



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117558552 B

(45) 授权公告日 2024.08.20

(21) 申请号 202311446862.2

(22) 申请日 2023.11.01

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117558552 A

(43) 申请公布日 2024.02.13

(73) 专利权人 珠海市日创工业自动化设备有限
公司

地址 519000 广东省珠海市香洲梅华东路
353号四楼D座

(72) 发明人 李日旺

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

专利代理师 张志辉

(51) Int. Cl.

H01F 41/098 (2016.01)

(56) 对比文件

CN 110444392 A, 2019.11.12

CN 116666104 A, 2023.08.29

审查员 替晓汝

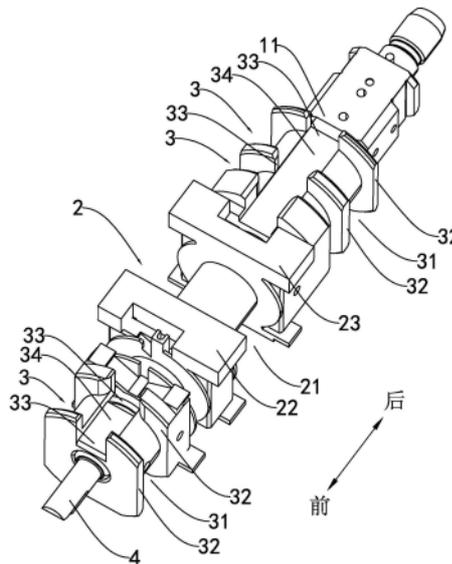
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

线圈骨架绕线轴

(57) 摘要

本发明公开了一种线圈骨架绕线轴,包括:转轴;线圈骨架,绕线槽被配置为分层间隔地绕制两组导线;至少一个共绕暂存部,包括呈环状的暂存槽以及两个分布于暂存槽的前后两侧的挡圈,当转轴正向旋转以使绕线槽绕制其中一组导线时,暂存槽能够同步绕制储存另一组导线,当转轴反向旋转时,暂存槽能够解除绕制另一组导线;多个缠挂部,用于缠挂固定导线的线头或者线尾。本绕线轴在转轴上除了插装线圈骨架,还插装有至少一个共绕暂存部,保证绕线槽能够分层间隔地自动绕制两组导线,保证线圈的质量可靠,而且绕线效率得到提升。



1. 线圈骨架绕线轴,其特征在于,包括:

转轴,可绕其自身轴线正向或者反向旋转,所述转轴的轴线沿前后方向延伸;

线圈骨架,插装于所述转轴上,所述线圈骨架包括呈环状的绕线槽以及分布于所述绕线槽的前后两侧的第一绝缘端和第二绝缘端,所述绕线槽被配置为分层间隔地绕制两组导线;

至少两个共绕暂存部,插装于所述转轴上且分布于所述线圈骨架的前方和后方,每个所述共绕暂存部包括呈环状的暂存槽以及两个分布于所述暂存槽的前后两侧的挡圈,在所述绕线槽上绕制奇数层的导线为第一导线,在所述绕线槽上绕制偶数层的导线为第二导线,当所述转轴正向旋转以使所述绕线槽绕制第二导线时,其中一个暂存槽能够同步正向绕制储存第一导线,当所述转轴反向旋转以使其中一个暂存槽反向解除绕制第一导线时,另外一个暂存槽能够同步反向绕制储存第二导线,当另外一个暂存槽正向解除绕制第二导线时,所述绕线槽能够同步正向绕制第一导线;

多个缠挂部,安装于所述转轴或者所述共绕暂存部上,所述缠挂部用于缠挂固定所述导线的线头或者线尾。

2. 根据权利要求1所述的线圈骨架绕线轴,其特征在于,当所述绕线槽绕制完每一层导线后,所述暂存槽先绕制储存其中一组或两组导线,然后再解除绕制所述导线并且所述绕线槽上的外层导线同步旋转以缠绕胶带。

3. 根据权利要求2所述的线圈骨架绕线轴,其特征在于,所述共绕暂存部设置有四个,其中两个所述共绕暂存部依次位于所述线圈骨架的前方,另外两个所述共绕暂存部依次位于所述线圈骨架的后方。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的线圈骨架绕线轴,其特征在于,所述挡圈开设有缺口,所述暂存槽的底部对应凹陷设有避让槽,所述缺口和所述避让槽相连通并沿前后方向延伸,以供所述导线穿过。

5. 根据权利要求4所述的线圈骨架绕线轴,其特征在于,所述缠挂部包括缠线柱和挂线槽,所述挂线槽沿所述缠线柱的径向贯穿所述缠线柱且沿所述缠线柱的轴向延伸出所述缠线柱的其中一端,所述导线的线头或线尾能够勾挂在所述挂线槽内并缠绕在所述缠线柱外以固定在所述缠挂部上。

6. 根据权利要求5所述的线圈骨架绕线轴,其特征在于,所述缠挂部设置有三个,其中一个所述缠挂部安装于所述转轴的前端,另外两个所述缠挂部安装于所述挡圈上并位于所述线圈骨架的后方。

