



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222072956 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 26

(21) 申请号 202420714544.3

(22) 申请日 2024.04.09

(73) 专利权人 江苏铭纳阳智能装备有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进国家高新技术
技术产业开发区新雅路18号

(72) 发明人 时明祥 秦瑶 石玉磊 杨高
韩杰 文字骏

(74) 专利代理机构 常州兴瑞专利代理事务所
(普通合伙) 32308

专利代理师 吴炳岐

(51) Int.Cl.

H02K 15/00 (2006.01)

H02K 15/02 (2006.01)

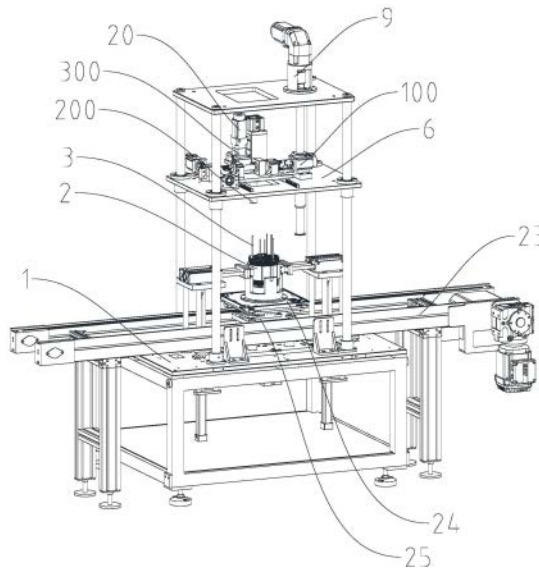
权利要求书3页 说明书8页 附图11页

(54) 实用新型名称

定子引出线折弯成形机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种定子引出线折弯成形机,它包括机架、弯线移动机构、夹线机构和扭转驱动机构;所述夹线机构连接在所述弯线移动机构上,所述夹线机构用于夹住定子部件中的引出线的上端部,所述扭转驱动机构连接在所述弯线移动机构上,所述扭转驱动机构与所述夹线机构相连并用于驱动所述夹线机构旋转以带动被夹住的所述引出线扭转,所述弯线移动机构用于带动所述夹线机构和所述扭转驱动机构沿X、Y、Z方向移动,进而使所述夹线机构带动被夹住的引出线的上端部移动到指定的坐标位置以使所述引出线弯折。本实用新型能够对引出线进行折弯和扭转,能够将引出线扭转、弯折成所需角度和形状,能够提高引出线折弯加工的效率,提高引出线的成型质量。



1. 一种定子引出线扭弯成形机, 其特征在于, 它包括机架(1)、弯线移动机构(100)、夹线机构(200)和扭转驱动机构(300);

所述夹线机构(200)连接在所述弯线移动机构(100)上, 所述夹线机构(200)用于夹住定子部件(2)中的引出线(3)的上端部;

所述扭转驱动机构(300)连接在所述弯线移动机构(100)上, 所述扭转驱动机构(300)与所述夹线机构(200)相连并用于驱动所述夹线机构(200)旋转以带动被夹住的所述引出线(3)扭转;

所述弯线移动机构(100)连接在所述机架(1)上, 所述弯线移动机构(100)用于带动所述夹线机构(200)和所述扭转驱动机构(300)沿X、Y、Z方向移动, 进而使所述夹线机构(200)带动被夹住的引出线(3)的上端部移动到指定的坐标位置以使所述引出线(3)弯折。

2. 根据权利要求1所述的定子引出线扭弯成形机, 其特征在于, 所述弯线移动机构(100)包括X向滑台(4)、Y向滑台(5)、Z向滑台(6)、X向驱动机构(7)、Y向驱动机构(8)和Z向驱动机构(9);

所述Z向滑台(6)沿Z向滑动连接在所述机架(1)上;

所述Y向滑台(5)沿Y向滑动连接在所述Z向滑台(6)上;

所述X向滑台(4)沿X向滑动连接在所述Y向滑台(5)上;

所述Z向驱动机构(9)连接在所述机架(1)上、与所述Z向滑台(6)相连并用于驱动所述Z向滑台(6)沿Z向移动;

所述Y向驱动机构(8)连接在所述Z向滑台(6)上、与所述Y向滑台(5)相连并用于驱动所述Y向滑台(5)沿Y向移动;

所述X向驱动机构(7)连接在所述Y向滑台(5)上、与所述X向滑台(4)相连并用于驱动所述X向滑台(4)沿X向移动;

所述夹线机构(200)和所述扭转驱动机构(300)均连接在所述X向滑台(4)上。

3. 根据权利要求2所述的定子引出线扭弯成形机, 其特征在于, 所述夹线机构(200)包括外套筒(10)、夹线杆(11)、连接杆(12)、连接座(13)和夹紧气缸(14);

所述外套筒(10)旋转连接在所述X向滑台(4)上, 所述外套筒(10)的内壁的下端部上设有上小下大的夹紧锥面部(15);

所述夹线杆(11)滑动连接在所述外套筒(10)中, 所述夹线杆(11)中设有供所述引出线(3)伸入的夹线孔(16), 所述夹线杆(11)的下端部设有多个沿周向依次排列并环绕设置在所述夹线孔(16)的外侧的夹头部(17), 相邻的所述夹头部(17)之间设有间隔槽(18);

所述夹头部(17)的下端部伸出所述外套筒(10), 所述夹头部(17)上设有与所述夹紧锥面部(15)适配的配合锥面部(19);

所述连接杆(12)滑动设置在所述外套筒(10)中, 所述连接杆(12)的下端部与所述夹线杆(11)的上端部相连;

所述连接杆(12)的上端部伸出所述外套筒(10)并与所述连接座(13)旋转连接;

所述连接座(13)连接在所述夹紧气缸(14)上;

所述夹紧气缸(14)连接在所述X向滑台(4)上并用于驱动所述连接座(13)上下移动进而带动所述连接杆(12)和所述夹线杆(11)上下移动, 当所述夹线杆(11)向上移动到位时所述配合锥面部(19)与所述夹紧锥面部(15)相抵进而驱动所述夹头部(17)向中心变形以夹

紧所述夹线孔(16)中的引出线(3),当所述夹线杆(11)向下移动到位时所述配合锥面部(19)与所述夹紧锥面部(15)脱离相抵以使所述夹头部(17)松开所述夹线孔(16)中的引出线(3);

所述扭转驱动机构(300)与所述外套筒(10)相连并用于驱动所述外套筒(10)旋转进而带动所述夹线杆(11)旋转,进而带动被夹住的所述引出线(3)扭转。

4.根据权利要求3所述的定子引出线扭弯成形机,其特征在于,所述扭转驱动机构(300)包括扭转电机(20)、主动齿轮(21)和从动齿轮(22);

所述扭转电机(20)连接在所述X向滑台(4)上,所述主动齿轮(21)连接在所述扭转电机(20)上,所述从动齿轮(22)与所述外套筒(10)相连并与所述主动齿轮(21)啮合。

5.根据权利要求1所述的定子引出线扭弯成形机,其特征在于,还包括输送装置(23)、托盘工装(24)、举升装置(25)和夹紧装置;

所述定子部件(2)放置在所述托盘工装(24)上,所述托盘工装(24)承载在所述输送装置(23)上,所述输送装置(23)用于输送所述托盘工装(24)和所述定子部件(2)移动;

所述举升装置(25)连接在所述机架(1)上,所述举升装置(25)用于将所述输送装置(23)上的托盘工装(24)托起升高,进而将所述定子部件(2)举升升高;

所述夹紧装置用于在所述托盘工装(24)中的定子部件(2)被举升升高后夹紧固定住所述定子部件(2)。

6.根据权利要求5所述的定子引出线扭弯成形机,其特征在于,所述举升装置(25)包括升降座(26)、举升台(27)、旋转机构(28)和升降驱动机构(29);

所述升降座(26)沿上下方向滑动连接在所述机架(1)上;

所述旋转机构(28)连接在所述升降座(26)上;

所述举升台(27)连接在所述旋转机构(28)上,所述旋转机构(28)用于驱动所述举升台(27)转动角度;

所述升降驱动机构(29)连接在所述机架(1)上,所述升降驱动机构(29)与所述升降座(26)相连并用于驱动所述升降座(26)向上升起,进而带动所述旋转机构(28)和所述举升台(27)升起以使所述举升台(27)托起所述托盘工装(24)。

7.根据权利要求6所述的定子引出线扭弯成形机,其特征在于,

所述举升台(27)包括底板(30)、多个托块(31)和至少两个定位销(32);

所述底板(30)连接在所述旋转机构(28)上,所述旋转机构(28)用于驱动所述底板(30)转动角度;

所述托块(31)连接在所述底板(30)上,所述托块(31)用于在升高后与所述托盘工装(24)相抵并托起所述托盘工装(24);

所述托盘工装(24)上设有与所述定位销(32)一一对应的定位孔(33),所述定位销(32)连接在所述底板(30)上并用于插入对应的所述定位孔(33)中以定位所述托盘工装(24)。

8.根据权利要求5所述的定子引出线扭弯成形机,其特征在于,

所述托盘工装(24)中设有用于托住并定位所述定子部件(2)的托料套筒(34);

所述定子部件(2)中包括定子铁芯(35);

所述托料套筒(34)的上端部设有多个沿周向依次排列的托片部(36),所述托片部(36)的上端部设有承托台阶部(37)和定位侧面部(38),所述承托台阶部(37)用于与所述定子铁

