



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109888994 B

(45) 授权公告日 2020.12.11

(21) 申请号 201910154206.2

(22) 申请日 2016.07.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109888994 A

(43) 申请公布日 2019.06.14

(62) 分案原申请数据
201610572397.0 2016.07.20

(73) 专利权人 齐鲁工业大学
地址 250353 山东省济南市长清区大学路
3501号

(72) 发明人 程岫 于贺伟 李欢 邓君
何楚亮

(74) 专利代理机构 重庆晟轩知识产权代理事务
所(普通合伙) 50238
代理人 孔玲珑

(51) Int.Cl.

H02K 15/04 (2006.01)

(56) 对比文件

陈榕. 西德乌斯拉小型电机厂的电工作业.
《电机与控制应用》. (第02期), 全文.

审查员 王波

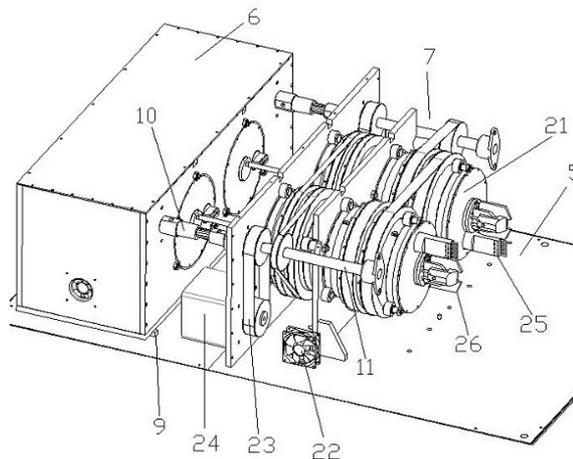
权利要求书1页 说明书5页 附图13页

(54) 发明名称

一种用于电机绕线的送线机构

(57) 摘要

本发明公布了一种用于电机绕线的送线机构,包括配电控制箱、后送线箱、前送线箱、绕线装置;后送线箱连接送线电机;后送线箱和前送线箱内设有线盘;线盘连接线盘电机;线盘内部侧边设有送线管,线盘前端设有绕线导向头、送线头;绕线装置内绕线底板连接夹紧电机;绕线底板上设置有与旋转电机连接的旋转轴;绕线底板两侧设有滑杆;滑杆下端连接推动气缸,上端连接铰接板;铰接板上设有绕线导向夹;旋转轴上方设有锥形压头位于U形板上。它能实现产品线圈的全自动绕制,线圈绕制稳定可靠,均匀性好,绕制速度快,大大提高电机生产效率,降低工人劳动强度。



1. 一种用于电机绕线的送线机构, 包括配电控制箱(1), 其特征在于, 所述配电控制箱(1) 上端设置有台面(5); 所述台面(5) 上设置相互连接的后送线箱(6) 和前送线箱(7); 所述后送线箱(6) 与台面(5) 之间设置有送线箱导轨(9); 所述后送线箱(6) 底面通过直线往复运动机构与送线电机(8) 连接; 所述后送线箱(6) 和前送线箱(7) 内均设置有线盘(21); 所述线盘(21) 通过同步带(23) 连接线盘电机(24); 所述线盘(21) 内部侧边设置有送线管(28); 所述前送线箱(7) 内的线盘(21) 前端面中心设置有绕线导向头(26), 侧边设置有送线头(25); 所述绕线导向头(26) 与线盘(21) 内部的顶杆(27) 连接; 所述顶杆(27) 尾端与后送线箱(6) 内的线盘(21) 的前端面固定连接, 所述线盘(21) 通过皮带传动连接传动杆(11); 所述传动杆(11) 通过同步带(23) 连接线盘电机(24); 所述传动杆(11) 之间通过联轴器(10) 连接; 所述线盘电机(24)、联轴器(10) 均位于前送线箱(7) 和后送线箱(6) 之间。

2. 根据权利要求1所述的一种用于电机绕线的送线机构, 其特征在于, 所述送线管(28) 内均匀设置有内孔管(281); 所述送线头(25) 前端均匀设置有细导管(251) 和内孔管(281) 连通。

3. 根据权利要求1所述的一种用于电机绕线的送线机构, 其特征在于, 所述绕线导向头(26) 包括V型导块(261) 和与之构成十字结构且对称设置的两块活动导板(262); 所述活动导板(262) 端面、V型导块(261) 端面两侧均设置有斜面(267)。

4. 根据权利要求3所述的一种用于电机绕线的送线机构, 其特征在于, 所述V型导块(261) 中间设置有连接杆(263) 位于限位板(264) 中心的腰形孔内; 所述限位板(264) 固定在线盘(21) 端面; 所述活动导板(262) 尾端侧边铰接有短轴(265); 所述短轴(265) 两端设置有滚轮(266); 所述活动导板(262) 尾端面通过小滑块(269) 设置在线盘(21) 端面上; 所述滚轮(266) 之间设置有与顶杆(27) 连接的三角推头(29)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于电机绕线的送线机构, 其特征在于, 所述前送线箱(7) 和后送线箱(6) 两侧均设置有散热器(22)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于电机绕线的送线机构, 其特征在于, 所述后送线箱(6) 和前送线箱(7) 内均设置有两个线盘(21); 绕线底板(33) 上设置有两个旋转轴(32)。

一种用于电机绕线的送线机构

- [0001] 原案申请号:2016105723970
[0002] 原案申请人:东莞理工学院
[0003] 原案申请日:2016年7月20日
[0004] 原案申请名称:一种电机自动绕线机。

技术领域

[0005] 本发明涉及电机线圈绕制技术领域,尤其涉及到一种用于电机绕线的送线机构。

背景技术

[0006] 电机俗称马达,是各种电器和机械设备的动力源。它能实现电能与动能的转换。电机分为很多种类,但内部都设有定子和转子,定子或转子上绕制有导电线圈,利用电磁感应原理使得带有导电线圈的定子或转子在磁场作用下旋转,因此线圈的绕制是电机生产中的必备环节,如果采用人工缠绕,则费时费力,效率低下,而且人工缠绕的线圈在均匀性和可靠性稳定性上均较差,严重影响电机质量和耗能,现有的电机线圈绕制机由于结构上的落后也存在效率偏低,稳定差的缺点,无法有效实现电机线圈的自动高效绕制。

发明内容

[0007] 本发明的目的是针对以上问题提供一种用于电机绕线的送线机构,它能实现产品线圈的全自动绕制,线圈绕制稳定可靠,均匀性好,绕制速度快,大大提高电机生产效率,降低工人劳动强度。

[0008] 为实现以上目的,本发明采用的技术方案是:一种用于电机绕线的送线机构,它包括配电控制箱(1),所述配电控制箱(1)上端设置有台面板(5);所述台面板(5)上设置相互连接的后送线箱(6)和前送线箱(7);所述前送线箱(7)前端设置有绕线装置(3);所述后送线箱(6)与台面板(5)之间设置有送线箱导轨(9);所述后送线箱(6)底面通过直线往复运动机构与送线电机(8)连接;所述后送线箱(6)和前送线箱(7)内均设置有线盘(21);所述线盘(21)通过同步带(23)连接线盘电机(24);所述线盘(21)内部侧边设置有送线管(28);所述前送线箱(7)内的线盘(21)前端面中心设置有绕线导向头(26),侧边设置有送线头(25);所述绕线导向头(26)与线盘(21)内部的顶杆(27)连接;所述顶杆(27)尾端与后送线箱(6)内的线盘(21)的前端面固定连接;

[0009] 所述绕线装置(3)包括通过绕线滑轨(34)与台面板(5)连接的绕线底板(33);所述绕线底板(33)底面通过直线往复运动机构与夹紧电机(35)连接;所述绕线底板(33)上设置有旋转轴(32);所述旋转轴(32)底端通过同步带轮传动机构(41)与固定于绕线底板(33)底端的旋转电机(40)连接;所述绕线底板(33)两端对称设置有两根滑杆(37);所述滑杆(37)顶端连接U形板(42),下端与铰接在绕线底板(33)底端的推动气缸(39)连接,其中一对滑杆(37)顶端铰接有铰接头(36),所述铰接头(36)之间铰接有铰接板(44);所述铰接板(44)上通过直线轴承连接绕线导向夹(43);所述绕线导向夹(43)与固定于铰接板(44)上的上导片