7. 根据权利要求1所述的线圈骨架绕线轴,其特征在于,所述线圈骨架和所述共绕暂存部均可拆卸地插装于所述转轴上。

8. 根据权利要求7所述的线圈骨架绕线轴,其特征在于,所述转轴的后部设置有止挡轴肩。

9. 根据权利要求1所述的线圈骨架绕线轴,其特征在于,所述转轴的后端设置有快拆连接部,所述转轴的后部设置轴向定位部。

线圈骨架绕线轴

技术领域

[0001] 本发明涉及线圈绕线技术领域,特别涉及线圈骨架绕线轴。

背景技术

[0002] 线圈通常指呈环形的导线绕组,广泛应用于变压器、电感等产品上,线圈在生产过程中,有一个重要的工序是在线圈骨架上绕制导线,针对一些特殊要求的线圈,需要在线圈骨架上分层间隔绕制两组导线,比如,在奇数层绕制第一种导线,相邻的奇数层之间的第一种导线是连续不剪断的,在偶数层绕制第二种导线,相邻的偶数层之间的第二种导线也是连续不剪断的,两组导线可能规格相同或者不同,目前还没有较好的绕线轴及绕线机能满足这类线圈骨架的自动绕线要求,通常是采用纯手工或者半自动绕线的方式,线圈质量参差不齐,绕线效率较低。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提出一种线圈骨架绕线轴,能够实现两种导线的分层间隔自动绕制作业。

[0004] 根据本发明实施例的线圈骨架绕线轴,包括:转轴,可绕其自身轴线正向或者反向旋转,所述转轴的轴线沿前后方向延伸;线圈骨架,插装于所述转轴上,所述线圈骨架包括呈环状的绕线槽以及分布于所述绕线槽的前后两侧的第一绝缘端和第二绝缘端,所述绕线槽被配置为分层间隔地绕制两组导线;至少一个共绕暂存部,插装于所述转轴上,每个所述共绕暂存部包括呈环状的暂存槽以及两个分布于所述暂存槽的前后两侧的挡圈,当所述转轴正向旋转以使所述绕线槽绕制其中一组导线时,所述暂存槽能够同步绕制储存另一组导线,当所述转轴反向旋转时,所述暂存槽能够解除绕制另一组导线;多个缠挂部,安装于所述转轴或者所述共绕暂存部上,所述缠挂部用于缠挂固定所述导线的线头或者线尾。

[0005] 至少具有如下有益效果:本绕线轴在转轴上除了插装线圈骨架,还插装有至少一个共绕暂存部,当转轴正向旋转以使绕线槽绕制其中一组导线时,考虑到已绕制完成上一层的另外一组导线需要保持不剪断连续且不能干扰其中一组导线在绕线槽的绕制作业,可以先将另一组导线牵引至暂存槽位置,暂存槽能够随着转轴的正向旋转同步绕制储存另一组导线,当其中一组导线在绕线槽绕制完一层后并牵引出绕线槽,转轴可以反向旋转,使暂存槽能够解除绕制另一组导线,为另一组导线在绕线槽的下一层绕制作业做好准备,从而保证绕线槽能够分层间隔地自动绕制两组导线,保证线圈的质量可靠,而且绕线效率得到提升。

[0006] 根据本发明的一些实施例,所述共绕暂存部至少设置有两个且分布于所述线圈骨架的前方和后方,在所述绕线槽上绕制奇数层的导线为第一导线,在所述绕线槽上绕制偶数层的导线为第二导线,当所述绕线槽正向绕制第二导线时,其中一个暂存槽能够同步正向绕制储存第一导线,当其中一个暂存槽反向解除绕制第一导线时,另外一个暂存槽能够同步反向绕制储存第二导线,当另外一个暂存槽正向解除绕制第二导线时,所述绕线槽能

够同步正向绕制第一导线。

[0007] 根据本发明的一些实施例,当所述绕线槽绕制完每一层导线后,所述暂存槽先绕制储存其中一组或两组导线,然后再解除绕制所述导线并且所述绕线槽上的外层导线同步旋转以缠绕胶带。

[0008] 根据本发明的一些实施例,所述共绕暂存部设置有四个,其中两个所述共绕暂存部依次位于所述线圈骨架的前方,另外两个所述共绕暂存部依次位于所述线圈骨架的后方。

[0009] 根据本发明的一些实施例,所述挡圈开设有缺口,所述暂存槽的底部对应凹陷设有避让槽,所述缺口和所述避让槽相连通并沿前后方向延伸,以供所述导线穿过。

[0010] 根据本发明的一些实施例,所述缠挂部包括缠线柱和挂线槽,所述挂线槽沿所述缠线柱的径向贯穿所述缠线柱且沿所述缠线柱的轴向延伸出所述缠线柱的其中一端,所述导线的线头或线尾能够勾挂在所述挂线槽内并缠绕在所述缠线柱外以固定在所述缠挂部上。

[0011] 根据本发明的一些实施例,所述缠挂部设置有三个,其中一个所述缠挂部安装于所述转轴的前端,另外两个所述缠挂部安装于所述挡圈上并位于所述线圈骨架的后方。

[0012] 根据本发明的一些实施例,所述线圈骨架和所述共绕暂存部均可拆卸地插装于所述转轴上。

[0013] 根据本发明的一些实施例,所述转轴的后部设置有止挡轴肩。

[0014] 根据本发明的一些实施例,所述转轴的后端设置有快拆连接部,所述转轴的后部设置轴向定位部。

[0015] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步的说明,其中:

[0017] 图1为本发明第一实施例的结构示意图;

[0018] 图2为图1的另一视角的结构示意图;

[0019] 图3为本发明第二实施例的结构示意图;

[0020] 图4为图3的另一视角的结构示意图;

[0021] 图5为本发明实施例中转轴的结构示意图;

[0022] 图6为本发明第二实施例与放置座的配合示意图。

[0023] 附图标号:转轴1、止挡轴肩11、快拆连接部12、轴向定位部13、线圈骨架2、绕线槽21、第一绝缘端22、第二绝缘端23、共绕暂存部3、暂存槽31、挡圈32、缺口33、避让槽34、缠挂部4、缠线柱41、挂线槽42、传动安装件5、放置座6、轴向定位卡口61。

具体实施方式

[0024] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0025] 在本发明的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右、轴向、径向、周向等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。

[0026] 在本发明的描述中,如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,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或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0027] 本发明的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0028] 参照图1至图6,本发明公开一种线圈骨架绕线轴,包括转轴1、线圈骨架2、至少一个共绕暂存部3和多个缠挂部4。

[0029] 其中,参照图5,转轴1在外接动力件的驱动下可绕其自身轴线正向或者反向旋转,转轴1的轴线沿前后方向延伸;

[0030] 参照图1和图3,线圈骨架2插装于转轴1上,线圈骨架2包括呈环状的绕线槽21以及分布于绕线槽21的前后两侧的第一绝缘端22和第二绝缘端23,第一绝缘端22和第二绝缘端23分别构成绕线槽21的前后侧壁,绕线槽21沿转轴的周向延伸,绕线槽21被配置为分层间隔地绕制两组导线。

[0031] 可以理解的是,绕线槽21采用由前至后或者由后至前的顺序依次绕制每一匝导线并逐渐形成一层导线。

[0032] 参照图1和图3,至少一个共绕暂存部3插装于转轴1上,每个共绕暂存部3包括呈环状的暂存槽31以及两个分布于暂存槽31的前后两侧的挡圈32,当转轴1正向旋转以使绕线槽21绕制其中一组导线时,暂存槽31能够同步绕制储存另一组导线,当转轴1反向旋转时,暂存槽31能够解除绕制另一组导线。

[0033] 需要说明的是,解除绕制导线是指沿绕制储存导线的反方向旋转共绕暂存部3,使已绕制储存在暂存槽31内的导线逐渐脱离暂存槽31,可以理解的是,为了防止被解除绕制的导线松散相互干扰,可以将导线保持张紧的状态,比如在必要的时候,导线的放卷辊能够反方向收卷导线。

[0034] 参照图2和图4,多个缠挂部4安装于转轴1或者共绕暂存部3上,缠挂部4用于缠挂固定导线的线头或者线尾。

[0035] 本绕线轴在转轴1上除了插装线圈骨架2,还插装有至少一个共绕暂存部3,当转轴1正向旋转以使绕线槽21绕制其中一组导线时,考虑到已绕制完成上一层的另外一组导线需要保持不剪断连续且不能干扰其中一组导线在绕线槽21的绕制作业,可以先将另一组导线牵引至暂存槽31位置,暂存槽31能够随着转轴1的正向旋转同步绕制储存另一组导线,当其中一组导线在绕线槽21绕制完一层后并牵引出绕线槽21,转轴1可以反向旋转,使暂存槽31能够解除绕制另一组导线,为另一组导线在绕线槽21的下一层绕制作业做好准备,从而保证绕线槽21能够分层间隔地自动绕制两组导线,保证线圈的质量可靠,而且绕线效率得到提升。

[0036] 参照图1和图2,在第一实施例中,转轴1上插装有一个共绕暂存部3,可以满足绕线

槽21上绕制三层导线,假设在绕线槽21上绕制奇数层的导线为第一导线,绕制偶数层的导线为第二导线,那么第一导线可以先将线头缠挂固定在前端的缠挂部4上,然后在绕线槽21上由前至后绕完第一层,第二导线才牵引入本绕线轴并将线头缠挂固定在后端的缠挂部4上,当绕线槽21正向旋转并由后至前绕制第二导线以形成第二层时,暂存槽31能够同步绕制储存第一导线,待第二层绕完后,可以将第二导线的线尾缠挂固定在前端的缠挂部4上并剪断第二导线,然后暂存槽31再反向旋转解除绕制第一导线,接着绕线槽21由后至前绕制第一导线以形成第三层,最后将第一导线剪断。

[0037] 而在其它实施例中,转轴1可以插装超过一个共绕暂存部3,可以满足绕线槽21上绕制三层以上的导线。

[0038] 参照图3和图4,在第二实施例中,共绕暂存部3至少设置有两个且分布于线圈骨架2的前方和后方,假设在绕线槽21上绕制奇数层的导线为第一导线,在绕线槽21上绕制偶数层的导线为第二导线,当绕线槽21正向绕制第二导线时,其中一个暂存槽31能够同步正向绕制储存第一导线,当其中一个暂存槽31反向解除绕制第一导线时,另外一个暂存槽31能够同步反向绕制储存第二导线,当另外一个暂存槽31正向解除绕制第二导线时,绕线槽21能够同步正向绕制第一导线。

