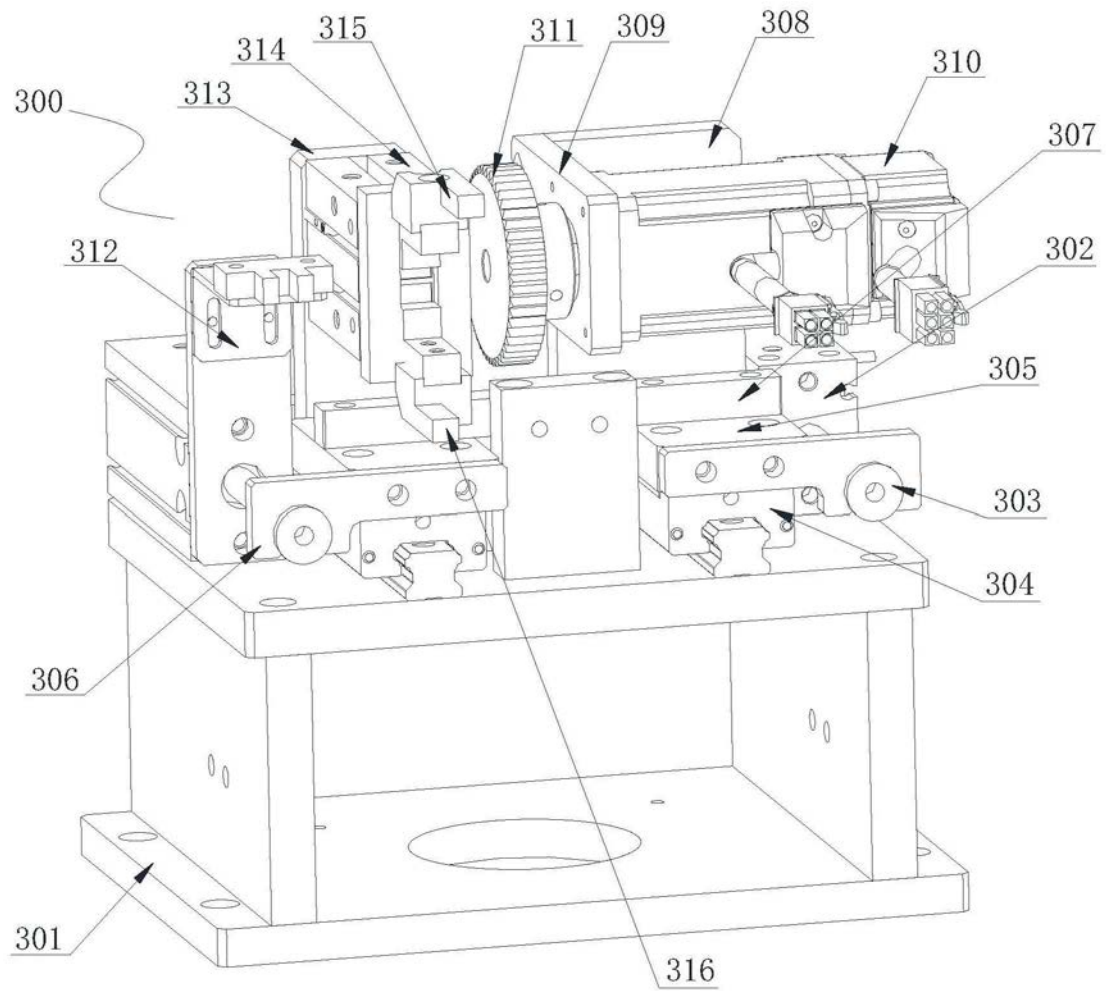


图6

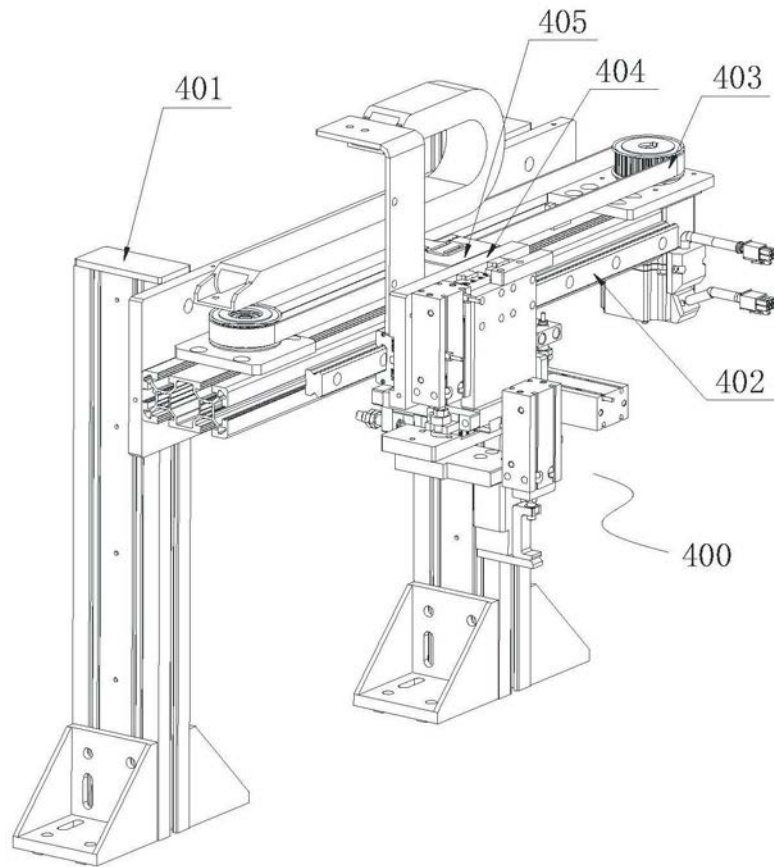


图7