气缸(31)连接;所述旋转轴(32)正上方设置有锥形压头(38);所述锥形压头(38)固定在U形板(42)下端;所述旋转轴(32)位于绕线导向头(26)正前方;所述绕线导向夹(43)位于绕线导向头(26)上方。

[0010] 进一步的,所述送线管(28)内均匀设置有内孔管(281);所述送线头(25)前端均匀设置有细导管(251)和内孔管(281)连通。

[0011] 进一步的,所述绕线导向夹(43)包括相互平行设置构成V型槽的两个导向板(431);所述导向板(431)为四棱台形状。

[0012] 进一步的,所述绕线导向头(26)包括V型导块(261)和与之构成十字结构且对称设置的两块活动导板(262);所述活动导板(262)端面、V型导块(261)端面两侧均设置有斜面(267)。

[0013] 进一步的,所述V型导块(261)中间设置有连接杆(263)位于限位板(264)中心的腰形孔内;所述限位板(264)固定在线盘(21)端面;所述活动导板(262)尾端侧边铰接有短轴(265);所述短轴(265)两端设置有滚轮(266);所述活动导板(262)尾端面通过小滑块(269)设置在线盘(21)端面上;所述滚轮(266)之间设置有与顶杆(27)连接的三角推头(29)。

[0014] 进一步的,所述线盘(21)通过皮带传动连接传动杆(11);所述传动杆(11)通过同步带(23)连接线盘电机(24);所述传动杆(11)之间通过联轴器(10)连接;所述线盘电机(24)、联轴器(10)均位于前送线箱(7)和后送线箱(6)之间。

[0015] 进一步的,所述前送线箱(7)和后送线箱(6)两侧均设置有散热器(22)。

[0016] 进一步的,所述后送线箱(6)和前送线箱(7)内均设置有两个线盘(21);所述绕线底板(33)上设置有两个旋转轴(32)。

[0017] 进一步的,所述直线往复运动机构为螺杆螺套传动机构。

[0018] 进一步的,所述送线电机(8)、夹紧电机(35)均设置在台面板(5)底面。

[0019] 本发明的有益效果:

[0020] 1、本发明采用水平出线方式,台面板上可实现多组送线装置和绕线装置的同时运行,并且实现了多组导线同时绕制的方式,可随需要调节导线绕制数量,调节灵活,运行稳定性强,可靠性好,适应范围广,能极大的提高线圈绕制效率。

[0021] 2、送线装置采用前后送线箱结构,可实现长时间线圈的自动绕制,无需换线,后送线箱采用可前后移动的结构,能在提高导线送线速度的同时,保证送线的稳定性,且耗能低。

[0022] 3、采用绕线导向头与绕线导向夹,能保证线圈的绕制均匀性和绕制松紧度,保证设备的运行稳定性,提高线圈绕制质量。

[0023] 4、采用的绕线装置结构稳定,耗能低,可实现多个线圈的同时绕制,运行稳定可靠。

附图说明

[0024] 图1为本发明整体结构示意图。

[0025] 图2为图1中局部A放大结构示意图。

[0026] 图3为送线装置结构示意图。

[0027] 图4为线盘结构示意图。

- [0028] 图5为图4中局部C放大结构示意图。
- [0029] 图6为绕线导向头中的V型导块结构示意图。
- [0030] 图7为绕线导向头中去除V型导块后内部结构示意图。
- [0031] 图8为送线管内部透视结构示意图。
- [0032] 图9为绕线装置结构示意图。
- [0033] 图10为绕线装置放大结构示意图。
- [0034] 图11为绕线装置另一视角结构示意图。
- [0035] 图12为台面板底部结构示意图。
- [0036] 图13为图12中局部B放大结构示意图。
- [0037] 图中：1、配电控制箱；3、绕线装置；4、产品；5、台面板；6、后送线箱；7、前送线箱；8、送线电机；9、送线箱导轨；10、联轴器；11、传动杆；21、线盘；22、散热器；23、同步带；24、线盘电机；25、送线头；26、绕线导向头；27、顶杆；28、送线管；29、三角推头；31、上导片气缸；32、旋转轴；33、绕线底板；34、绕线滑轨；35、夹紧电机；36、铰接头；37、滑杆；38、锥形压头；39、推动气缸；40、旋转电机；41、同步带轮传动机构；42、U形板；43、绕线导向夹；44、铰接板；251、细导管；261、V型导块；262、活动导板；263、连接杆；264、限位板；265、短轴；266、滚轮；267、斜面；269、小滑块；431、导向板。

具体实施方式

[0038] 为了使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图对本发明进行详细描述，本部分的描述仅是示范性和解释性，不应对本发明的保护范围有任何的限制作用。

[0039] 如图1-图13所示，本发明的结构连接关系为：一种用于电机绕线的送线机构，它包括配电控制箱1，所述配电控制箱1上端设置有台面板5；所述台面板5上设置相互连接的后送线箱6和前送线箱7；所述前送线箱7前端设置有绕线装置3；所述后送线箱6与台面板5之间设置有送线箱导轨9；所述后送线箱6底面通过直线往复运动机构与送线电机8连接；所述后送线箱6和前送线箱7内均设置有线盘21；所述线盘21通过同步带23连接线盘电机24；所述线盘21内部侧边设置有送线管28；所述前送线箱7内的线盘21前端面中心设置有绕线导向头26，侧边设置有送线头25；所述绕线导向头26与线盘21内部的顶杆27连接；所述顶杆27尾端与后送线箱6内的线盘21的前端面固定连接；

[0040] 所述绕线装置3包括通过绕线滑轨34与台面板5连接的绕线底板33；所述绕线底板33底面通过直线往复运动机构与夹紧电机35连接；所述绕线底板33上设置有旋转轴32；所述旋转轴32底端通过同步带轮传动机构41与固定于绕线底板33底端的旋转电机40连接；所述绕线底板33两端对称设置有两根滑杆37；所述滑杆37顶端连接U形板42，下端与铰接在绕线底板33底端的推动气缸39连接，其中一对滑杆37顶端铰接有铰接头36，所述铰接头36之间铰接有铰接板44；所述铰接板44上通过直线轴承连接绕线导向夹43；所述绕线导向夹43与固定于铰接板44上的上导片气缸31连接；所述旋转轴32正上方设置有锥形压头38；所述锥形压头38固定在U形板42下端；所述旋转轴32位于绕线导向头26正前方；所述绕线导向夹43位于绕线导向头26上方。

[0041] 优选的，所述送线管28内均匀设置有内孔管281；所述送线头25前端均匀设置有细

导管251和内孔管281连通。

[0042] 优选的,所述绕线导向夹43包括相互平行设置构成V型槽的两个导向板431;所述导向板431为四棱台形状。

[0043] 优选的,所述绕线导向头26包括V型导块261和与之构成十字结构且对称设置的两块活动导板262;所述活动导板262端面、V型导块261端面两侧均设置有斜面267。

[0044] 优选的,所述V型导块261中间设置有连接杆263位于限位板264中心的腰形孔内;所述限位板264固定在线盘21端面;所述活动导板262尾端侧边铰接有短轴265;所述短轴265两端设置有滚轮266;所述活动导板262尾端面通过小滑块269设置在线盘21端面上;所述滚轮266之间设置有与顶杆27连接的三角推头29。

[0045] 优选的,所述线盘21通过皮带传动连接传动杆11;所述传动杆11通过同步带23连接线盘电机24;所述传动杆11之间通过联轴器10连接;所述线盘电机24、联轴器10均位于前送线箱7和后送线箱6之间。

[0046] 优选的,所述前送线箱7和后送线箱6两侧均设置有散热器22。

[0047] 优选的,所述后送线箱6和前送线箱7内均设置有两个线盘21;所述绕线底板33上设置有两个旋转轴32。

[0048] 优选的,所述直线往复运动机构为螺杆螺套传动机构。

[0049] 优选的,所述送线电机8、夹紧电机35均设置在台面板5底面。

[0050] 本发明结构原理如下:

[0051] 送线装置包括前送线箱7和后送线箱6,前送线箱7的线盘21端头中心设有绕线导向头26,绕线导向头26侧边设有送线头25,线盘21内部预先设有一捆一捆的导线,线盘21表面设有同步轮,该同步轮通过同步带连接线盘电机24,线盘电机24带动线盘21、绕线导向头26、送线头25同时顺时针旋转,使得线盘21内的导线被绕松并从送线头25导出。

[0052] 绕线装置的动力部件安装在台面板5的下方,产品4安装在旋转轴32与锥形压头38之间;夹紧电机35运行通过同步带轮传动机构41使旋转轴32旋转,并带动产品4旋转进行线圈换位绕制;旋转轴的旋转方向及旋转速度通过配电控制箱1控制;夹紧电机40两侧设有滑杆37,滑杆37底部连接推动气缸39,通过推动气缸39推动使锥形压头38把产品4固定在旋转轴32上;锥形压头38上部设有绕线导向夹43,它由上导片气缸31和导向板431组成,导向板两个组合形成V形开口,导向板用于调试方向;绕线导向夹类似机械手夹爪,产品被夹住与绕线导向头26成V型,V型下角正是产品的凸绕线处。

[0053] 使用时,先把线头连接好产品,绕线导向头26不动,送线电机8使整个线盘21带动送线头顺时针旋转摆动,导线会触碰到绕线导向头和绕线导向夹形成的V型角边缘处,由于成V型,所以线会滑入绕线处,产品绕线处正中心与绕线导向头26是对齐的,随着送线头的旋转摆动,绕线导向头26通过顶杆27的推动,很容易控制导线有序的一圈一圈的绕着,直至绕线处绕到要求绕数值时,旋转轴32把产品旋转至另一绕线处再进行绕线。

[0054] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括哪些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0055] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实例的说明

只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,由于文字表达的有限性,而客观上存在无限的具体结构,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进、润饰或变化,也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合;这些改进润饰、变化或组合,或未经改进将发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均应视为本发明的保护范围。