[0039] 具体地,第一导线可以先将线头缠挂固定在前端的缠挂部4上,然后在绕线槽21上由前至后绕完第一层,第二导线才牵引入本绕线轴并将线头缠挂固定在后端的缠挂部4上;绕线槽21正向旋转并由后至前绕制第二导线以形成第二层,后端的暂存槽31同步正向旋转并绕制储存第一导线;待第二层绕完后,后端的暂存槽31再反向旋转并解除绕制第一导线,前端的暂存槽31同步反向旋转并绕制储存第二导线;接着,绕线槽21正向旋转并由后至前绕制第一导线以形成第三层时,前端的暂存槽31同步正向旋转并解除绕制第二导线;接下来,绕线槽21正向旋转并由前至后绕制第二导线以形成第四层,前端的暂存槽31同步正向旋转并绕制储存第一导线,以此类推,直至绕线槽21绕制完倒数第二层导线,再将对应导线的线尾缠挂固定在缠挂部4上并剪断对应导线,然后在判断另一组导线是否已绕制储存在暂存槽31上,如果不是,就直接在绕线槽21上绕制最后一层;如果是,需先将另一端导线解除绕制,再在绕线槽21上绕制最后一层,最后将另一组导线的线尾缠挂固定在缠挂部4上并剪断另一组导线。

[0040] 参照图3和图4,在碰到相邻两层导线绕制的匝数不相等的情况下,可以采取多种措施择一或者相结合的方式,比如:

[0041] 第一导线在绕完第一层后,预先储存若干匝导线在后端的暂存槽31上;

[0042] 在线圈骨架2的前方和后方各设置两个共绕暂存部3,第一导线在正向绕完大于1的奇数层时,如果第二导线正向尚未完全解除绕制并且还差若干匝,或者已经完全解除绕制并且又正向绕制储存了若干匝,第一导线可以接着在同一端的另外一个暂存槽31绕制储存若干匝,使得第二导线可以完全解除绕制,以便进入下一层的绕制作业。

[0043] 有些品类的线圈要求绕线槽21绕制完每一层导线后,需要外层导线缠绕胶带,参照图3,在一些实施例中,当绕线槽21绕制完每一层导线后,暂存槽31先绕制储存其中一组或两组导线,然后再解除绕制导线并且绕线槽21上的外层导线同步旋转以缠绕胶带。

[0044] 参照图3和图4,在一些实施例中,共绕暂存部3设置有四个,其中两个共绕暂存部3依次位于线圈骨架2的前方,另外两个共绕暂存部3依次位于线圈骨架2的后方,由于其中一

组导线绕制完一层导线后,两组导线根据相对线圈骨架2的位置,需要分别在线圈骨架2前方和后方的暂存槽31,或者在线圈骨架2前方的两个暂存槽31,或者在线圈骨架2后方的两个暂存槽31,进行绕制储存,以便后续绕线槽21上的外层导线在缠绕胶带时,两组导线能够解除绕制。

[0045] 参照图1和图3,挡圈32开设有缺口33,暂存槽31的底部对应凹陷设有避让槽34,缺口33和避让槽34相连通并沿前后方向延伸,以供导线穿过,使得导线可以在暂存槽31和缠挂部4之间穿梭,在绕线槽21和暂存槽31之间穿梭,以及在相邻两个暂存槽31之间穿梭。

[0046] 参照图5,在一些实施例中,缠挂部4包括缠线柱41和挂线槽42,挂线槽42沿缠线柱41的径向贯穿缠线柱41且沿缠线柱41的轴向延伸出缠线柱41的其中一端,导线的线头或线尾能够勾挂在挂线槽42内并缠绕在缠线柱41外以固定在缠挂部4上。

[0047] 参照图2和图4,在一些实施例中,缠挂部4设置有三个,其中一个缠挂部4安装于转轴1的前端,能够缠挂固定第一导线的线头,另外两个缠挂部4安装于挡圈32上并位于线圈骨架2的后方,能够分别缠挂第二导线的线头和第一导线的线尾。

[0048] 参照图5在一些实施例中,线圈骨架2和共绕暂存部3均可拆卸地插装于转轴1上,方便安装空载的线圈骨架以及取下完成绕线的线圈骨架。其中,转轴1的后部设置有止挡轴肩11,能够定位止挡最后端的共绕暂存部3。

[0049] 另外,参照图6,转轴1的后端设置有快拆连接部12,使得转轴能够相对绕线机的传动安装件5快速地拆装,图6所示为快拆连接部12与传动安装件5处于分离状态,而且本绕线轴摆放在放置座6上,且放置座6上设置有轴向定位卡口61,转轴1的后部对应设置轴向定位部13,轴向定位部13受到轴向定位卡口61的轴向约束,保证传动安装件5快速安装或者拆卸快拆连接部12时,本绕线轴不会沿轴向偏移。

[0050] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0051] 当然,本发明并不局限于上述实施方式,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出等同变形或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

