(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211321166 U
(45)授权公告日 2020.08.21

(21)申请号 202020203790.4

(22)申请日 2020.02.24

(73)专利权人 中特科技工业(青岛)有限公司
地址 266000 山东省青岛市李沧区金水路187号1号楼

(72)发明人 李学强 任培玉 孙坤

(74)专利代理机构 青岛鼎丞智佳知识产权代理事务所(普通合伙) 37277
代理人 曲志乾

(51)Int.Cl.
H02K 15/04(2006.01)
H02K 15/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

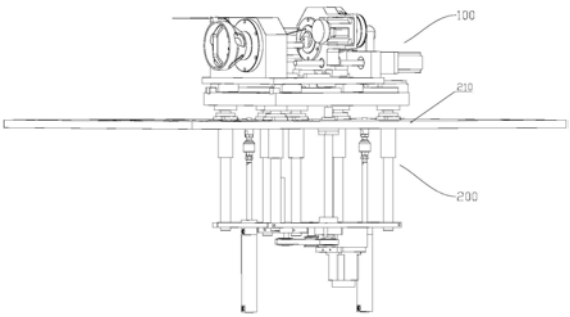
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

展开式绕线机

(57)摘要

本实用新型涉及自动绕线设备技术领域，尤其是展开式绕线机，其包括绕线部分，所述绕线部分包括依次设置的绕线嘴、固定部和滑移部，固定部内贯穿设置有主轴，绕线嘴设置在主轴前端，主轴后端与滑移部固定连接；所述固定部内设置第一隔套，第一隔套上设置通线孔，所述第一隔套套设在主轴外并由第一驱动电机驱动，滑移部内设置第二隔套，第二隔套上设置有通线孔，第二隔套由第二驱动电机驱动。本实用新型将漆包线设置在主轴外部，能够适用于粗线径和细线径的漆包线，扩大了绕线机的适用范围；使用两台电机分别驱动绕线机的固定部和滑移部，避免使用键连接造成的噪音、晃动和机构损伤等问题，减小电机的负载，大幅提高绕线机主轴的转速，提高绕线机的生产效率。



CN 211321166 U

1.展开式绕线机，其特征在于，包括绕线部分(100)，所述绕线部分(100)包括依次设置的绕线嘴(111)、固定部和滑移部，固定部内贯穿设置有主轴(114)，绕线嘴(111)设置在主轴(114)前端，主轴(114)后端与滑移部固定连接；所述固定部内设置第一隔套(124)，第一隔套(124)上设置通线孔，所述第一隔套(124)套设在主轴(114)外并通过带传动机构与第一驱动电机(129)连接，滑移部内设置第二隔套(132)，第二隔套(132)上设置有通线孔，第二隔套(132)通过带传动机构与第二驱动电机(135)连接。

2.根据权利要求1所述的展开式绕线机，其特征在于，所述固定部还包括固定架(121)、固定套(122)以及滑移轴套(128)，所述固定架(121)固定安装在滑台(211)上，固定架(121)上由外至内依次设置固定套(122)、第一隔套(124)以及主轴(114)，固定套(122)固定连接在固定架(121)上，固定套(122)与第一隔套(124)之间、第一隔套(124)与滑移轴套(128)之间分别设置有角接触轴承(123)，滑移轴套(128)内贯穿设置主轴(114)，且滑移轴套(128)能相对主轴(114)沿轴线往复移动；所述第一驱动电机(129)通过皮带传动机构带动第一隔套(124)转动；

所述滑移部还包括滑动架(131)、固定座(133)以及滑动架驱动电机(137)，滑动架(131)上由外至内依次设置第二隔套(132)和固定座(133)，所述滑动架(131)与第二隔套(132)之间、第二隔套(132)与固定座(133)之间分别设置角接触轴承(123)，固定座(133)前端设置有连接块(134)，连接块(134)与主轴(114)后端固定连接；所述第二驱动电机(135)通过皮带传动机构带动第二隔套(132)转动；滑台(211)上设置有第一滑轨(138)，滑动架(131)架设在第一滑轨(138)上，滑动架驱动电机(137) 通过丝杠导轨机构与滑动架(131)连接，驱动滑动架(131)在滑台(211)上沿主轴(114)轴线方向往复移动；