芯(35)的外周部的下端面相抵以托住所述定子铁芯(35),所述定位侧面部(38)用于与所述定子铁芯(35)的外侧壁配合以限定所述定子铁芯(35)的位置。

9.根据权利要求8所述的定子引出线扭弯成形机,其特征在于,所述托片部(36)上连接有卡子(39),所述定子铁芯(35)的外侧壁上设有卡槽(40),所述卡子(39)卡配在所述卡槽(40)中以定位所述定子铁芯(35)的周向位置。

10.根据权利要求5所述的定子引出线扭弯成形机,其特征在于,所述夹紧装置包括两个夹紧机构(41),两个所述夹紧机构(41)分别设置在所述举升装置(25)的两侧;

所述夹紧机构(41)包括第一气缸(42)、第二气缸(43)、夹紧座(44)和夹块(45);

所述夹紧座(44)沿上下方向滑动连接在所述机架(1)上;

所述第二气缸(43)连接在所述夹紧座(44)上;

所述第一气缸(42)连接在所述机架(1)上,所述第一气缸(42)还与所述夹紧座(44)相连并用于驱动所述夹紧座(44)上下升降进而带动所述第二气缸(43)升起或降下;

所述夹块(45)连接在所述第二气缸(43)上,所述第二气缸(43)用于在升起时驱动所述夹块(45)抵住所述托盘工装(24)中的定子部件(2)。

定子引出线扭弯成形机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种定子引出线扭弯成形机。

背景技术

[0002] 目前,电机中具有定子部件,定子部件包括定子铁芯和绕制在定子铁芯上的定子绕组,定子绕组可以由圆线或扁线绕制而成,定子绕组上的引出线需要折弯成所需的形状。在圆线电机中定子绕组由圆线绕制而成,由圆线绕制而成的定子绕组中的引出线也为圆形,对于圆形的引出线只需要将其折弯而不需要将引出线扭转角度。在扁线电机中定子绕组由扁线绕制而成,由扁线绕制而成的定子绕组中的引出线为扁形,对于扁形的引出线不仅需要将引出线折弯成所需的形状,而且要将引出线扭转至所需的角度的,以将引出线扭转、弯折成所需的角度的和形状。

[0003] 目前,扁形引出线的扭转和弯折主要依靠人工扭弯,但是人工扭弯不仅效率低下,而且成型质量不稳定。在公开号为CN217427910U的中国专利中公开了一种定子引线折弯机构,该机构仅能将引出线折弯却无法扭转引出线的角度,因此无法将引出线扭弯成所需的角度的、形状。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术的缺陷,提供一种定子引出线扭弯成形机,它能够对引出线进行折弯和扭转,能够将引出线扭转、弯折成所需的角度的和形状,还能够提高引出线扭弯加工的效率,提高引出线的成型质量。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:一种定子引出线扭弯成形机,它包括机架、弯线移动机构、夹线机构和扭转驱动机构;

[0006] 所述夹线机构连接在所述弯线移动机构上,所述夹线机构用于夹住定子部件中的引出线的上端部;

[0007] 所述扭转驱动机构连接在所述弯线移动机构上,所述扭转驱动机构与所述夹线机构相连并用于驱动所述夹线机构旋转以带动被夹住的所述引出线扭转;

[0008] 所述弯线移动机构连接在所述机架上,所述弯线移动机构用于带动所述夹线机构和所述扭转驱动机构沿X、Y、Z方向移动,进而使所述夹线机构带动被夹住的引出线的上端部移动到指定的坐标位置以使所述引出线弯折。

[0009] 进一步提供一种所述弯线移动机构的具体结构,所述弯线移动机构包括X向滑台、Y向滑台、Z向滑台、X向驱动机构、Y向驱动机构和Z向驱动机构;

[0010] 所述Z向滑台沿Z向滑动连接在所述机架上;

[0011] 所述Y向滑台沿Y向滑动连接在所述Z向滑台上;

[0012] 所述X向滑台沿X向滑动连接在所述Y向滑台上;

[0013] 所述Z向驱动机构连接在所述机架上、与所述Z向滑台相连并用于驱动所述Z向滑台沿Z向移动;

[0014] 所述Y向驱动机构连接在所述Z向滑台上、与所述Y向滑台相连并用于驱动所述Y向滑台沿Y向移动；

[0015] 所述X向驱动机构连接在所述Y向滑台上、与所述X向滑台相连并用于驱动所述X向滑台沿X向移动；

[0016] 所述夹线机构和所述扭转驱动机构均连接在所述X向滑台上。

[0017] 进一步提供一种所述夹线机构的具体结构,所述夹线机构包括外套筒、夹线杆、连接杆、连接座和夹紧气缸；

[0018] 所述外套筒旋转连接在所述X向滑台上,所述外套筒的内壁的下端部上设有上小下大的夹紧锥面部；

[0019] 所述夹线杆滑动连接在所述外套筒中,所述夹线杆中设有供所述引出线伸入的夹线孔,所述夹线杆的下端部设有多个沿周向依次排列并环绕设置在所述夹线孔的外侧的夹头部,相邻的所述夹头部之间设有间隔槽；

[0020] 所述夹头部的下端部伸出所述外套筒,所述夹头部上设有与所述夹紧锥面部适配的配合锥面部；

[0021] 所述连接杆滑动设置在所述外套筒中,所述连接杆的下端部与所述夹线杆的上端部相连；

[0022] 所述连接杆的上端部伸出所述外套筒并与所述连接座旋转连接；

[0023] 所述连接座连接在所述夹紧气缸上；

[0024] 所述夹紧气缸连接在所述X向滑台上并用于驱动所述连接座上下移动进而带动所述连接杆和所述夹线杆上下移动,当所述夹线杆向上移动到位时所述配合锥面部与所述夹紧锥面部相抵进而驱动所述夹头部向中心变形以夹紧所述夹线孔中的引出线,当所述夹线杆向下移动到位时所述配合锥面部与所述夹紧锥面部脱离相抵以使所述夹头部松开所述夹线孔中的引出线；

[0025] 所述扭转驱动机构与所述外套筒相连并用于驱动所述外套筒旋转进而带动所述夹线杆旋转,进而带动被夹住的所述引出线扭转。

[0026] 进一步提供一种所述扭转驱动机构的具体结构,所述扭转驱动机构包括扭转电机、主动齿轮和从动齿轮；

[0027] 所述扭转电机连接在所述X向滑台上,所述主动齿轮连接在所述扭转电机上,所述从动齿轮与所述外套筒相连并与所述主动齿轮啮合。

[0028] 进一步,所述定子引出线扭弯成形机还包括输送装置、托盘工装、举升装置和夹紧装置；

[0029] 所述定子部件放置在所述托盘工装上,所述托盘工装承载在所述输送装置上,所述输送装置用于输送所述托盘工装和所述定子部件移动；

[0030] 所述举升装置连接在所述机架上,所述举升装置用于将所述输送装置上的托盘工装托起升高,进而将所述定子部件举升升高；

[0031] 所述夹紧装置用于在所述托盘工装中的定子部件被举升升高后夹紧固定住所述定子部件。

[0032] 进一步提供一种所述举升装置的具体结构,所述举升装置包括升降座、举升台、旋转机构和升降驱动机构；

- [0033] 所述升降座沿上下方向滑动连接在所述机架上；
- [0034] 所述旋转机构连接在所述升降座上；
- [0035] 所述举升台连接在所述旋转机构上，所述旋转机构用于驱动所述举升台转动角度；
- [0036] 所述升降驱动机构连接在所述机架上，所述升降驱动机构与所述升降座相连并用于驱动所述升降座向上升起，进而带动所述旋转机构和所述举升台升起以使所述举升台托起所述托盘工装。
- [0037] 进一步，所述举升台包括底板、多个托块和至少两个定位销；
- [0038] 所述底板连接在所述旋转机构上，所述旋转机构用于驱动所述底板转动角度；
- [0039] 所述托块连接在所述底板上，所述托块用于在升高后与所述托盘工装相抵并托起所述托盘工装；
- [0040] 所述托盘工装上设有与所述定位销一一对应的定位孔，所述定位销连接在所述底板上并用于插入对应的所述定位孔中以定位所述托盘工装。
- [0041] 进一步，所述托盘工装中设有用于托住并定位所述定子部件的托料套筒；
- [0042] 所述定子部件中包括定子铁芯；
- [0043] 所述托料套筒的上端部设有多个沿周向依次排列的托片部，所述托片部的上端部设有承托台阶部和定位侧面部，所述承托台阶部用于与所述定子铁芯的外周部的下端面相抵以托住所述定子铁芯，所述定位侧面部用于与所述定子铁芯的外侧壁配合以限定所述定子铁芯的位置。
- [0044] 进一步，所述托片部上连接有卡子，所述定子铁芯的外侧壁上设有卡槽，所述卡子卡配在所述卡槽中以定位所述定子铁芯的周向位置。
- [0045] 进一步提供一种所述夹紧装置的具体结构，所述夹紧装置包括两个夹紧机构，两个所述夹紧机构分别设置在所述举升装置的两侧；
- [0046] 所述夹紧机构包括第一气缸、第二气缸、夹紧座和夹块；
- [0047] 所述夹紧座沿上下方向滑动连接在所述机架上；
- [0048] 所述第二气缸连接在所述夹紧座上；
- [0049] 所述第一气缸连接在所述机架上，所述第一气缸还与所述夹紧座相连并用于驱动所述夹紧座上下升降进而带动所述第二气缸升起或降下；
- [0050] 所述夹块连接在所述第二气缸上，所述第二气缸用于在升起时驱动所述夹块抵住所述托盘工装中的定子部件。
- [0051] 采用了上述技术方案后，所述引出线的下端部连接在所述定子部件上，因此引出线的下端部是固定不动的，所述夹线机构能够夹住引出线的上端部，所述弯线移动机构能够带动所述夹线机构沿X、Y、Z方向移动，所述夹线机构在移动过程中能够带动所述引出线的上端部移动到指定的坐标位置，进而使所述引出线被弯折成所需的形状，如图4所示。而所述扭转驱动机构能够驱动所述夹线机构旋转进而带动被夹住的所述引出线扭转成所需的角，因此能够将引出线扭转、弯折成所需的角和形状，与人工扭弯相比大大提高了引出线扭弯加工的效率，还提高了引出线的成型质量。