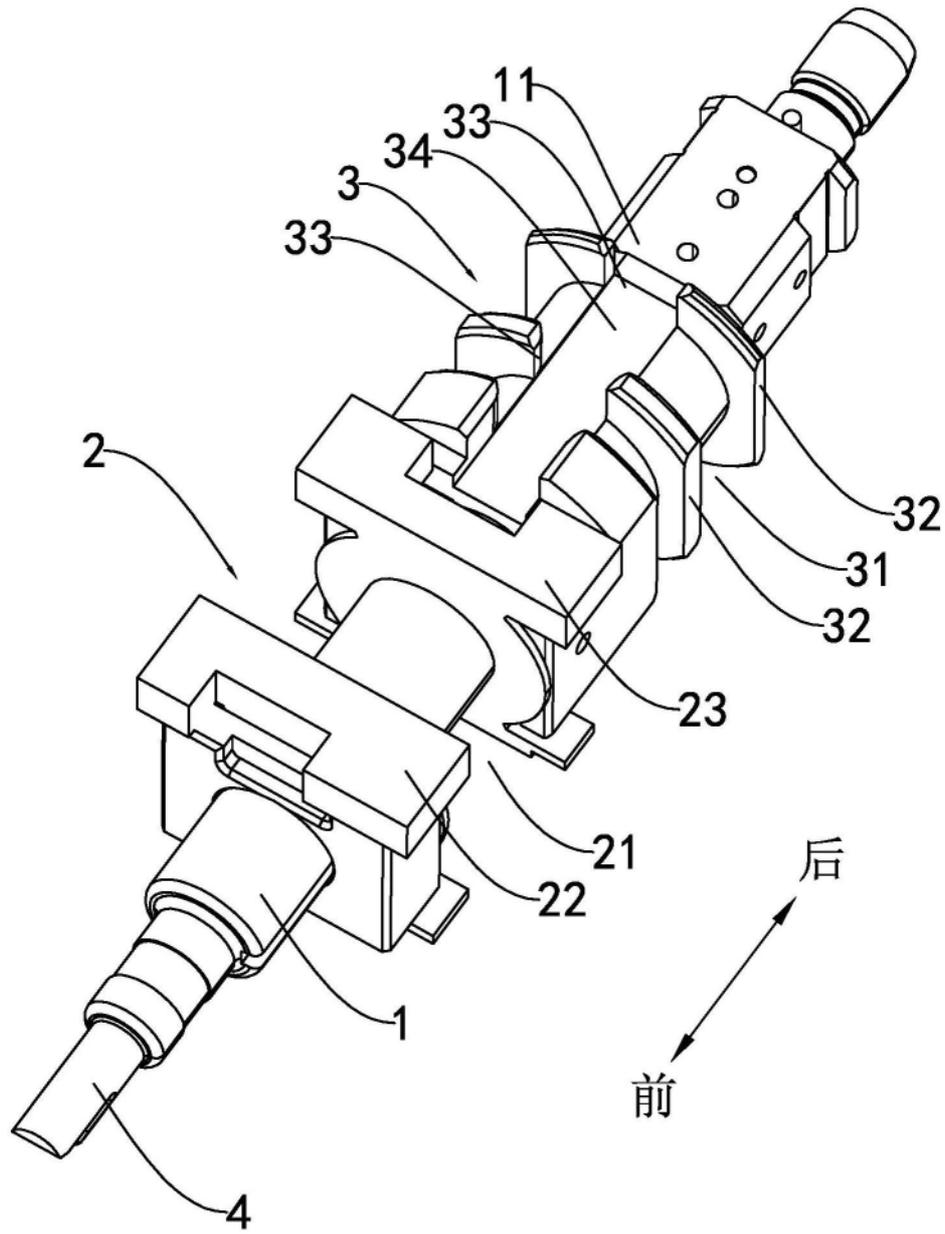


图1

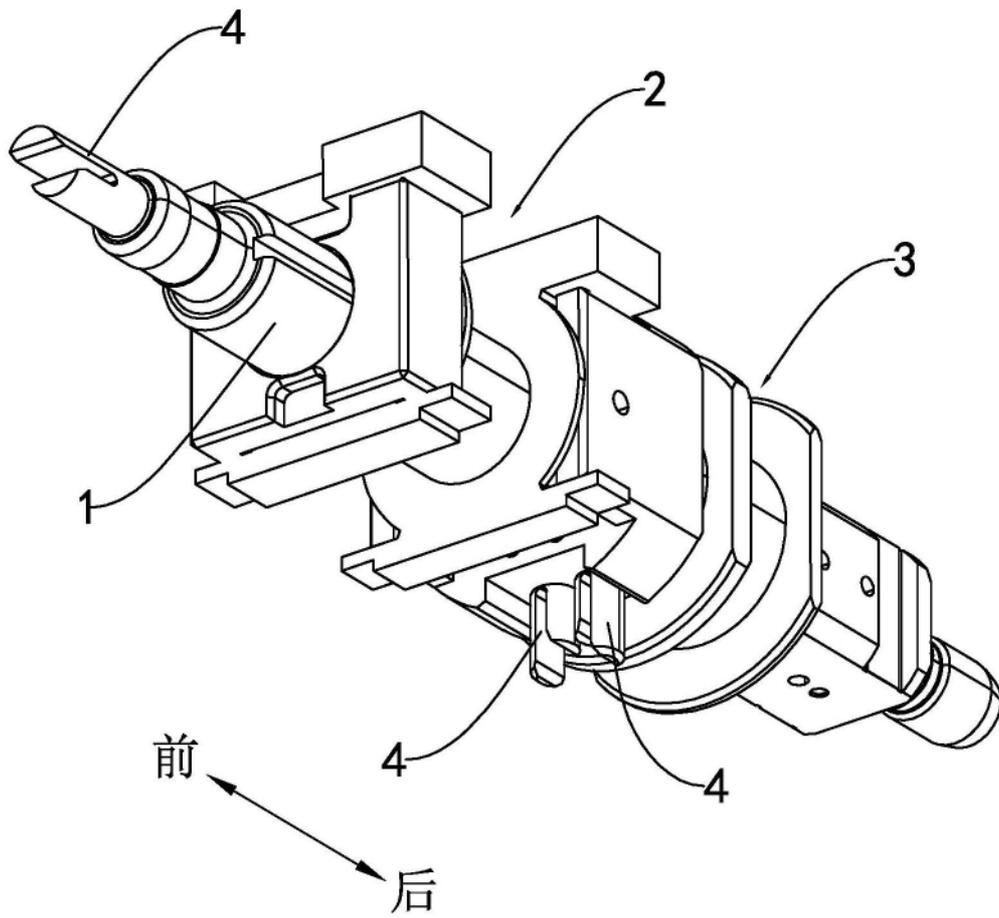