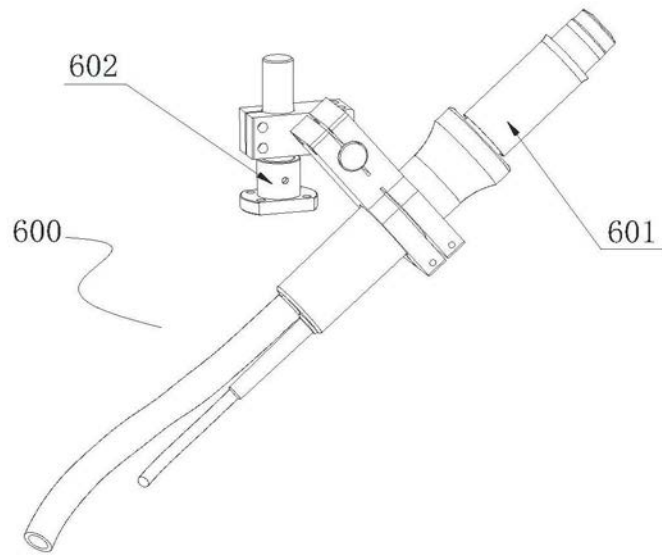


图10

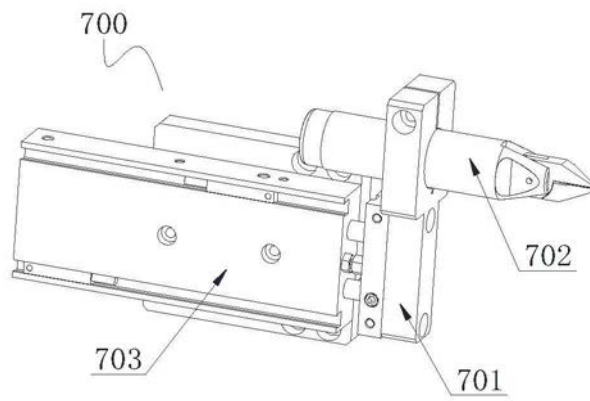


图11