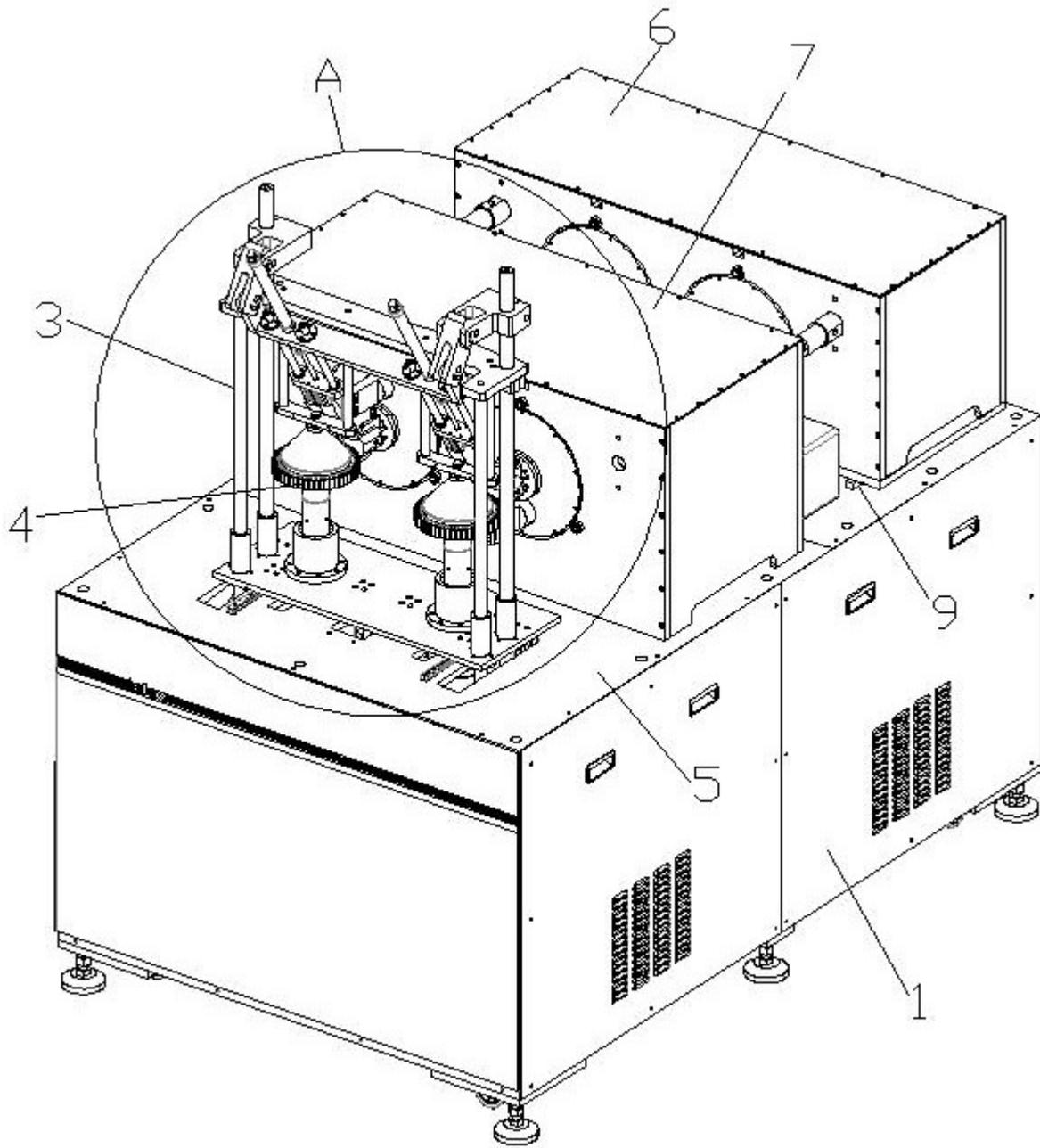


图 1

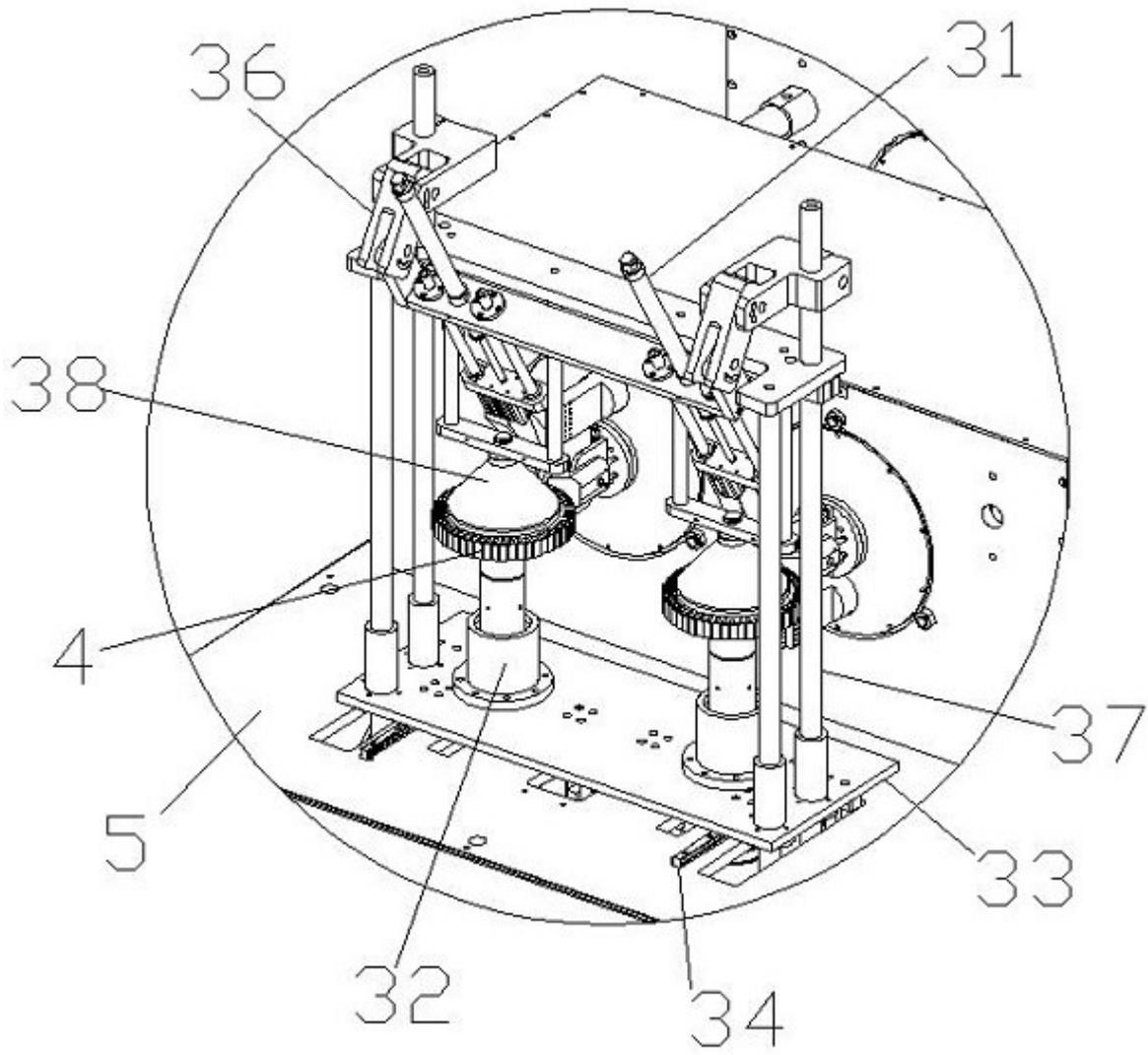


图 2

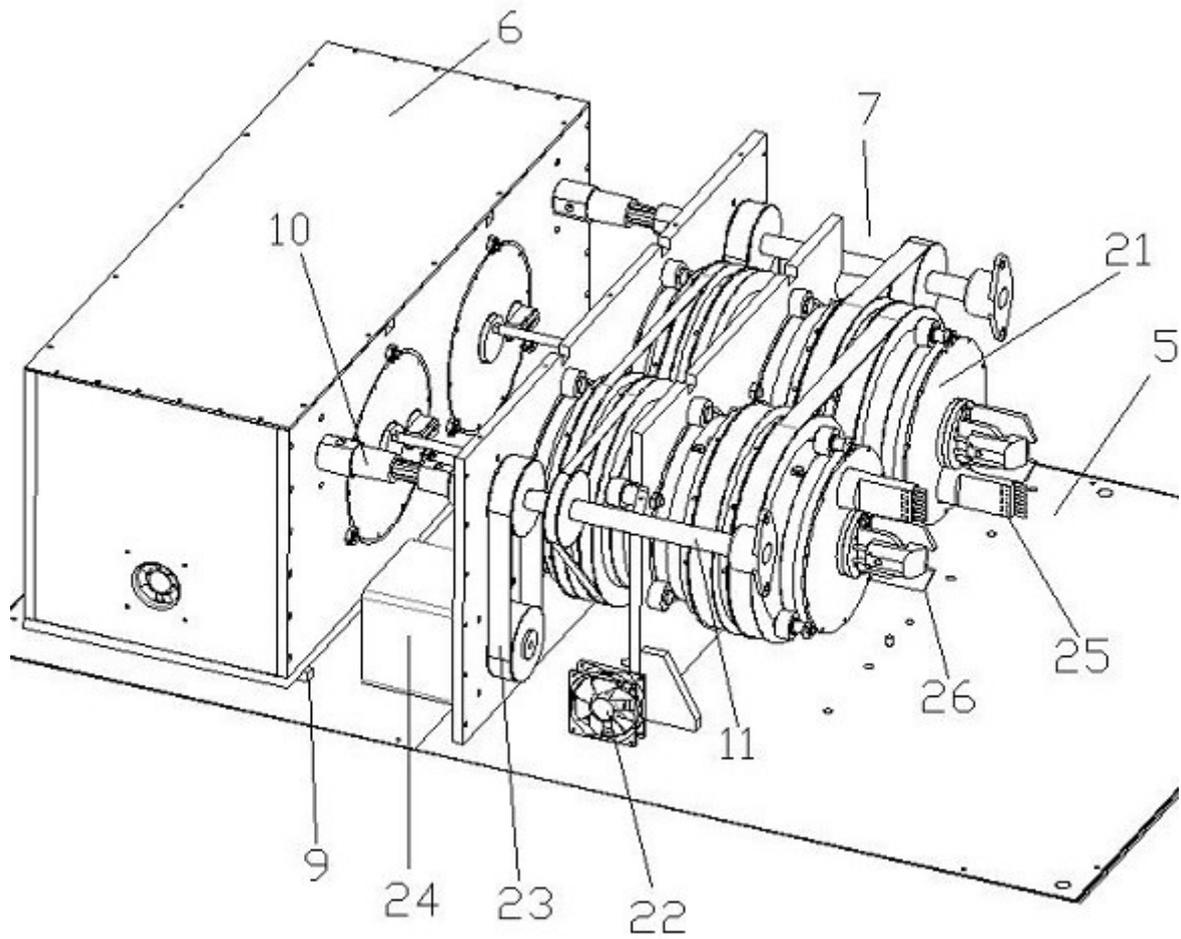