图2

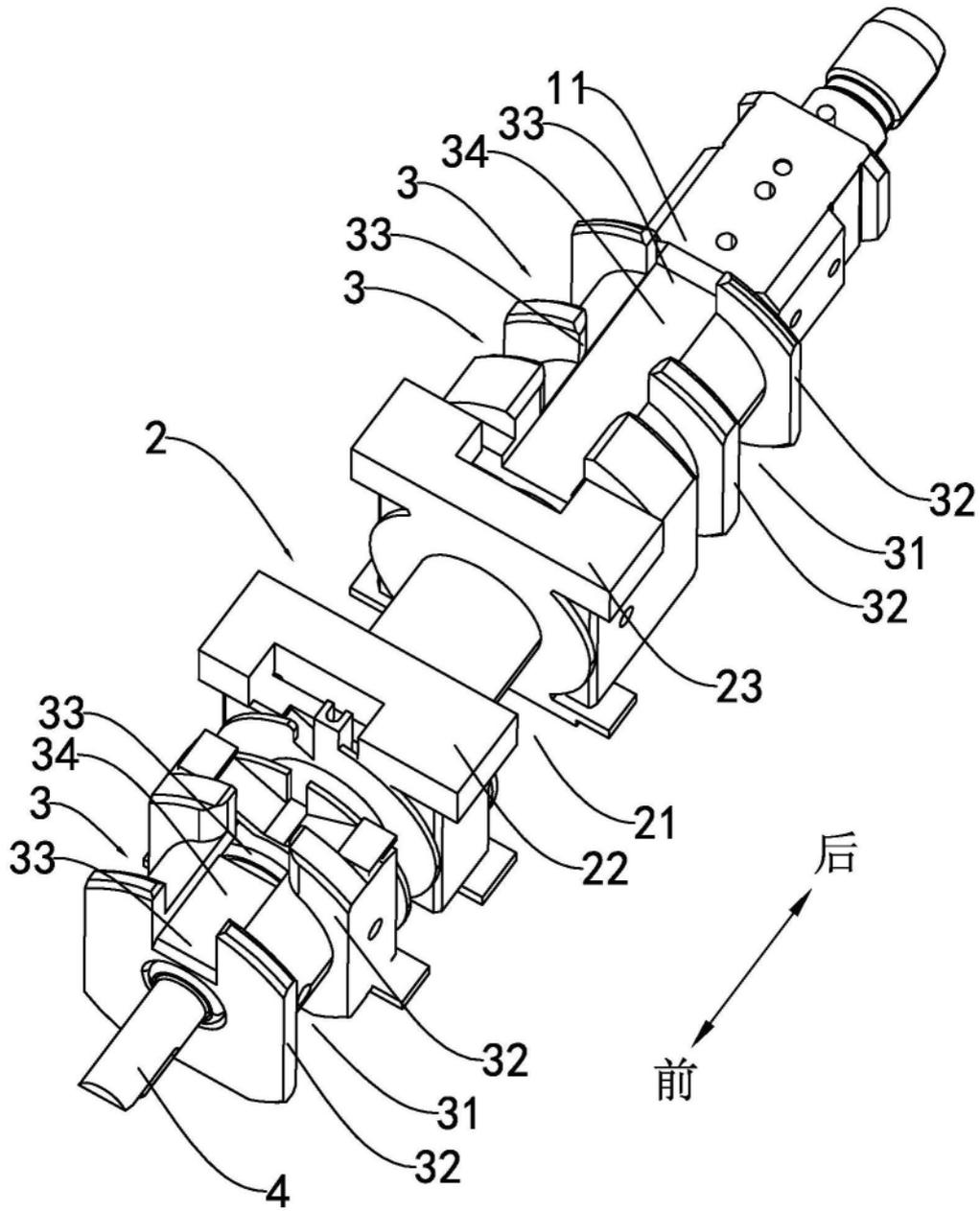


图3