附图说明

- [0052] 图1为本实用新型的定子引出线扭弯成形机的主视图；
- [0053] 图2为本实用新型的定子引出线扭弯成形机的结构示意图；
- [0054] 图3为本实用新型的弯线移动机构的结构示意图；
- [0055] 图4为本实用新型的夹线机构和扭转驱动机构的结构示意图；
- [0056] 图5为本实用新型的夹线机构和扭转驱动机构的装配爆炸图；
- [0057] 图6为本实用新型的夹线机构和扭转驱动机构的剖视图；
- [0058] 图7为本实用新型的外套筒和夹线杆的结构示意图；
- [0059] 图8为本实用新型的输送装置、举升装置和夹紧装置的结构示意图；
- [0060] 图9为本实用新型的举升装置和夹紧装置的主视图；
- [0061] 图10为本实用新型的举升装置和夹紧装置的立体图；
- [0062] 图11为本实用新型的托盘工装的结构示意图。

具体实施方式

[0063] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚地理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明。

[0064] 如图1~7所示,一种定子引出线扭弯成形机,它包括机架1、弯线移动机构100、夹线机构200和扭转驱动机构300;

[0065] 所述夹线机构200连接在所述弯线移动机构100上,所述夹线机构200用于夹住定子部件2中的引出线3的上端部;

[0066] 所述扭转驱动机构300连接在所述弯线移动机构100上,所述扭转驱动机构300与所述夹线机构200相连并用于驱动所述夹线机构200旋转以带动被夹住的所述引出线3扭转;

[0067] 所述弯线移动机构100连接在所述机架1上,所述弯线移动机构100用于带动所述夹线机构200和所述扭转驱动机构300沿X、Y、Z方向移动,进而使所述夹线机构200带动被夹住的引出线3的上端部移动到指定的坐标位置以使所述引出线3弯折。具体的,所述引出线3的下端部连接在所述定子部件2上,因此引出线3的下端部是固定不动的,所述夹线机构200能够夹住引出线3的上端部,所述弯线移动机构100能够带动所述夹线机构200沿X、Y、Z方向移动,所述夹线机构200在移动过程中能够带动所述引出线3的上端部移动到指定的坐标位置,进而使所述引出线3被弯折成所需的形状,如图4所示。而所述扭转驱动机构300能够驱动所述夹线机构200旋转进而带动被夹住的所述引出线3扭转成所需的角,因此能够将引出线3扭转、弯折成所需的角和形状,与人工扭弯相比大大提高了引出线3扭弯加工的效率,还提高了引出线3的成型质量。

[0068] 如图2~4所示,所述弯线移动机构100可以包括X向滑台4、Y向滑台5、Z向滑台6、X向驱动机构7、Y向驱动机构8和Z向驱动机构9;

[0069] 所述Z向滑台6沿Z向滑动连接在所述机架1上;

[0070] 所述Y向滑台5沿Y向滑动连接在所述Z向滑台6上;

[0071] 所述X向滑台4沿X向滑动连接在所述Y向滑台5上;

[0072] 所述Z向驱动机构9连接在所述机架1上、与所述Z向滑台6相连并用于驱动所述Z向

滑台6沿Z向移动;

[0073] 所述Y向驱动机构8连接在所述Z向滑台6上、与所述Y向滑台5相连并用于驱动所述Y向滑台5沿Y向移动;

[0074] 所述X向驱动机构7连接在所述Y向滑台5上、与所述X向滑台4相连并用于驱动所述X向滑台4沿X向移动;

[0075] 所述夹线机构200和所述扭转驱动机构300均连接在所述X向滑台4上;具体的,所述Z向驱动机构9能够驱动所述Z向滑台6沿Z向移动,所述Y向驱动机构8能够驱动所述Y向滑台5沿Y向移动,所述X向驱动机构7能够驱动所述X向滑台4沿X向移动,进而能够带动所述夹线机构200和所述扭转驱动机构300沿X、Y、Z方向移动,所述夹线机构200在沿X、Y、Z方向移动的过程中能够带动所述引出线3的上端部移动到指定的坐标位置,进而使所述引出线3在外力作用下被弯折。在本实施例中,所述X向驱动机构7和所述Y向驱动机构8均可以为直线模组,所述Z向驱动机构9包括丝杆、螺母和升降电机,所述螺母连接在所述Z向滑台6上,所述丝杆旋转连接在所述机架1上并与所述螺母配合连接,所述升降电机与所述丝杆相连并用于驱动所述丝杆旋转,进而带动所述螺母和所述Z向滑台6沿Z向升降移动;其中,Z向为上下方向。

[0076] 如图1~7所示,所述夹线机构200可以包括外套筒10、夹线杆11、连接杆12、连接座13和夹紧气缸14;

[0077] 所述外套筒10旋转连接在所述X向滑台4上,所述外套筒10的内壁的下端部上设有上小下大的夹紧锥面部15;

[0078] 所述夹线杆11滑动连接在所述外套筒10中,所述夹线杆11中设有供所述引出线3伸入的夹线孔16,所述夹线杆11的下端部设有多个沿周向依次排列并环绕设置在所述夹线孔16的外侧的夹头部17,相邻的所述夹头部17之间设有间隔槽18;

[0079] 所述夹头部17的下端部伸出所述外套筒10,所述夹头部17上设有与所述夹紧锥面部15适配的配合锥面部19;

[0080] 所述连接杆12滑动设置在所述外套筒10中,所述连接杆12的下端部与所述夹线杆11的上端部相连;

[0081] 所述连接杆12的上端部伸出所述外套筒10并与所述连接座13旋转连接;

[0082] 所述连接座13连接在所述夹紧气缸14上;

[0083] 所述夹紧气缸14连接在所述X向滑台4上并用于驱动所述连接座13上下移动进而带动所述连接杆12和所述夹线杆11上下移动,当所述夹线杆11向上移动到位时所述配合锥面部19与所述夹紧锥面部15相抵进而驱动所述夹头部17向中心变形以夹紧所述夹线孔16中的引出线3,当所述夹线杆11向下移动到位时所述配合锥面部19与所述夹紧锥面部15脱离相抵以使所述夹头部17松开所述夹线孔16中的引出线3;

[0084] 所述扭转驱动机构300与所述外套筒10相连并用于驱动所述外套筒10旋转进而带动所述夹线杆11旋转,进而带动被夹住的所述引出线3扭转。

[0085] 具体的,所述夹紧气缸14驱动所述连接座13向上移动进而带动所述连接杆12和所述夹线杆11向上移动,然后所述配合锥面部19与所述夹紧锥面部15相抵并驱动所述夹头部17向中心变形以夹紧所述夹线孔16中的引出线3。然后所述扭转驱动机构300驱动所述外套筒10旋转,由于此时所述夹头部17上的配合锥面部19与所述外套筒10上的夹紧锥面部15抵

紧,进而所述外套筒10能够通过摩擦力带动所述夹线杆11旋转,进而带动被夹住的所述引出线3扭转一定的角度。

[0086] 进一步具体的,当所述夹紧气缸14驱动所述连接座13向下移动时能够带动所述连接杆12和所述夹线杆11向下移动,然后所述配合锥面部19与所述夹紧锥面部15脱离相抵以使所述夹头部17松开所述夹线孔16中的引出线3。

[0087] 在本实施例中,所述Y向滑台5中设有第一通孔,所述Z向滑台6中设有第二通孔,所述Y向滑台5位于所述Z向滑台6的上方,所述X向滑台4位于所述Y向滑台5的上方,所述外套筒10从所述第一通孔和所述第二通孔中穿过并延伸至所述Z向滑台6的下方。进一步,所述X向滑台4包括基板、安装套和安装架;其中,所述基板沿X向滑动连接在所述Y向滑台5上,所述安装套的上端部连接在所述基板上,所述外套筒10旋转连接在所述基板和所述安装套上,所述安装架连接在所述基板上,所述夹紧气缸14连接在所述安装架上。

[0088] 如图3~6所示,所述扭转驱动机构300可以包括扭转电机20、主动齿轮21和从动齿轮22;

[0089] 所述扭转电机20连接在所述X向滑台4上,所述主动齿轮21连接在所述扭转电机20上,所述从动齿轮22与所述外套筒10相连并与所述主动齿轮21啮合,以便所述扭转电机20驱动所述主动齿轮21旋转,进而带动所述从动齿轮22和所述外套筒10旋转,进而带动所述夹线杆11旋转,进而带动所述引出线3扭转一定角度。

[0090] 如图1、2、8、9、10、11所示,所述定子引出线扭弯成形机还可以包括输送装置23、托盘工装24、举升装置25和夹紧装置;

[0091] 所述定子部件2放置在所述托盘工装24上,所述托盘工装24承载在所述输送装置23上,所述输送装置23用于输送所述托盘工装24和所述定子部件2移动;

[0092] 所述举升装置25连接在所述机架1上,所述举升装置25用于将所述输送装置23上的托盘工装24托起升高,进而将所述定子部件2举升升高;