主轴(114)前端固定连接有内护头(113)，内护头(113)外罩设有飞叉(112)，所述飞叉(112)与第一隔套(124)固定连接，绕线嘴(111)沿主轴(114)轴线方向设置在飞叉(112)上。

3.根据权利要求1所述的展开式绕线机，其特征在于，还包括活动部分(200)，所述活动部分(200)包括滑台(211)、滑台驱动电机(213)以及安装平台(221)；所述安装平台(221)上设置有第二滑轨(212)，滑台(211)架设在第二滑轨(212)上，滑台驱动电机(213)通过丝杠滑轨机构与滑台(211)连接，驱动滑台(211)在安装平台(221)上沿主轴(114)轴线方向往复移动。

4.根据权利要求3所述的展开式绕线机，其特征在于，所述活动部分(200)还包括机架(220)、导杆(222)、固定板(223)、升降驱动电机(224)、升降同步带轮(225)以及气缸(228)；所述机架(220)设置在安装平台(221)与固定板(223)之间，导杆(222)贯穿于机架(220)，导杆(222)顶端与安装平台(221)固定连接，底端固定设置在固定板(223)上，导杆(222)外套设有滑套，滑套与机架(220)固定连接；机架(220)与固定板(223)之间设置有及丝杠滑轨机构，所述丝杠滑轨机构由升降同步带轮(225)驱动，升降同步带轮(225)设置在固定板(223)上并通过带传动机构与升降驱动电机(224)连接；所述气缸(228)固定安装在固定板(223)上，且气缸(228)的伸出端与机架(220)固定连接。

5.根据权利要求2所述的展开式绕线机，其特征在于，所述主轴(114)与滑移轴套(128)之间沿轴线方向设置有导向键(126)，滑移轴套(128) 两端与主轴(114)配合处设置有钢套(127)。

6.根据权利要求1所述的展开式绕线机，其特征在于，所述第一隔套(124)与第二隔套

(132)上的通线孔前端分别设置有过线眼(125)。

7.根据权利要求6所述的展开式绕线机,其特征在于,所述过线眼(125)内设有圆形通孔,通孔与前端面间设置圆角。

8.根据权利要求2所述的展开式绕线机,其特征在于,所述滑移部的皮带传动机构内设置第一张紧轮(136)。

9.根据权利要求4所述的展开式绕线机,其特征在于,所述升降同步带轮(225)间设置第二张紧轮(226)。

10.根据权利要求4所述的展开式绕线机,其特征在于:所述气缸(228)与机架(220)的连接处设置有浮动接头(227)。

展开式绕线机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动绕线设备技术领域，尤其是展开式绕线机。

背景技术

[0002] 传统的展开式绕线机将绕线嘴设置在主轴前端，将漆包线从主轴内部穿出，这样的结构只适合细线径的漆包线，使用范围窄。为扩大绕线机的适用范围，将漆包线设置于主轴外并分别贯穿绕线部分的固定部和滑移部。但目前展开式绕线机的绕线部分只采用一台电机驱动，在固定部与滑移部之间采用花键连接的方式。花键配合难以保证绕线机的装配精度，只能进行低速转动，并且在转动过程中机构相对晃动幅度大，对机器造成损伤，还会产生较大的噪声。同时，通过一台电机带动两部分进行转动，使得电机负载较大，不能驱动绕线机构进行高速运转，无法提高生产效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在解决上述问题，提供了一种展开式绕线机，其采用的技术方案如下：

[0004] 展开式绕线机，包括绕线部分，所述绕线部分包括依次设置的绕线嘴、固定部和滑移部，固定部内贯穿设置有主轴，绕线嘴设置在主轴前端，主轴后端与滑移部固定连接；所述固定部内设置第一隔套，第一隔套上设置通线孔，所述第一隔套套设在主轴外并通过带传动机构与第一驱动电机连接，滑移部内设置第二隔套，第二隔套上设置有通线孔，第二隔套通过带传动机构与第二驱动电机连接。