图 3

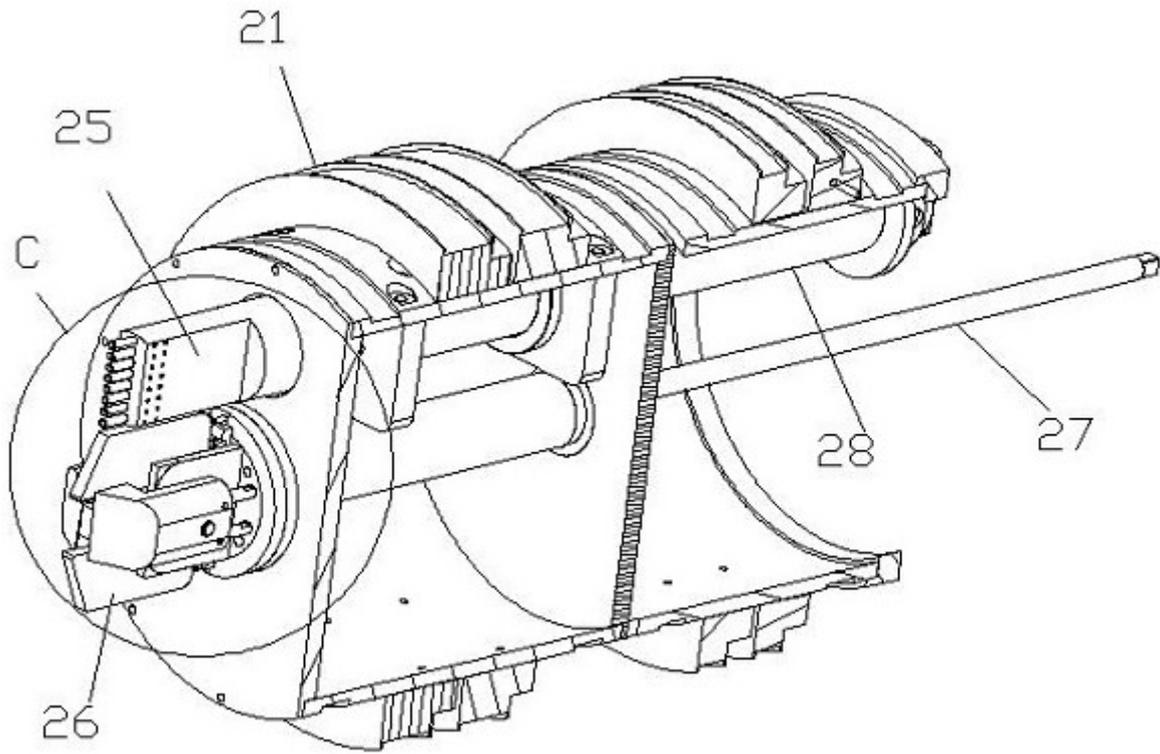


图 4

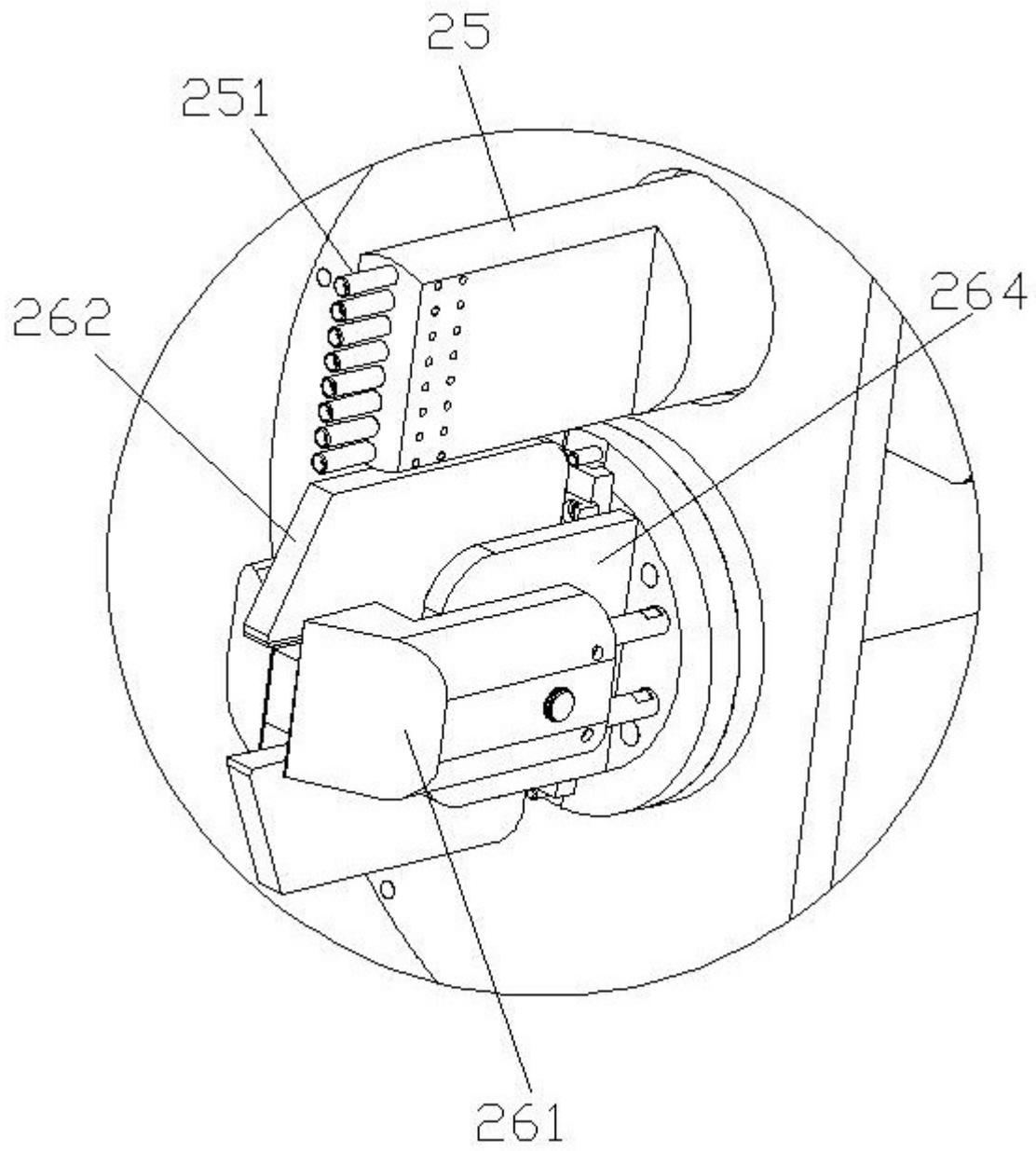


图 5