[0093] 所述夹紧装置用于在所述托盘工装24中的定子部件2被举升升高后夹紧固定住所述定子部件2;具体的,所述输送装置23先将所述托盘工装24输送到所述举升装置25的上方,所述举升装置25将所述托盘工装24托起升高进而将所述定子部件2举升升高,然后所述夹紧装置将被举升升高的定子部件2夹紧固定住。然后所述弯线移动机构100带动所述夹线机构200移动至与所述定子部件2上的引出线3对齐,然后人工辅助将引出线3插入所述夹线机构200中的夹线杆11中夹线孔16中,然后所述夹紧气缸14驱动所述连接座13向上移动进而带动所述连接杆12和所述夹线杆11向上移动,然后所述配合锥面部19与所述夹紧锥面部15相抵并驱动所述夹头部17向中心变形以夹紧所述夹线孔16中的引出线3,此时所述引出线3被所述夹线机构200夹住。然后所述扭转驱动机构300驱动所述夹线机构200中的外套筒10旋转,所述外套筒10带动所述夹线杆11旋转,进而带动被夹住的所述引出线3扭转至所需的角度的同时所述弯线移动机构100带动所述夹线机构200沿X、Y、Z方向移动,所述夹线机构200在沿X、Y、Z方向移动的过程中能够带动所述引出线3的上端部移动到指定的坐标位置,进而使所述引出线3在外力作用下被弯折,进而能够将引出线3扭转、弯折成所需的角度和形状。

[0094] 在本实施例中,所述输送装置23可以为链条输送机构。

[0095] 如图8~10所示,所述举升装置25可以包括升降座26、举升台27、旋转机构28和升

降驱动机构29;

[0096] 所述升降座26沿上下方向滑动连接在所述机架1上;

[0097] 所述旋转机构28连接在所述升降座26上;

[0098] 所述举升台27连接在所述旋转机构28上,所述旋转机构28用于驱动所述举升台27转动角度;

[0099] 所述升降驱动机构29连接在所述机架1上,所述升降驱动机构29与所述升降座26相连并用于驱动所述升降座26向上升起,进而带动所述旋转机构28和所述举升台27升起以使所述举升台27托起所述托盘工装24,进而将所述托盘工装24上的定子部件2举升升高。

[0100] 具体的,所述定子部件2中具有多根引出线3,当一根引出线3扭弯结束后,所述夹线机构200松开所述引出线3,所述旋转机构28驱动所述举升台27转动一定角度进而带动所述托盘工装24和所述定子部件2转过一定角度,然后使所述夹线机构200夹住下一个引出线3,以便对下一个引出线3进行扭弯。在本实施例中,所述旋转机构28可以为中空旋转平台,所述升降驱动机构29可以为升降气缸,所述升降座26可以通过多根导柱滑动连接在所述机架1上。

[0101] 如图10、11所示,所述举升台27可以包括底板30、多个托块31和至少两个定位销32;

[0102] 所述底板30连接在所述旋转机构28上,所述旋转机构28用于驱动所述底板30转动角度;

[0103] 所述托块31连接在所述底板30上,所述托块31用于在升高后与所述托盘工装24相抵并托起所述托盘工装24;

[0104] 所述托盘工装24上设有与所述定位销32一一对应的定位孔33,所述定位销32连接在所述底板30上并用于插入对应的所述定位孔33中以定位所述托盘工装24。

[0105] 如图11所示,所述托盘工装24中设有用于托住并定位所述定子部件2的托料套筒34;

[0106] 所述定子部件2中包括定子铁芯35;

[0107] 所述托料套筒34的上端部设有多个沿周向依次排列的托片部36,所述托片部36的上端部设有承托台阶部37和定位侧面部38,所述承托台阶部37用于与所述定子铁芯35的外周部的下端面相抵以托住所述定子铁芯35,所述定位侧面部38用于与所述定子铁芯35的外侧壁配合以限定所述定子铁芯35的位置。

[0108] 如图11所示,所述托片部36上连接有卡子39,所述定子铁芯35的外侧壁上设有卡槽40,所述卡子39卡配在所述卡槽40中以定位所述定子铁芯35的周向位置。

[0109] 如图9、10所示,所述夹紧装置可以包括两个夹紧机构41,两个所述夹紧机构41分别设置在所述举升装置25的两侧;

[0110] 所述夹紧机构41包括第一气缸42、第二气缸43、夹紧座44和夹块45;

[0111] 所述夹紧座44沿上下方向滑动连接在所述机架1上;

[0112] 所述第二气缸43连接在所述夹紧座44上;

[0113] 所述第一气缸42连接在所述机架1上,所述第一气缸42还与所述夹紧座44相连并用于驱动所述夹紧座44上下升降进而带动所述第二气缸43升起或降下;

[0114] 所述夹块45连接在所述第二气缸43上,所述第二气缸43用于在升起时驱动所述夹

块45抵住所述托盘工装24中的定子部件2;具体的,两个所述夹紧机构41中分别具有所述夹块45,两个所述夹块45分别与所述定子部件2的两侧相抵,进而将所述定子部件2夹紧固定住。进一步具体的,当所述输送装置23输送所述托盘工装24移动时,所述第一气缸42驱动所述夹紧座44降下;当所述举升装置25托起所述托盘工装24中的定子部件2后,所述第一气缸42驱动所述夹紧座44升起。

[0115] 综上所述,所述引出线3的下端部连接在所述定子部件2上,因此引出线3的下端部是固定不动的,所述夹线机构200能够夹住引出线3的上端部,所述弯线移动机构100能够带动所述夹线机构200沿X、Y、Z方向移动,所述夹线机构200在移动过程中能够带动所述引出线3的上端部移动到指定的坐标位置,进而使所述引出线3被弯折成所需的形状,如图4所示。而所述扭转驱动机构300能够驱动所述夹线机构200旋转进而带动被夹住的所述引出线3扭转成所需的角,因此能够将引出线3扭转、弯折成所需的角和形状,与人工扭弯相比大大提高了引出线3扭弯加工的效率,还提高了引出线3的成型质量。

[0116] 以上所述的具体实施例,对本实用新型解决的技术问题、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