[0005] 在上述方案的基础上，所述固定部还包括固定架、固定套以及滑移轴套，所述固定架固定安装在滑台上，固定套固定连接在固定架上，固定架上由外至内依次设置固定套、第一隔套以及主轴，固定套与第一隔套之间、第一隔套与滑移轴套之间分别设置有角接触轴承，滑移轴套内贯穿设置主轴，且滑移轴套能相对主轴沿轴线往复移动；所述第一驱动电机通过皮带传动机构带动第一隔套转动；

[0006] 所述滑移部还包括滑动架、固定座以及滑动架驱动电机，滑动架上由外至内依次设置第二隔套和固定座，所述滑动架与第二隔套之间、第二隔套与固定座之间分别设置角接触轴承，固定座前端设置有连接块，连接块与主轴后端固定连接；所述第二驱动电机通过皮带传动机构带动第二隔套转动；滑台上设置有第一滑轨，滑动架架设在第一滑轨上，滑动架驱动电机通过丝杠导轨机构与滑动架连接，驱动滑动架在滑台上沿主轴轴线方向往复移动；

[0007] 主轴前端固定连接有内护头，内护头外罩设有飞叉，所述飞叉与第一隔套固定连接，绕线嘴沿主轴轴线方向设置在飞叉上。

[0008] 在上述方案的基础上，还包括活动部分，所述活动部分包括滑台、滑台驱动电机以及安装平台；所述安装平台上设置有第二滑轨，滑台架设在第二滑轨上，滑台驱动电机通过丝杠滑轨机构与滑台连接，驱动滑台在安装平台上沿主轴轴线方向往复移动。

[0009] 在上述方案的基础上，所述活动部分还包括机架、导杆、固定板、升降驱动电机、升降同步带轮以及气缸；所述机架设置在安装平台与固定板之间，导杆贯穿于机架，导杆顶端与安装平台固定连接，底端固定设置在固定板上，导杆外套设有滑套，滑套与机架固定连接；机架与固定板之间设置有及丝杠滑轨机构，所述丝杠滑轨机构由升降同步带轮驱动，升降同步带轮设置在固定板上并通过带传动机构与升降驱动电机连接；所述气缸固定安装在固定板上，且气缸的伸出端与机架固定连接。

[0010] 在上述方案的基础上，所述主轴与滑移轴套之间沿轴线方向设置有导向键，滑移轴套两端与主轴配合处设置有钢套。

[0011] 在上述方案的基础上，所述第一隔套与第二隔套上的通线孔前端分别设置有过线眼。

[0012] 在上述方案的基础上，所述过线眼内设有圆形通孔，通孔与前端面间设置圆角。

[0013] 在上述方案的基础上，所述滑移部的皮带传动机构内设置第一张紧轮。

[0014] 优选地，所述升降同步带轮间设置第二张紧轮。

[0015] 在上述方案的基础上，所述气缸与机架的连接处设置有浮动接头。

[0016] 本实用新型的有益效果为：将漆包线设置在主轴外部，能够适用于粗线径和细线径的漆包线，扩大了绕线机的适用范围；使用两台电机分别驱动绕线机的固定部和滑移部，避免使用键连接造成的噪音、晃动和机构损伤等问题，减小电机的负载，大幅提高绕线机主轴的转速，提高绕线机的生产效率；绕线机绕线部分能够相对定子工装进行前后移动，能够在定子工装角度固定的前提下完成绕线，可以与可翻转或不可翻转的定子工装配合使用，适用范围广；使用丝杠滑轨机构准确调整绕线机高度，并使用气缸对绕线机构进行支撑，同时起到缓冲作用。

附图说明

[0017] 图1：本实用新型结构示意图；

[0018] 图2：本实用新型去掉机架后结构示意图；

[0019] 图3：本实用新型绕线部分结构示意图；

[0020] 图4：本实用新型结构剖面图；

[0021] 图5：本实用新型去掉机架后底部结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明：

[0023] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0024] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“长度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”等指示的方位或位置关系为基于附图图1所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所

指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0025] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0026] 如图1至图5所示，展开式绕线机，包括绕线部分100，所述绕线部分 100包括依次设置的绕线嘴111、固定部和滑移部，固定部内贯穿设置有主轴114，绕线嘴111设置在主轴114前端，主轴114后端与滑移部固定连接；所述固定部内设置第一隔套124，第一隔套124上设置通线孔，所述第一隔套124套设在主轴114外并通过带传动机构与第一驱动电机129连接，滑移部内设置第二隔套132，第二隔套132上设置有通线孔，第二隔套132与通过带传动机构与第二驱动电机135连接。