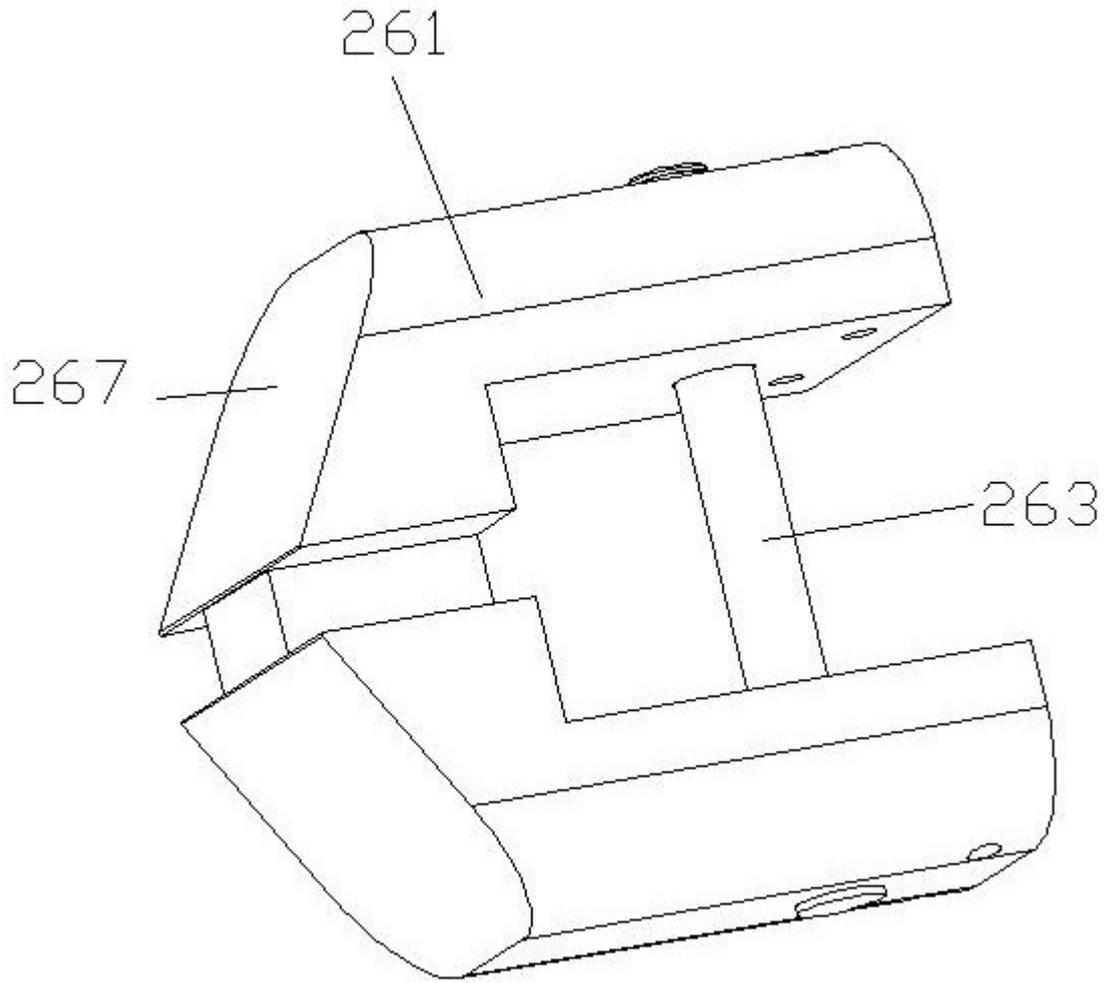


图 6

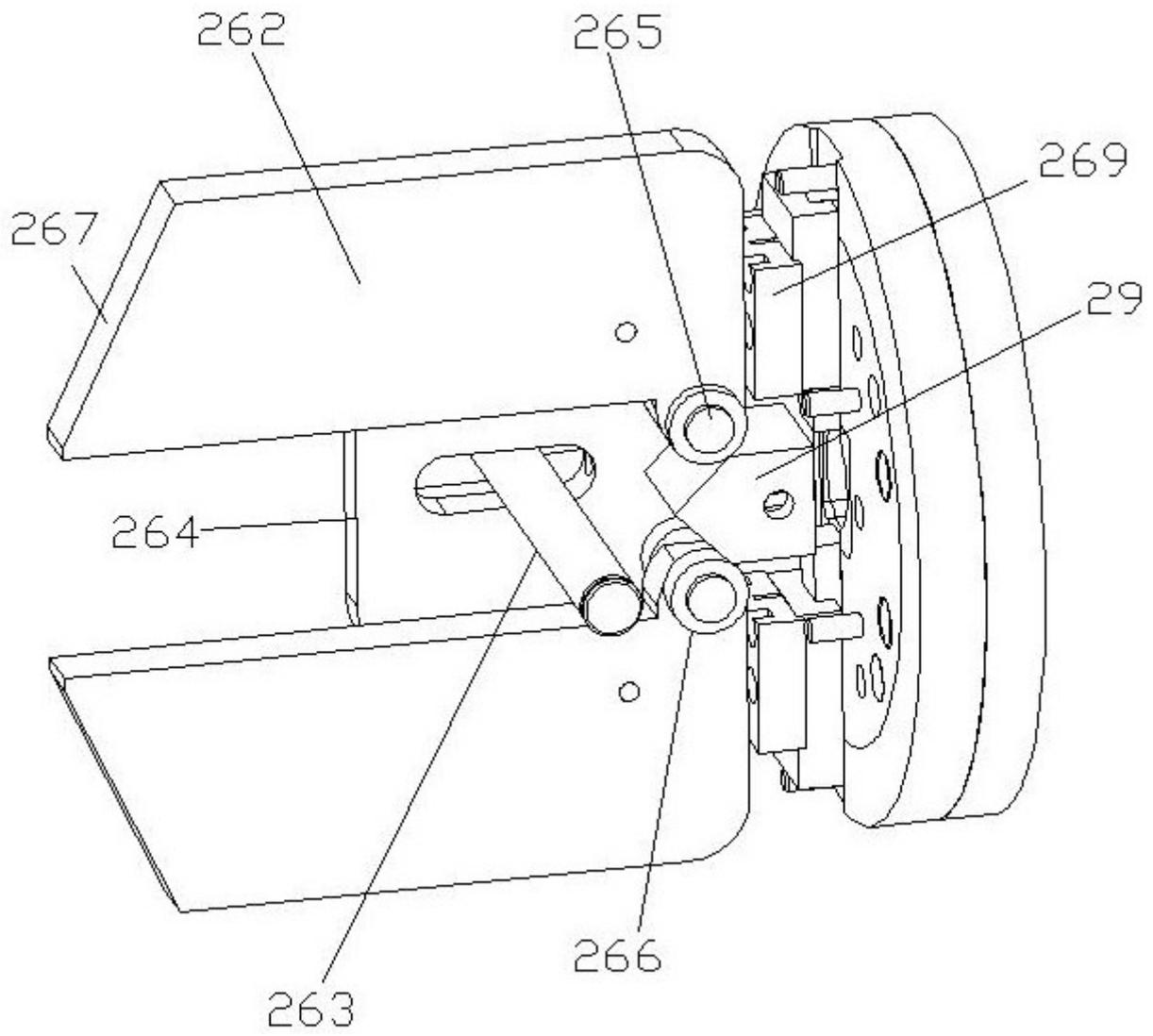


图 7

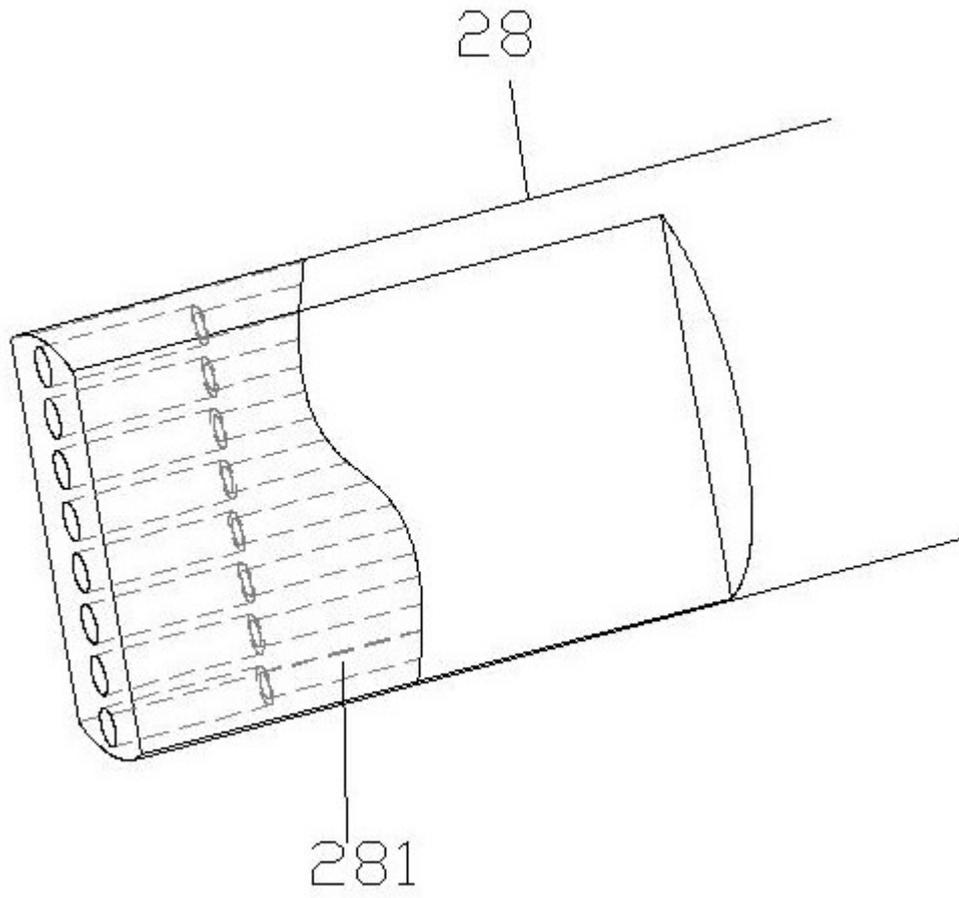