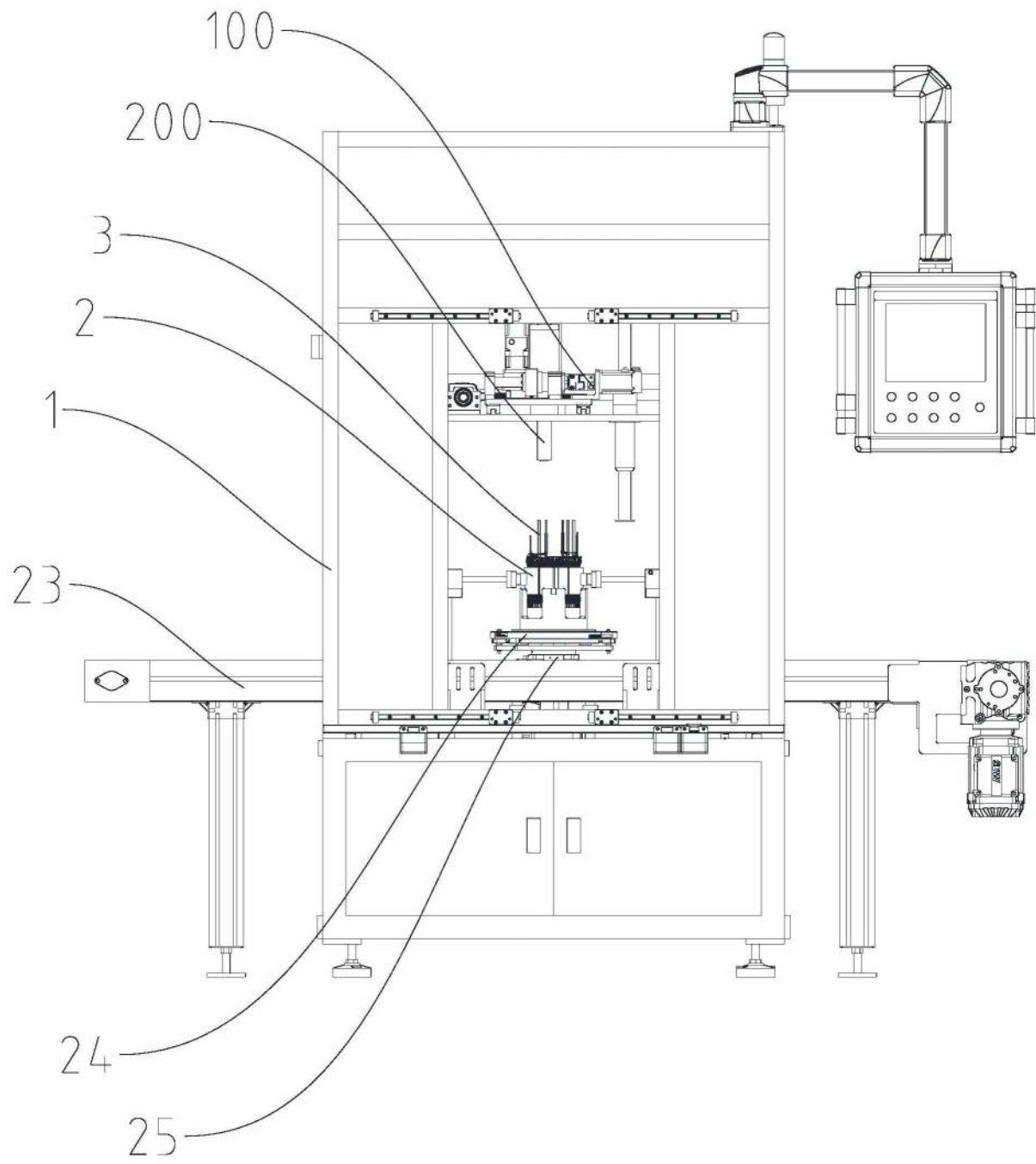


图1

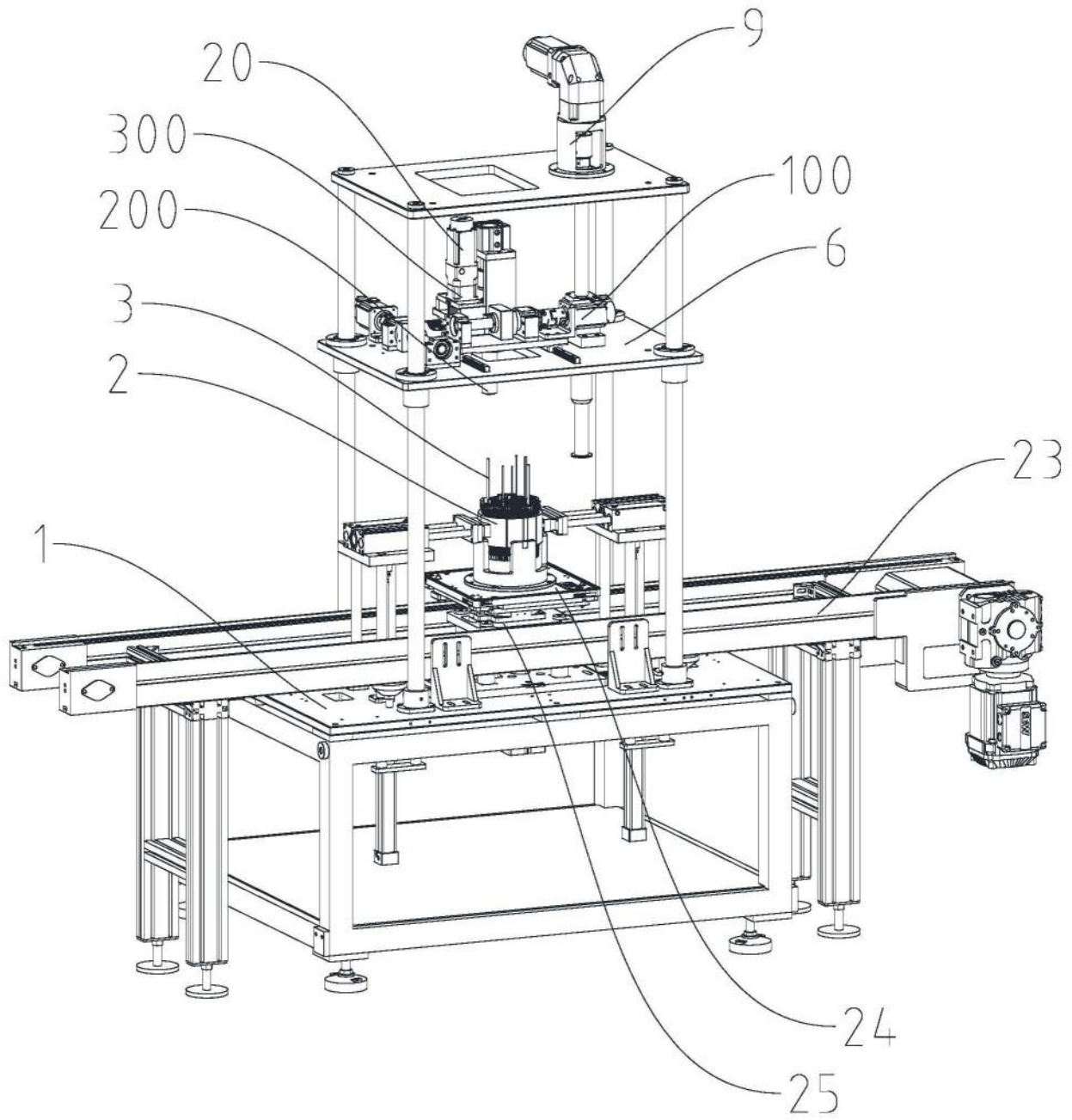


图2

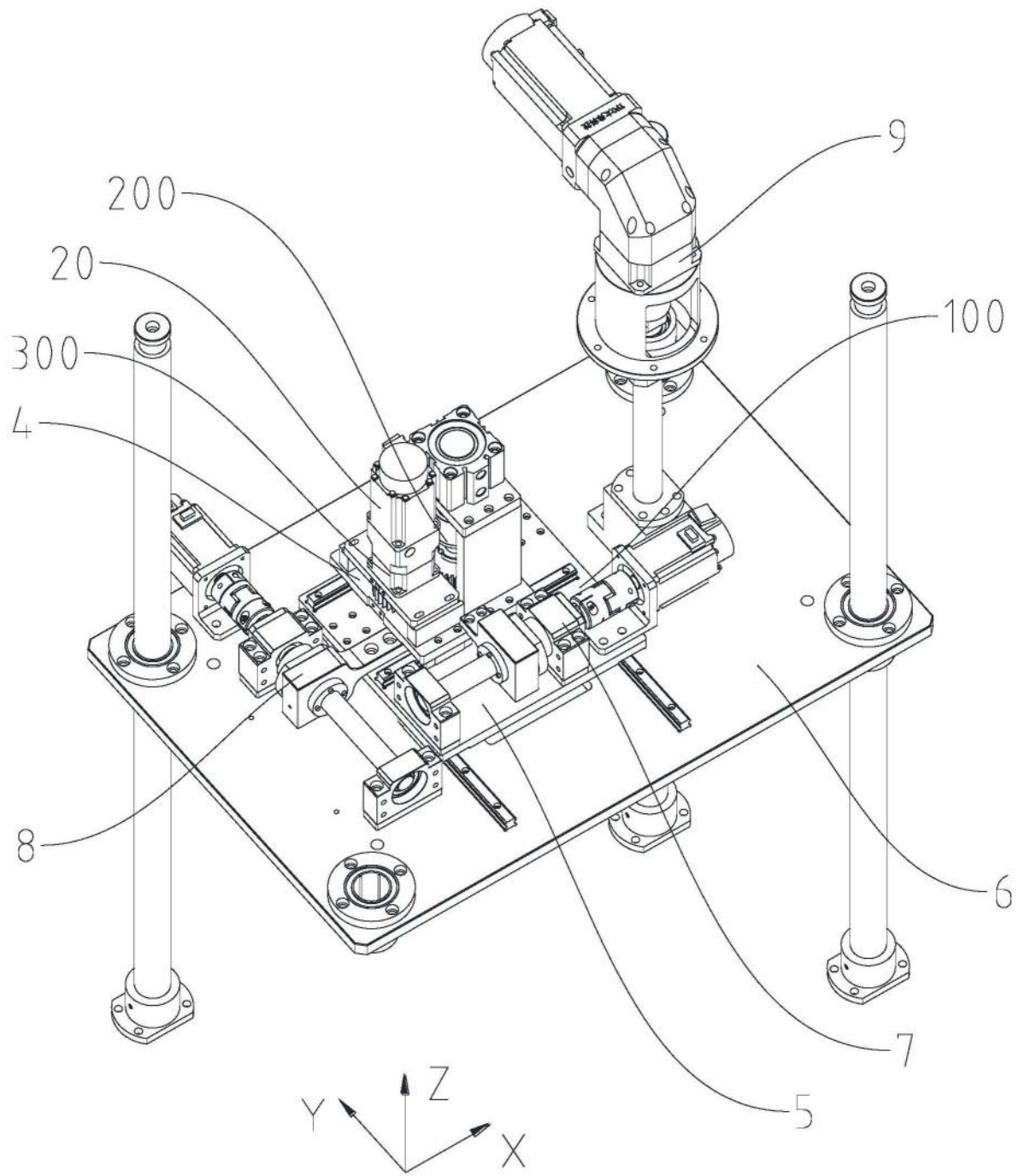