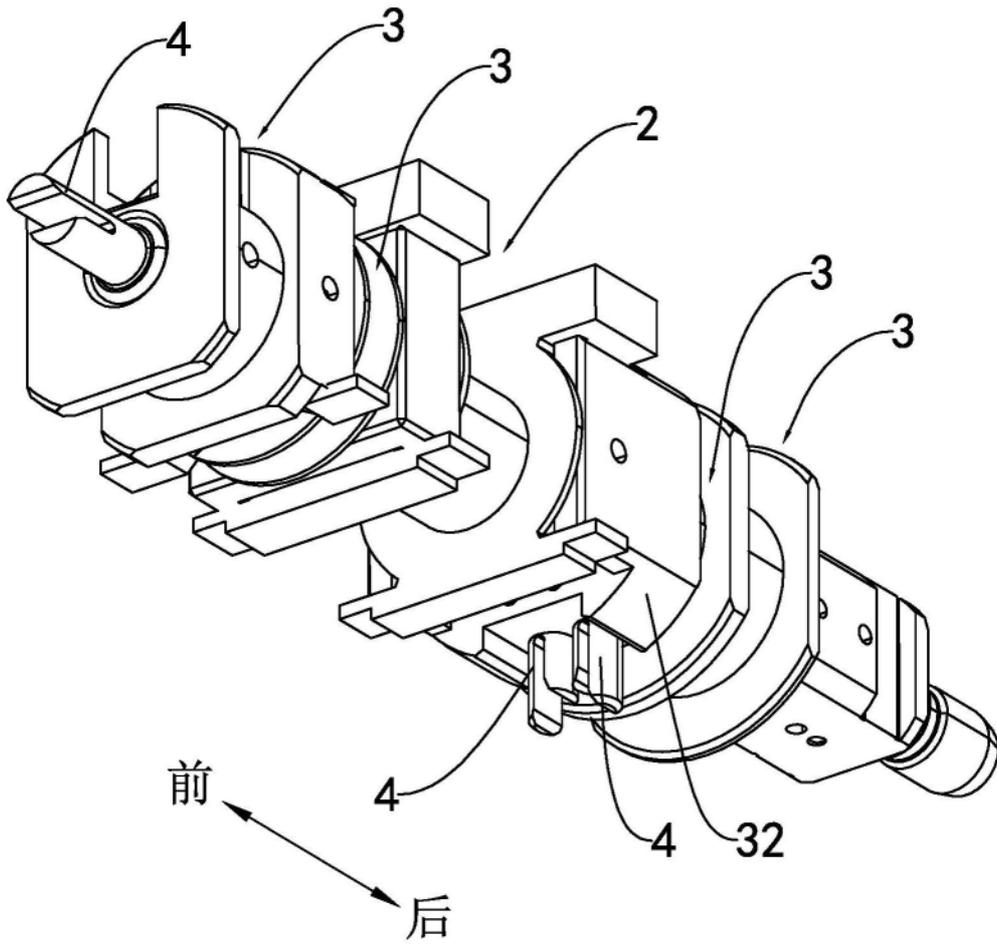


图4

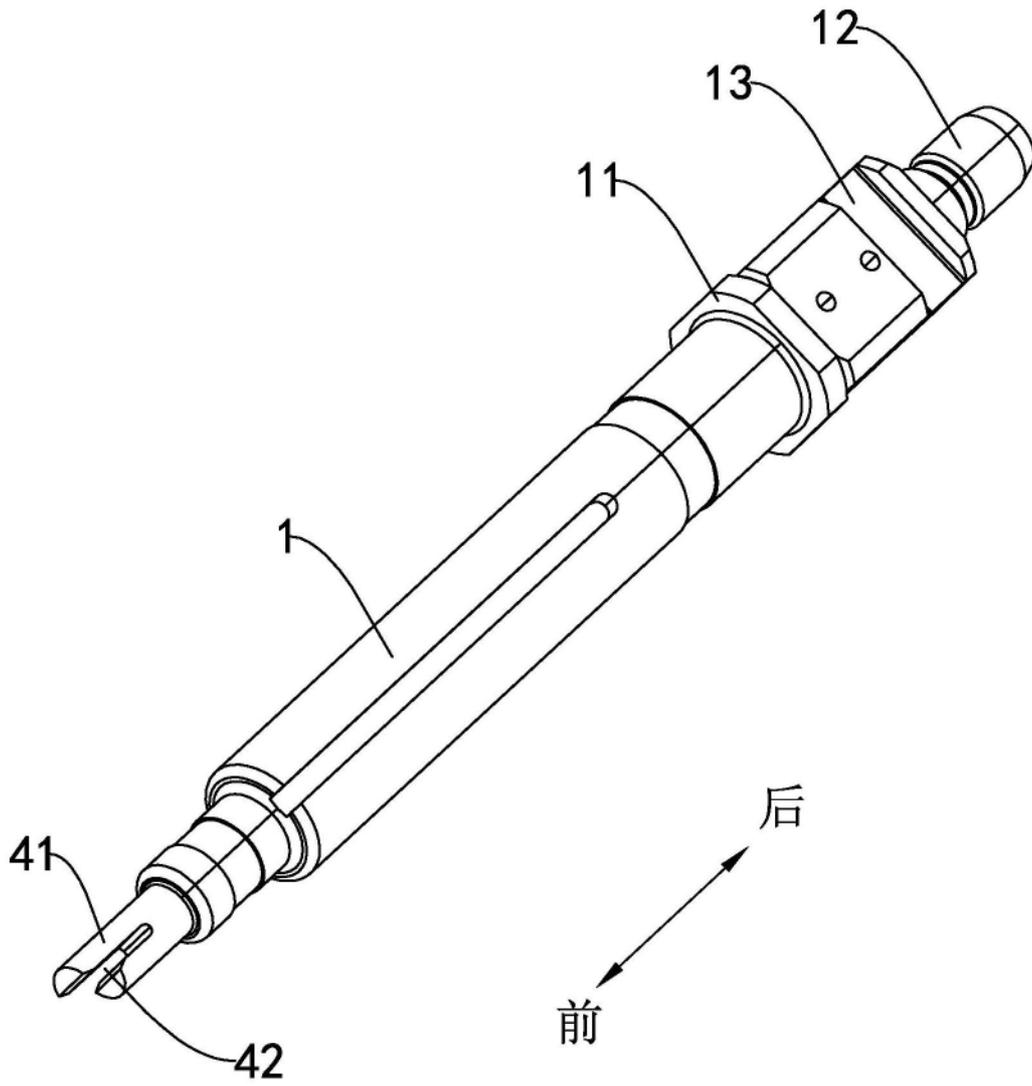