[0027] 如图3至图4所示，所述固定部还包括固定架121、固定套122以及滑移轴套128，所述固定架121固定安装在滑台211上，固定架121上由外至内依次设置固定套122、第一隔套124以及主轴114，固定套122与第一隔套124之间、第一隔套124与滑移轴套128之间分别以过盈配合的方式设置有角接触轴承123，固定套122固定连接在固定架121上，滑移轴套128内贯穿设置主轴114，且滑移轴套128能相对主轴114沿轴线往复移动。主轴114与滑移轴套128之间沿轴线方向设置有导向键126，在保证滑移轴套 128移动方向的同时，防止主轴114与滑移轴套128之间发生相对转动。由于主轴114的长度较长，难以保证较高的加工精度，在滑移轴套128两端与主轴114配合处设置钢套127，钢套127采用精加工，能够减小主轴114与滑移轴套128之间的间隙，提高主轴114与固定部的装配精度，同时降低主轴114的加工精度要求，节省加工成本。所述第一驱动电机129通过皮带传动机构带动第一隔套124转动。

[0028] 所述滑移部还包括滑动架131、固定座133以及滑动架驱动电机137，滑动架131上由外至内依次设置第二隔套132和固定座133，所述滑动架 131与第二隔套132之间、第二隔套132与固定座133之间分别以过盈配合的方式设置角接触轴承123，固定座133前端设置有连接块134，连接块134 与主轴114后端固定连接。所述第二驱动电机135通过皮带传动机构带动第二隔套132转动，该皮带传动机构上设置有第一张紧轮136。滑台211上设置有第一滑轨138，滑动架131架设在第一滑轨138上，滑动架驱动电机 137通过丝杠导轨机构与滑动架131连接，驱动滑动架131在滑台211上沿主轴轴线方向往复移动。滑动架后方设置有用于传输漆包线的导线滚轮。

[0029] 主轴114前端固定连接有内护头113，内护头113外罩设有飞叉112，所述飞叉112与第一隔套124固定连接，绕线嘴111沿主轴114轴线方向设置在飞叉112上，内护头113能够在主轴114的带动下在飞叉112内外往复移动。

[0030] 为避免漆包线在隔套端面处由于折弯角度过大而受到损伤，在第一隔套124与第

二隔套132上的通线孔前端分别设置有过线眼125。过线眼125 内设有圆形通孔，通孔与前端面间设置圆角，能够使漆包线在折弯时过渡更加平缓。

[0031] 如图1及图5所示，所述展开式绕线机还包括活动部分200，所述活动部分200包括滑台211、滑台驱动电机213以及安装平台221；所述安装平台221上设置有第二滑轨212，滑台211架设在第二滑轨212上，滑台驱动电机213通过丝杠滑轨机构与滑台211连接，驱动滑台211在安装平台221 上沿主轴114轴线方向往复移动。

[0032] 所述活动部分200还包括机架220、导杆222、固定板223、升降驱动电机224、升降同步带轮225以及气缸228；所述机架220设置在安装平台 221与固定板223之间，导杆222贯穿于机架220，导杆222顶端与安装平台221固定连接，底端固定设置在固定板223上，导杆222外套设有滑套，滑套与机架220固定连接；机架220与固定板223之间设置有及丝杠滑轨机构，所述丝杠滑轨机构由升降同步带轮225驱动，升降同步带轮225设置在固定板223上并通过带传动机构与升降驱动电机224连接，升降同步带轮225间设置有第二张紧轮226。通过升降驱动电机224带动升降同步带轮225转动，从而驱动丝杠滑轨机构带动安装平台221升降，实现绕线机绕线部分的高度调整。

[0033] 所述气缸228固定安装在固定板223上，且气缸228的伸出端与机架 220固定连接。为提高装配同心度，在气缸228与机架220的连接处设置浮动接头227。