图3

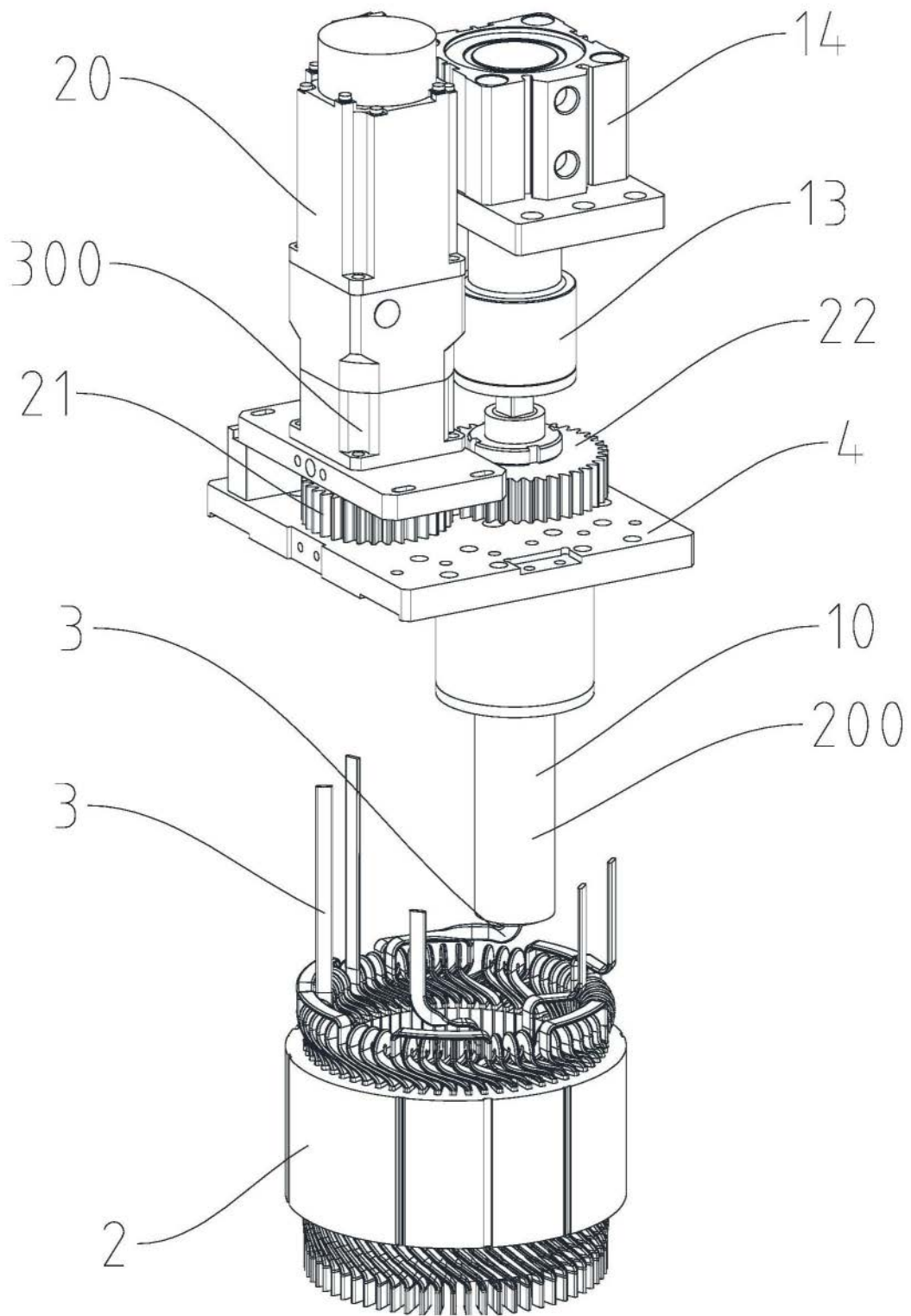


图4

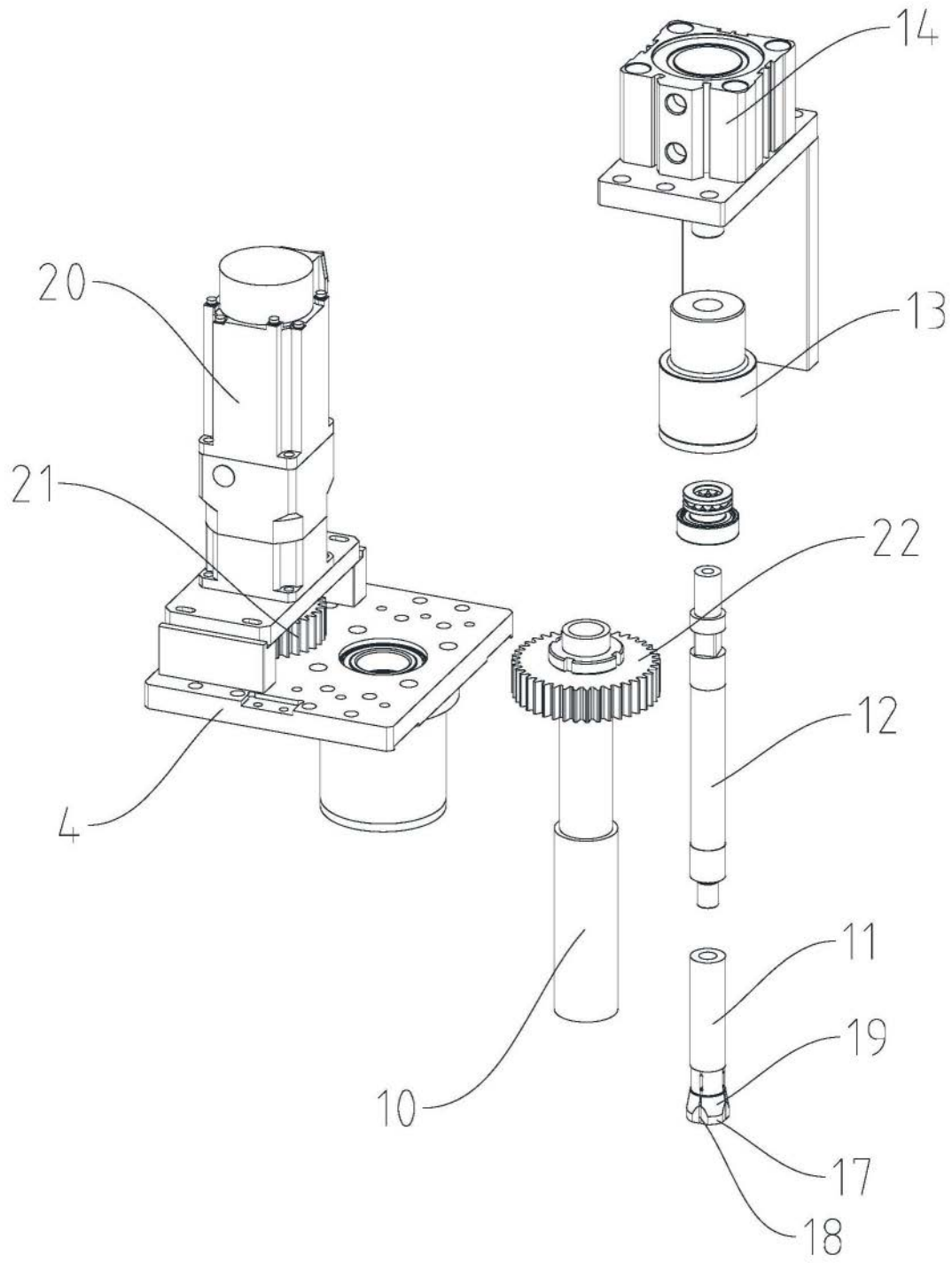


图5

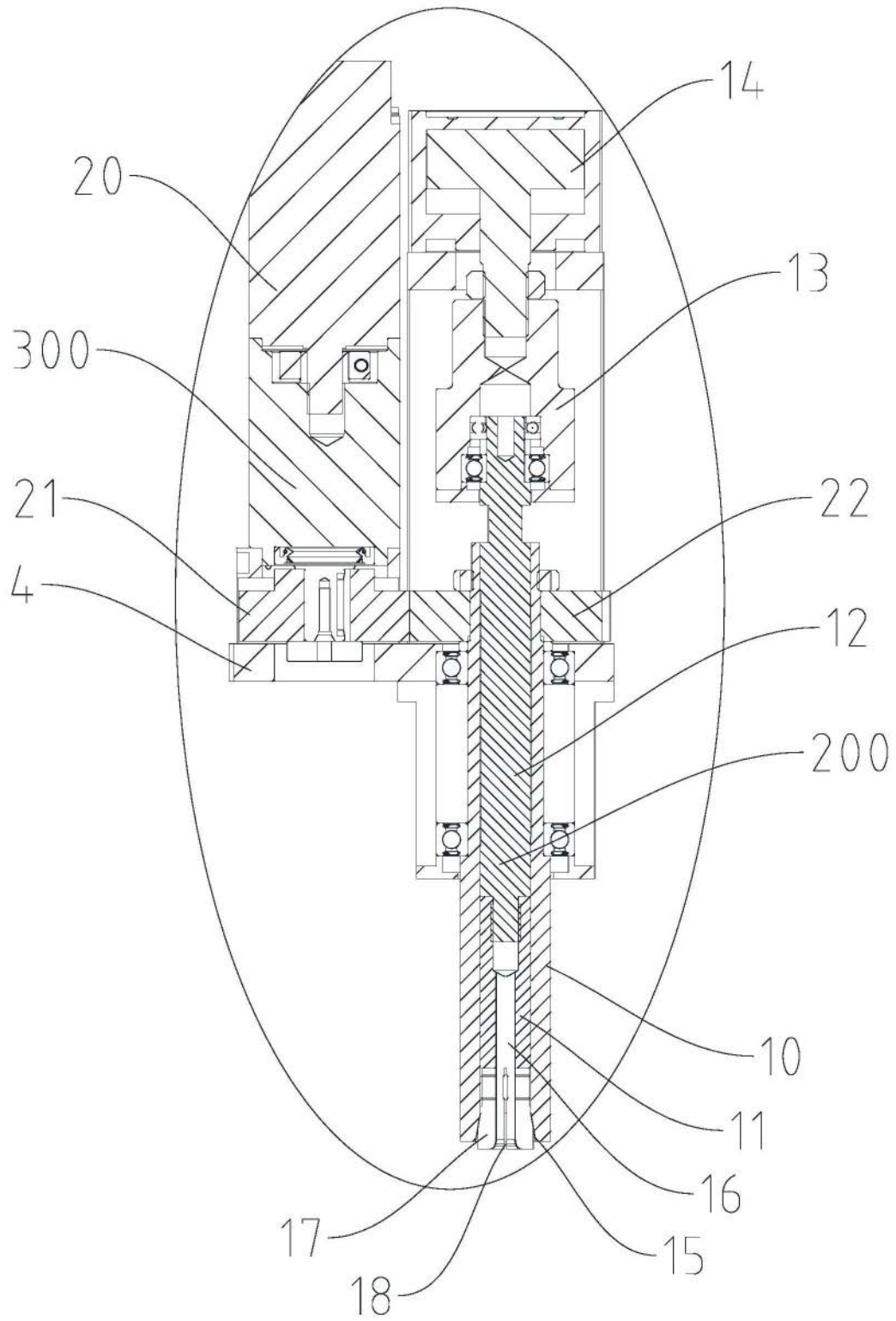