图5

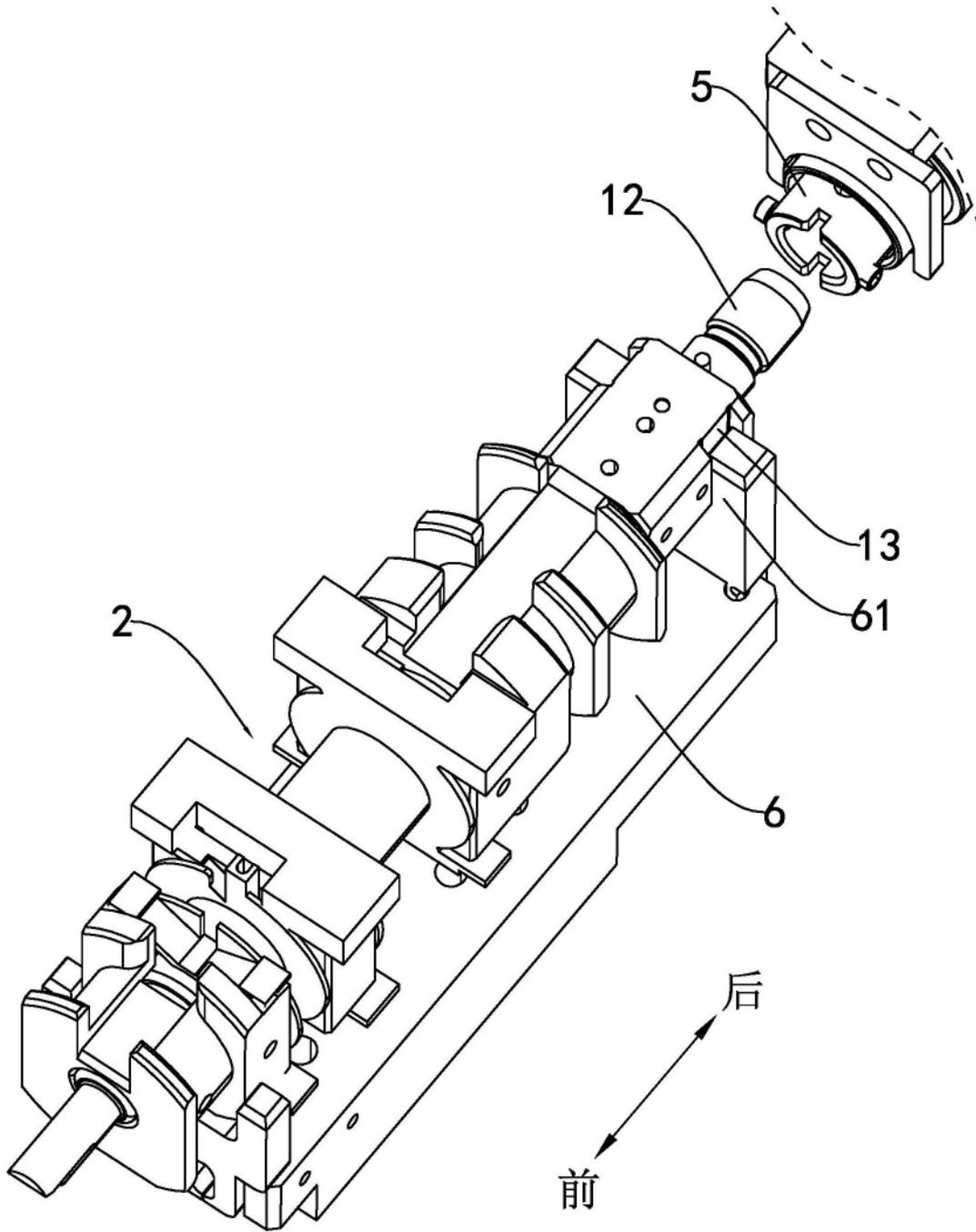


图6