图 8

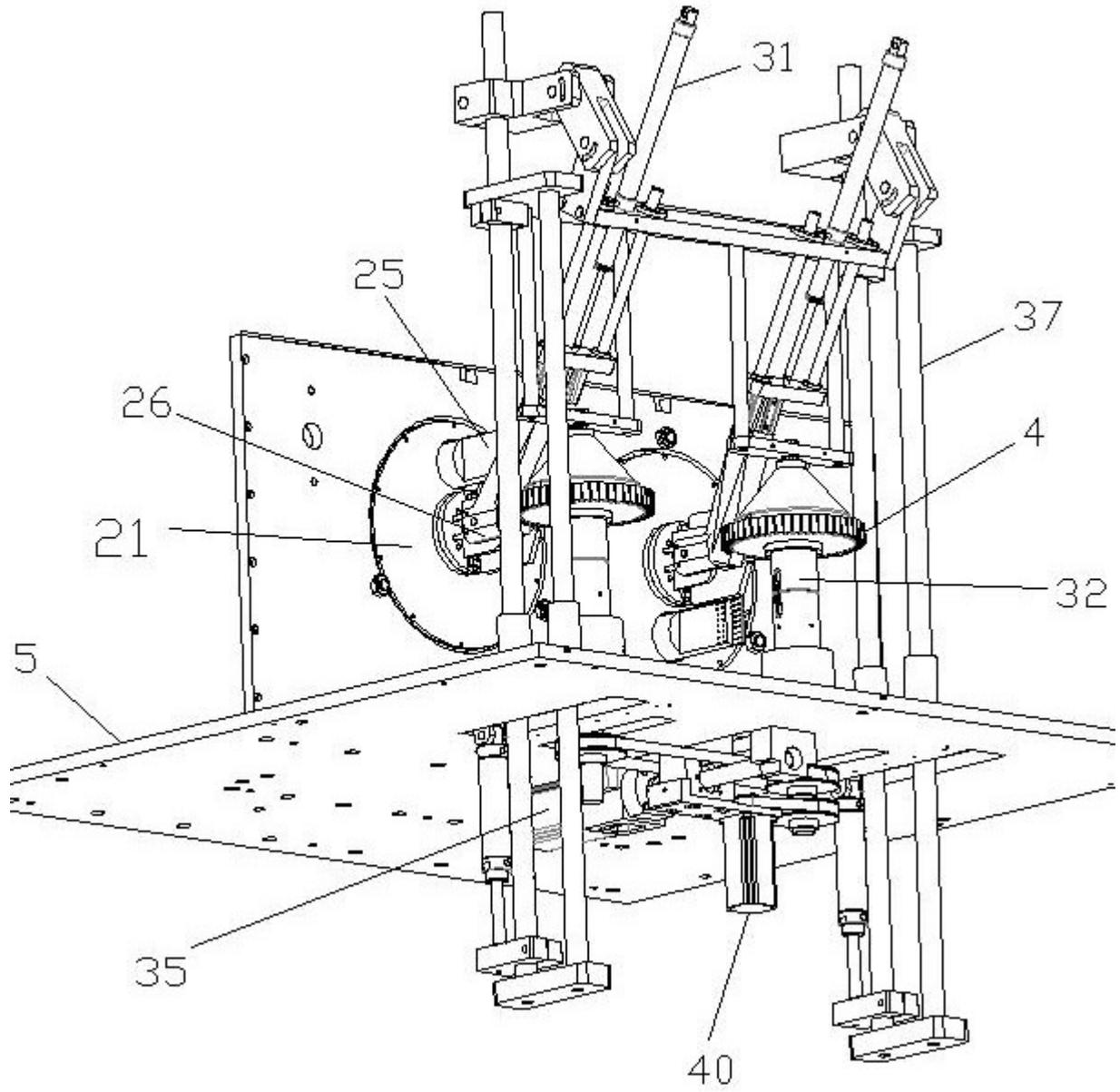


图 9

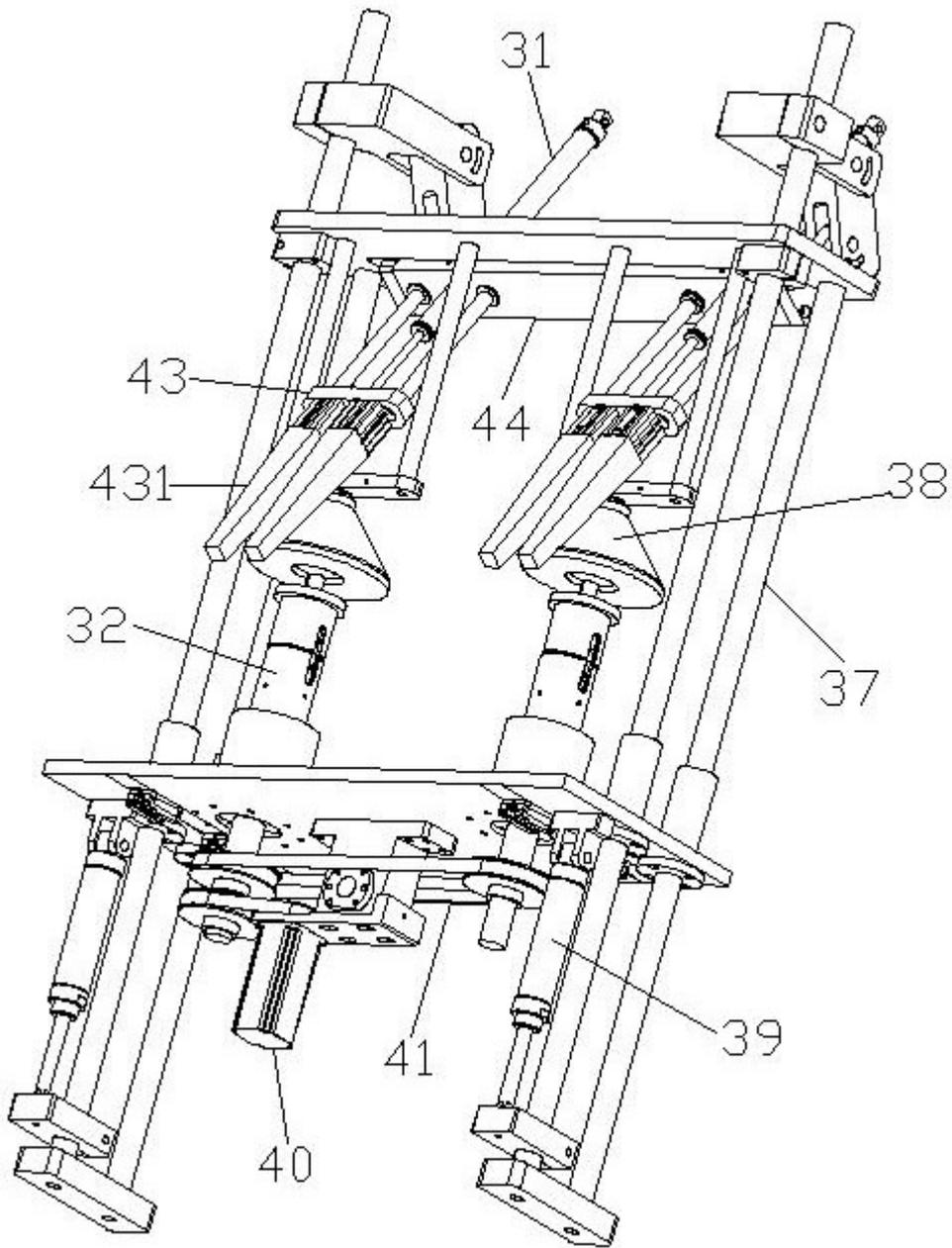


图 10