图6

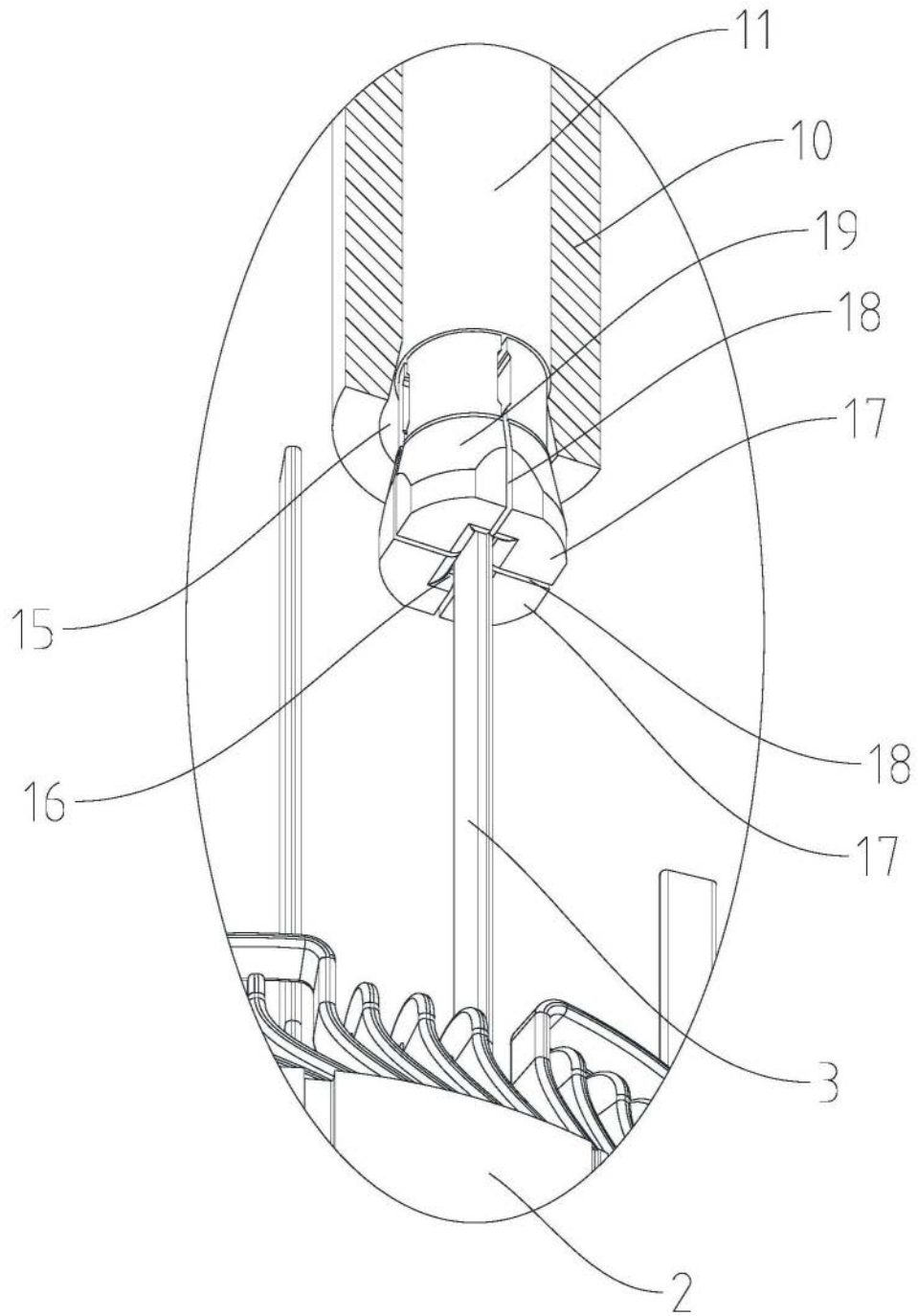


图7

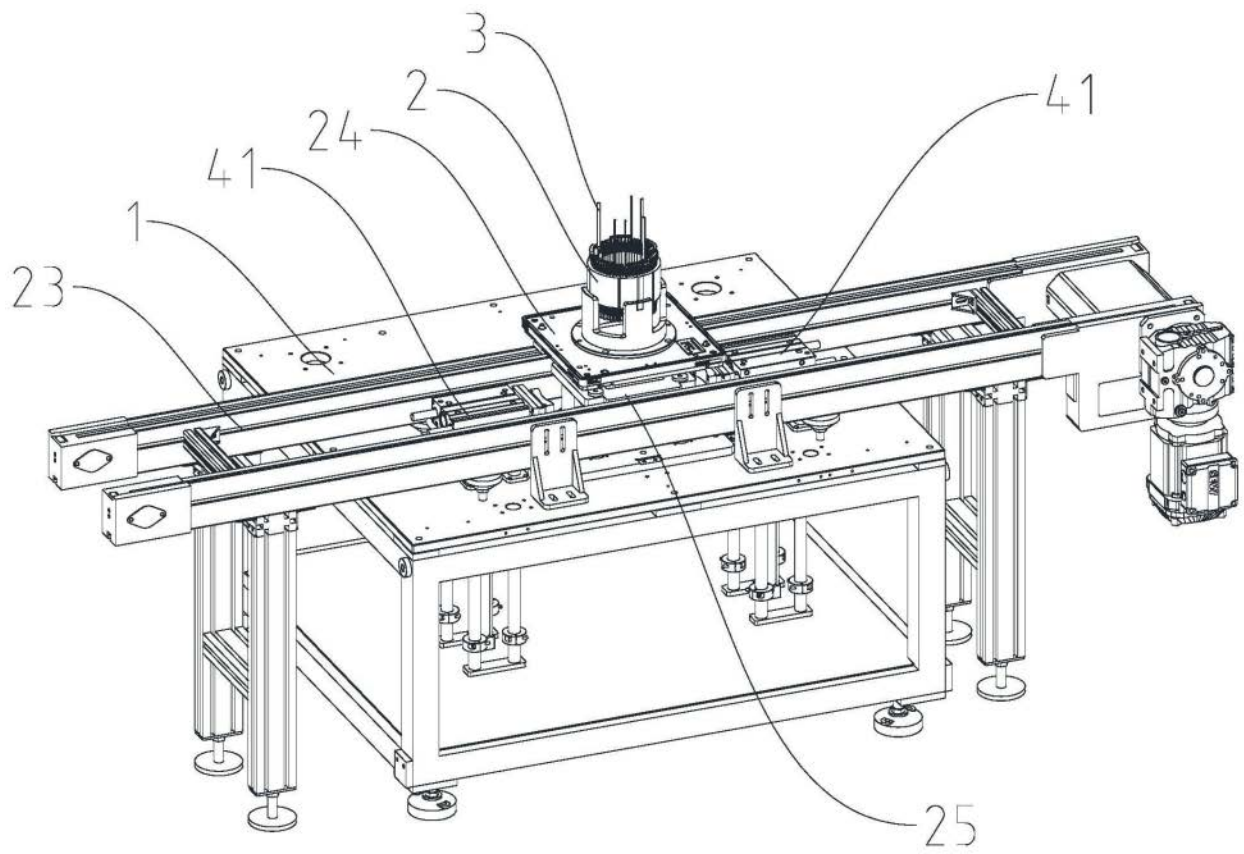


图8