[0034] 本实用新型的工作原理为：由第二驱动电机135和第一驱动电机129 分别带动第二隔套132和第一隔套124以及飞叉112进行同步转动，漆包线通过导线滚轮依次穿过第二隔套132、第一隔套124以及飞叉112上的绕线嘴111，对定子铁芯进行绕线；通过滑动架驱动电机137驱动滑移部以及主轴114往复移动，从而实现内护头113在飞叉112内的往复移动。通过滑台驱动电机213和升降驱动电机224，带动绕线机的绕线部分进行水平往复移动和高度调节，借助定子工装的左右移动即可完成漆包线在定子铁芯上的过线和缠绕。

[0035] 上面以举例方式对本实用新型进行了说明，但本实用新型不限于上述具体实施例，凡基于本实用新型所做的任何改动或变型均属于本实用新型要求保护的范围。

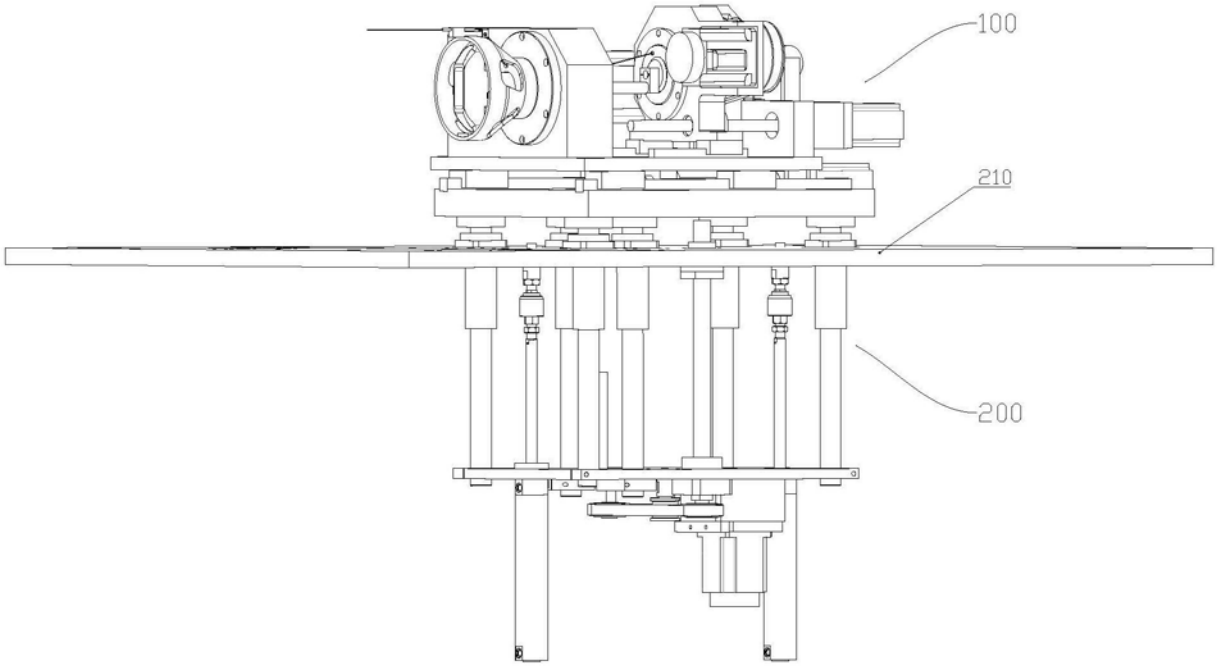


图1

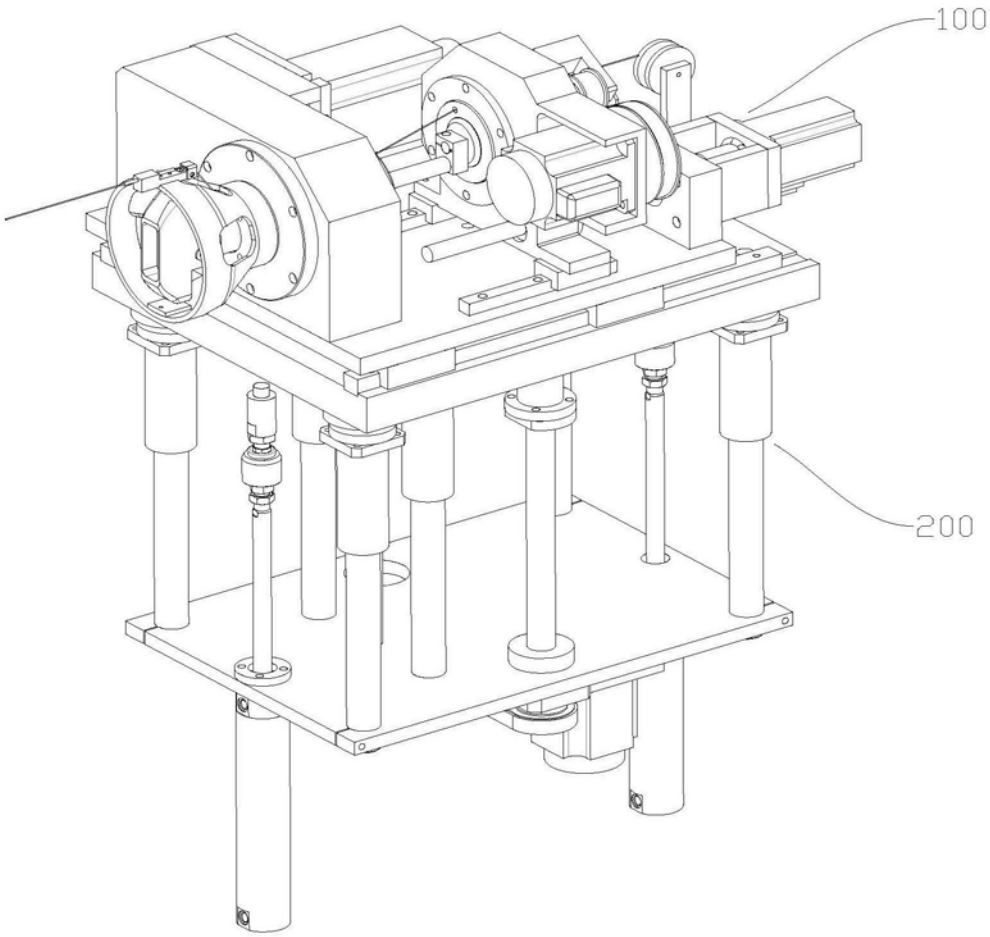


图2

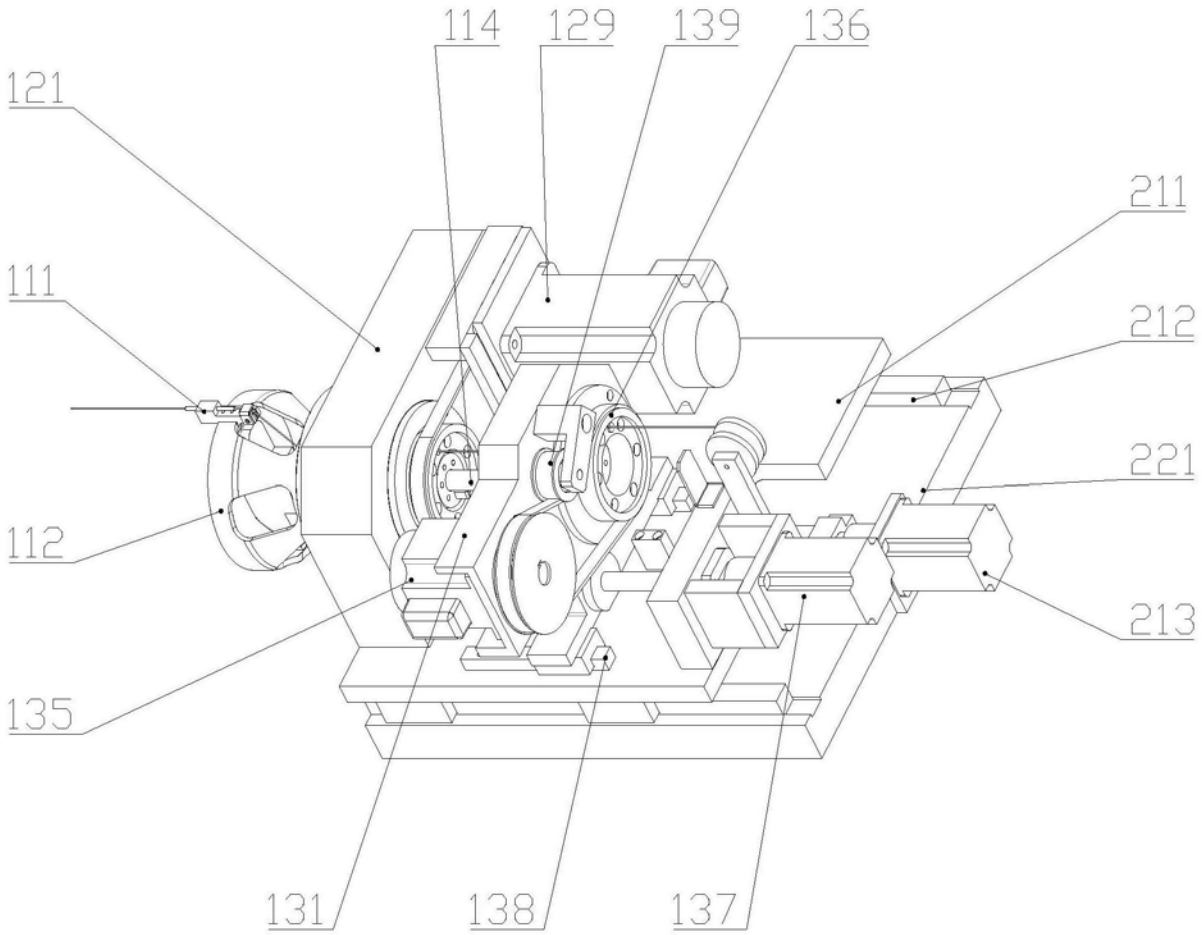


图3