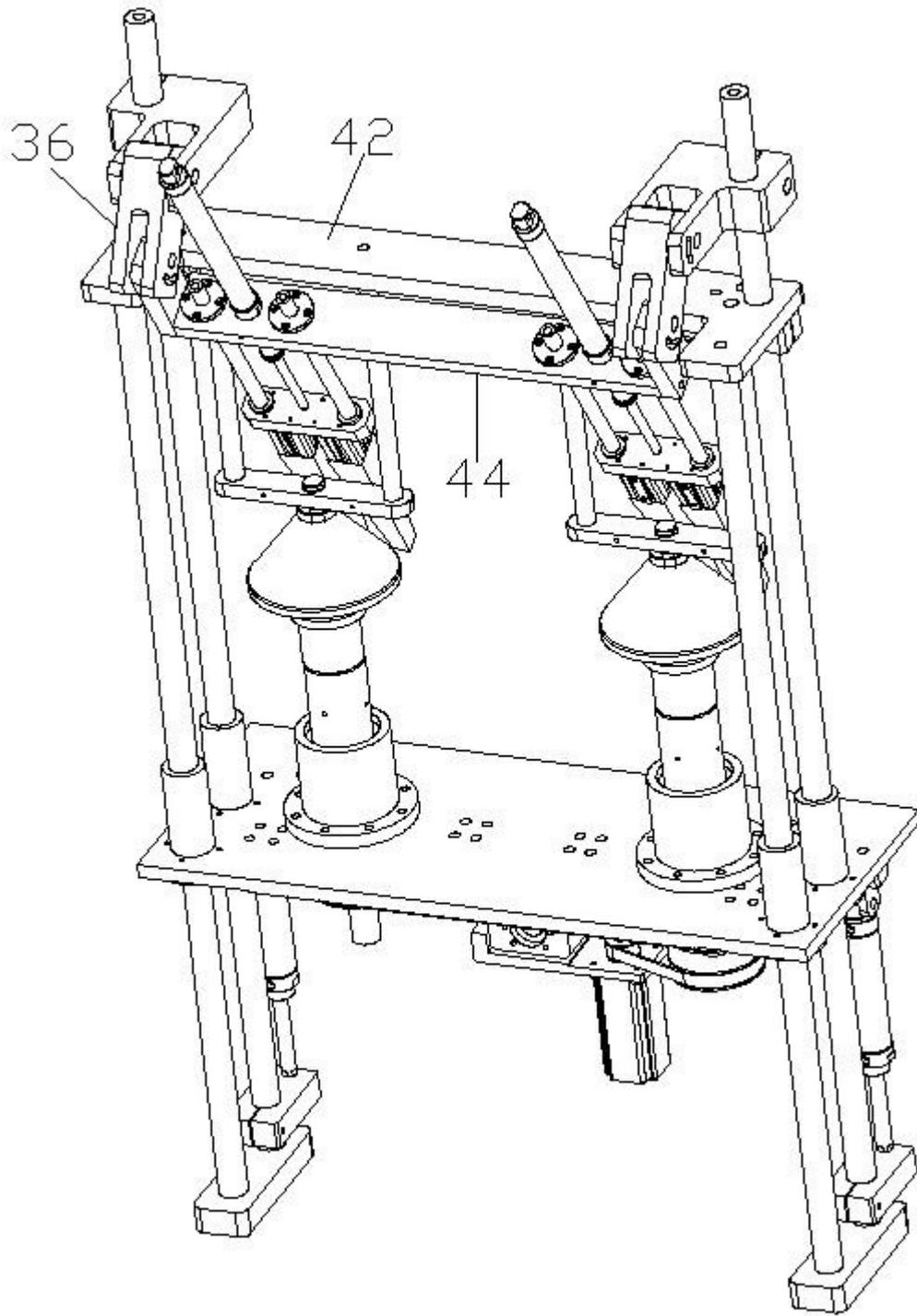


图 11

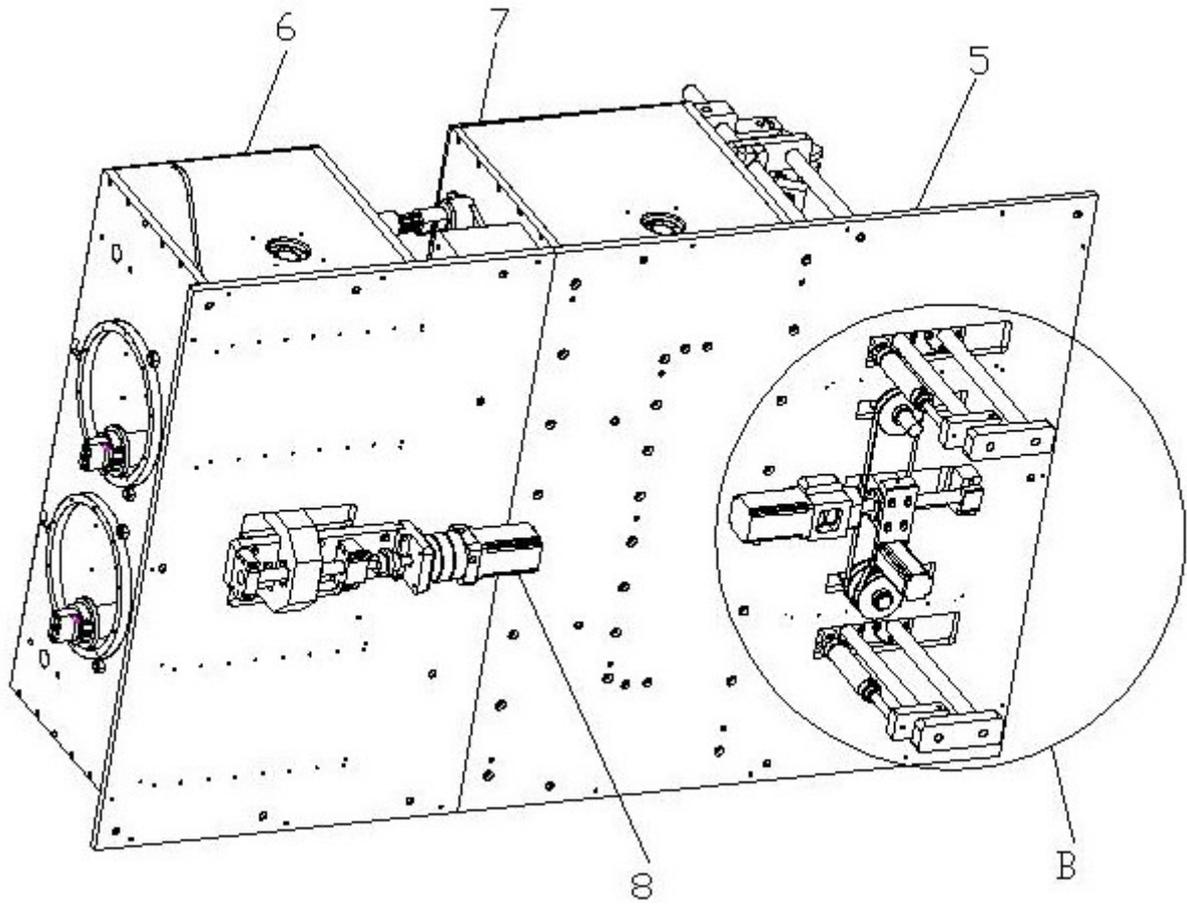


图 12

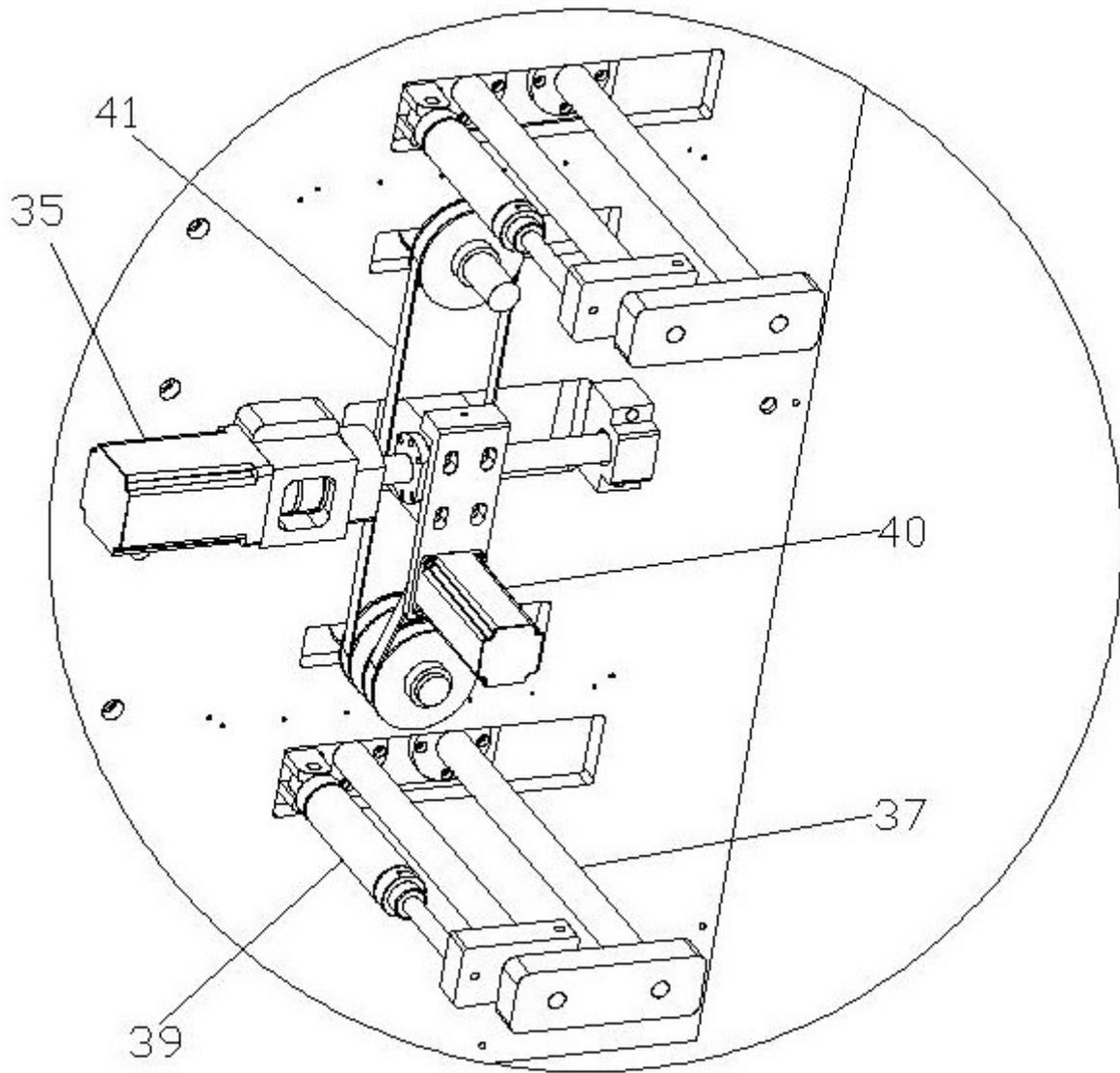


图 13