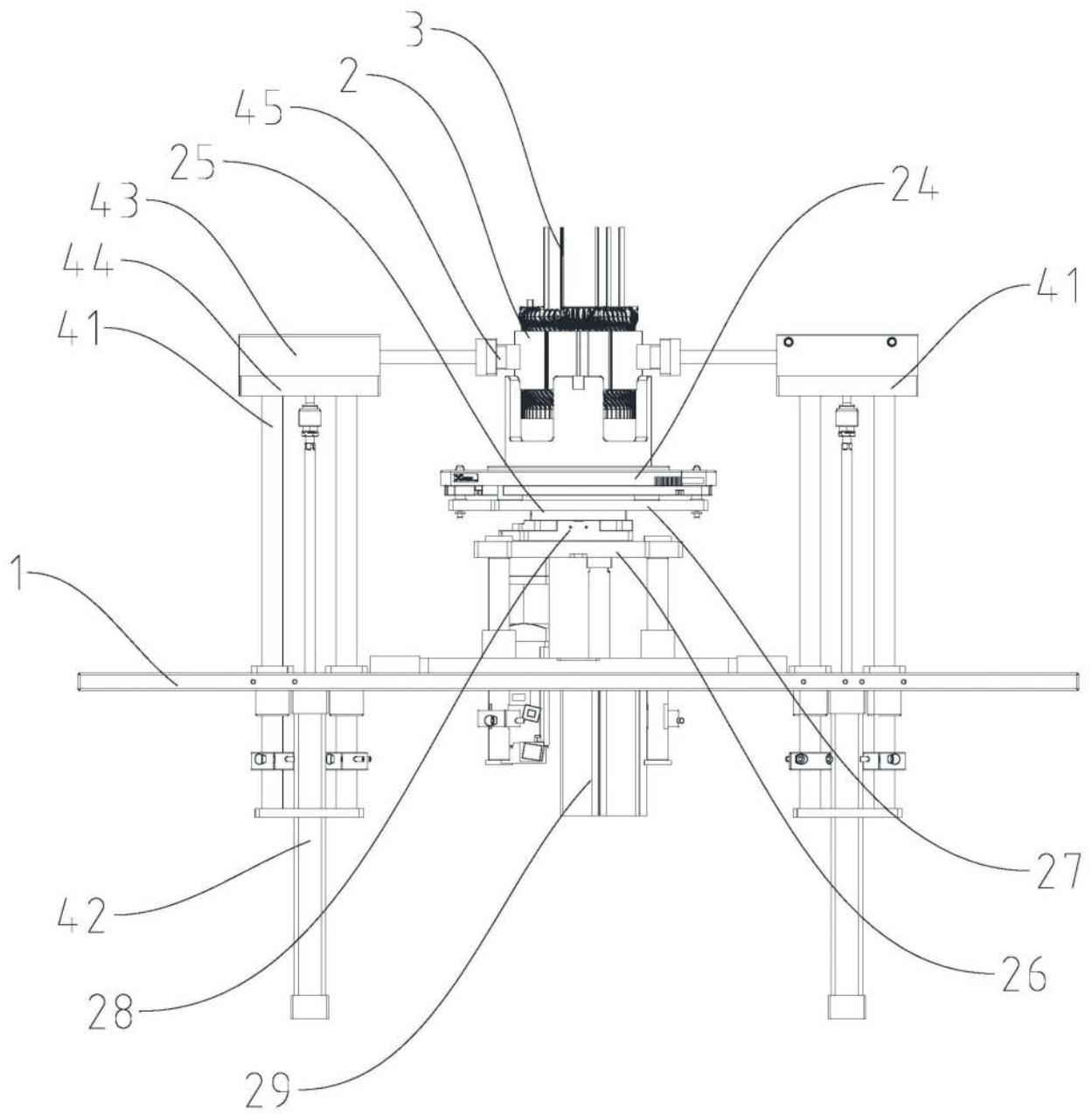


图9

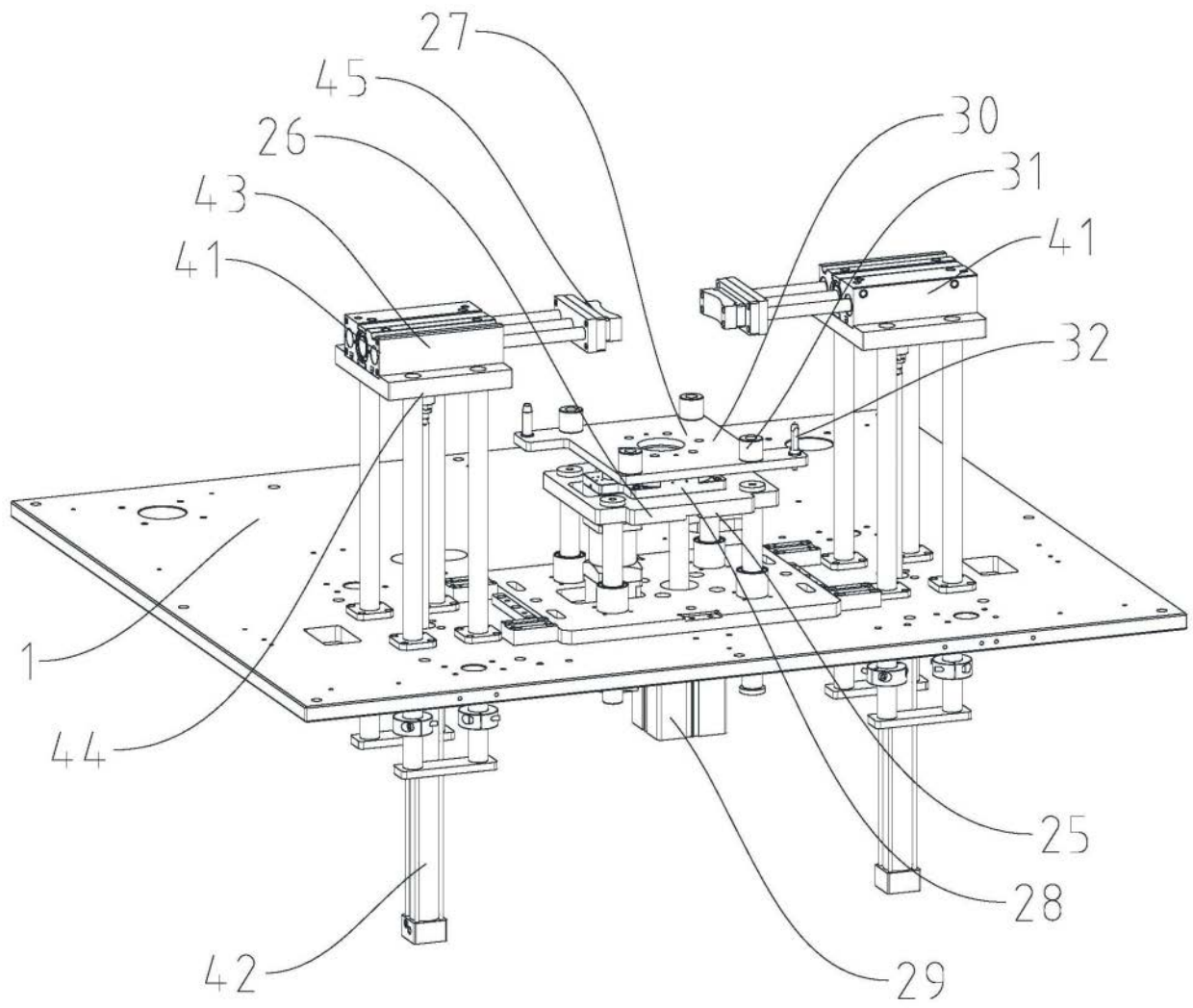


图10

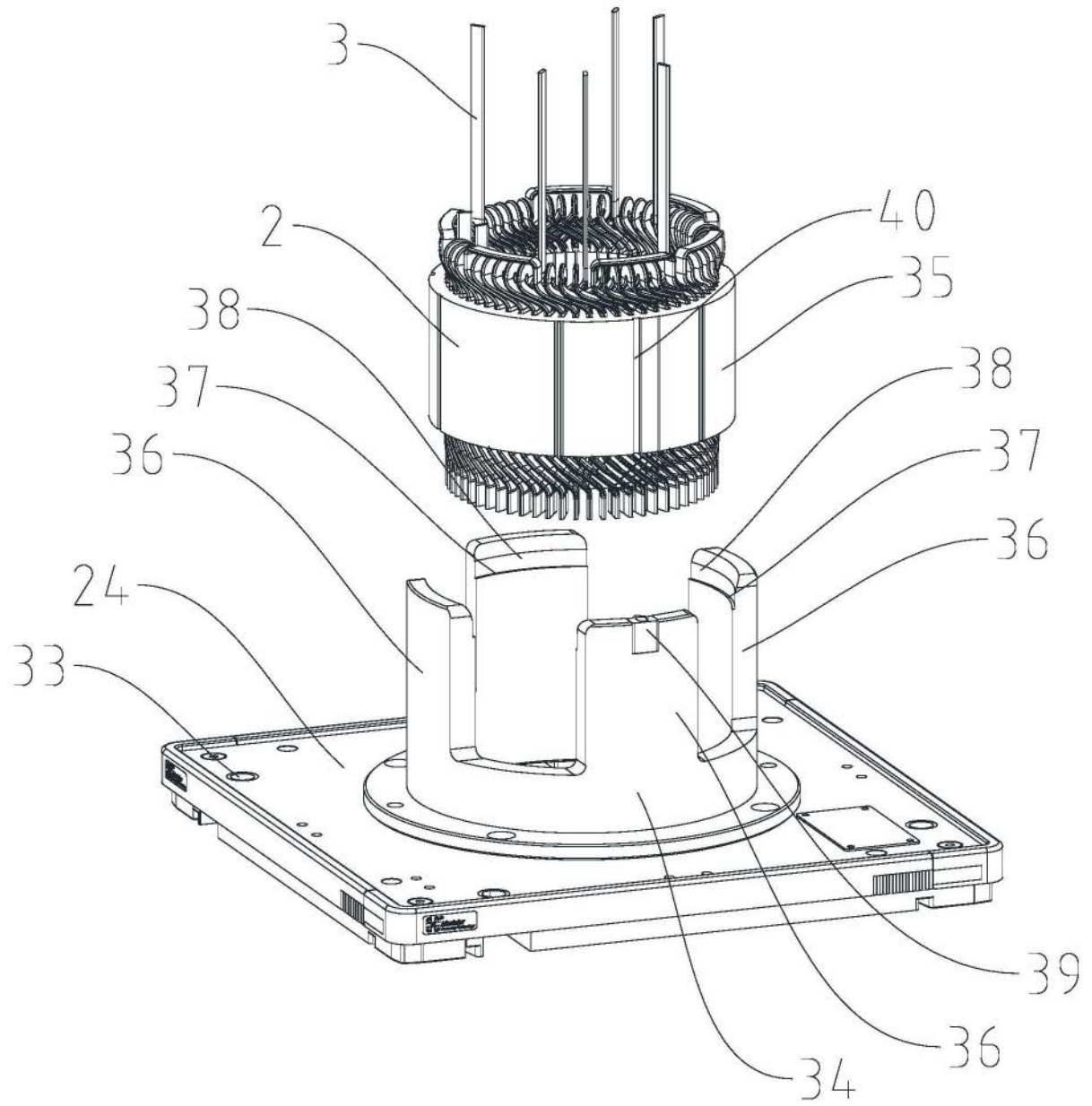


图11