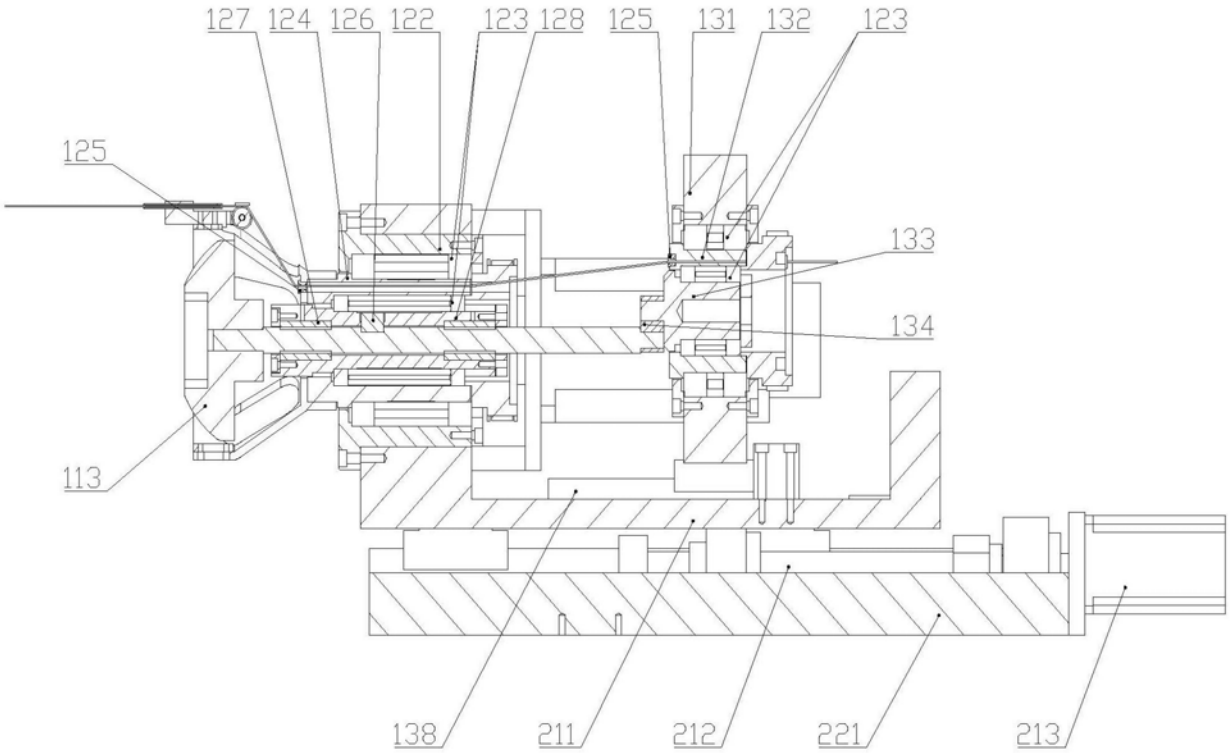

127
124
126
122
123
128
125
131
132
123
125
133
134
113
138
211
212
221
213

图4

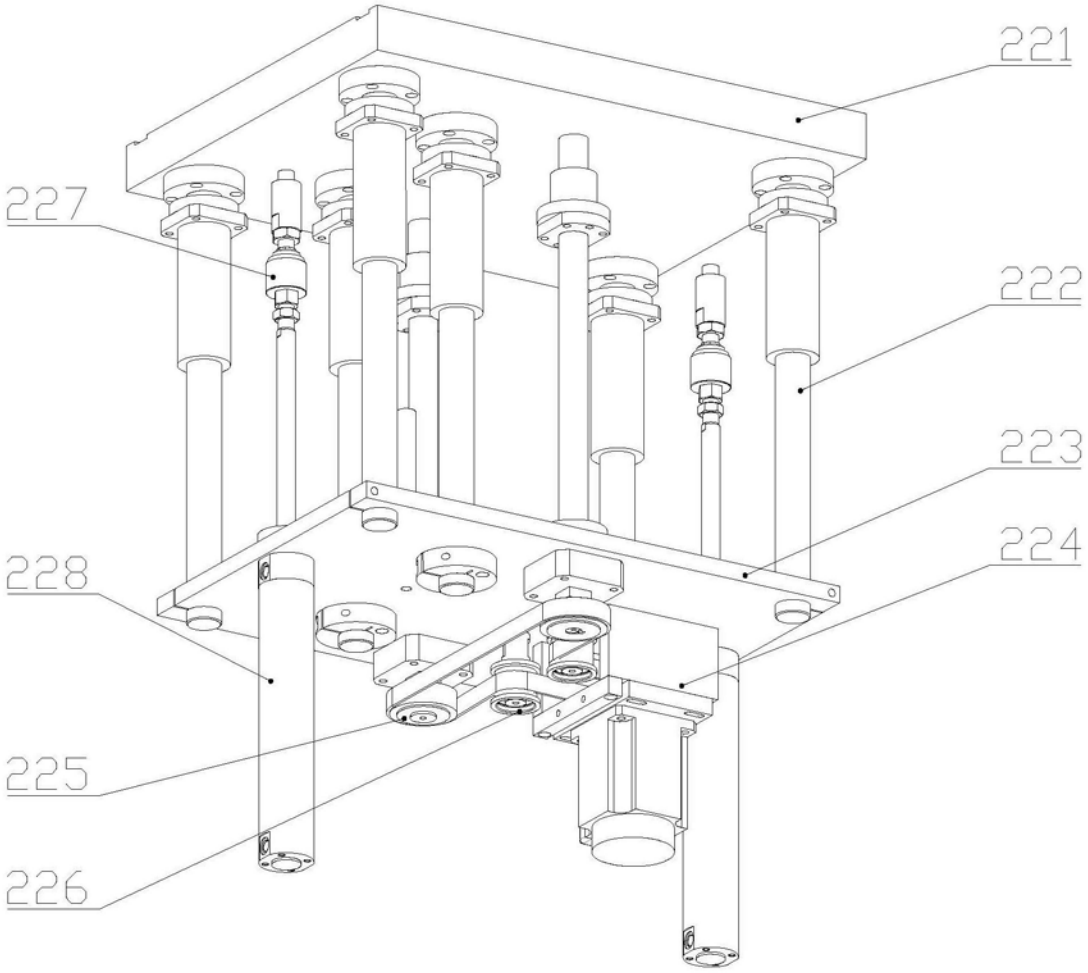


图5