



(21) 申请号 202221706219.X

(22) 申请日 2022.07.04

(73) 专利权人 东莞市本末科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市松山湖园区新
竹路4号17栋1单元312室

(72) 发明人 郁亚南

其他发明人请求不公开姓名

(74) 专利代理机构 东莞恒成知识产权代理事务
所(普通合伙) 44412

专利代理师 刘仰叶

(51) Int.Cl.

H02K 15/085 (2006.01)

H02K 15/04 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

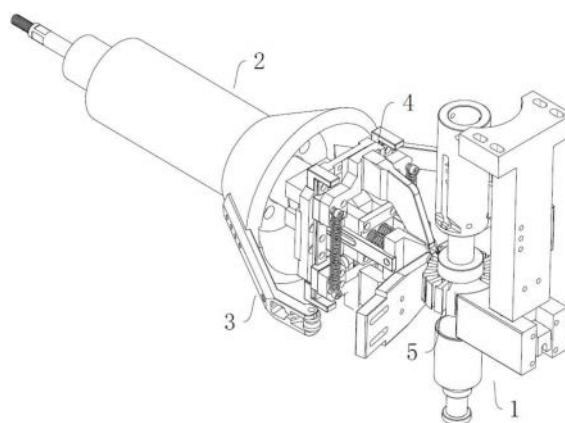
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

绕线机械手

(57) 摘要

本发明涉及绕线技术领域,具体涉及一种绕线机械手,包括放置位、引线装置、导线装置、及绕线定位装置,放置位用于铁芯固定,引线装置朝向放置位,绕线定位装置用于铁芯绕线时定位,引线装置具有连接位,导线装置包括绕线元件、及平衡元件,绕线元件与平衡元件对称安装在连接位,绕线元件朝向放置位延伸,连接位旋转带动绕线元件和平衡元件旋转,绕线元件旋转将线绕设在铁芯上。本发明解决了现有只有单个绕线臂在绕线中平衡性差,只能通过较慢的速度绕线的问题,采用对称设置的平衡结构,可实现高速绕线,高速绕线提升生产效率。



1. 一种绕线机械手, 用于铁芯绕线, 其特征在于: 包括放置位、引线装置、导线装置、及绕线定位装置, 所述放置位用于铁芯固定, 所述引线装置朝向放置位, 所述绕线定位装置用于铁芯绕线时定位, 所述引线装置具有连接位, 所述导线装置包括绕线元件、及平衡元件, 所述绕线元件与平衡元件对称安装在连接位, 所述绕线元件朝向放置位延伸, 所述连接位旋转带动绕线元件和平衡元件旋转, 所述绕线元件旋转将线绕设在铁芯上。

2. 根据权利要求1所述的绕线机械手, 其特征在于: 所述放置位包括用于铁芯固定的固定组件、及用于铁芯外周固定的定位压件, 所述定位压件设有压槽, 所述压槽用于铁芯的外周定位, 所述压槽内设有定位压块, 所述定位压块对应铁芯设有压件槽, 所述压件槽用于铁芯压紧定位。

3. 根据权利要求2所述的绕线机械手, 其特征在于: 所述固定组件包括驱动连接元件、及安装在驱动连接元件的安装元件, 所述铁芯安装于安装元件, 所述铁芯包括固定圈、及环向设于固定圈的绕线部, 所述固定圈内径设有固定卡槽, 所述安装元件设有安装台, 所述安装台设有定位卡条, 所述定位卡条配合于固定卡槽。

4. 根据权利要求2所述的绕线机械手, 其特征在于: 所述放置位两侧设有护板, 所述护板设有导向槽, 所述导向槽用于铁芯的外周定位, 所述导向槽两侧设有挡片, 所述挡片用于铁芯的上下表面定位。

5. 根据权利要求1所述的绕线机械手, 其特征在于: 所述引线装置包括绕线驱动部, 所述连接位固定连接于绕线驱动部, 所述连接位开设有斜台, 所述斜台开设有固定槽, 所述绕线元件可调节安装在固定槽上, 所述绕线元件设有过线孔, 所述过线孔连通有绕线环。

6. 根据权利要求1所述的绕线机械手, 其特征在于: 所述绕线定位装置包括绕线定位架、安装在绕线定位架的第一定位组件以及第二定位组件, 所述第一定位组件用于铁芯的两侧面固定, 所述第二定位组件用于铁芯上下表面固定。

7. 根据权利要求6所述的绕线机械手, 其特征在于: 所述绕线定位架包括第一推杆、连接于第一推杆的安装座、及安装在安装座的定位滑轨, 所述第一推杆穿过引线装置、且可活动于引线装置, 所述第二定位组件安装在定位滑轨, 所述第一推杆内设有第二推杆, 所述第二推杆连接于第一定位组件; 所述定位滑轨的两端安装有限位块。

8. 根据权利要求7所述的绕线机械手, 其特征在于: 所述第一定位组件包括第一滑块、连接于第一滑块的第一缓冲元件、连接于安装座的定位导向块、及连接于定位导向块并与第一缓冲元件抵接的第一定位元件, 所述第一定位元件开设有定位槽, 所述安装座开设有用于第一滑块滑动的定位滑槽、以及用于定位导向块活动的定位导向槽。

9. 根据权利要求8所述的绕线机械手, 其特征在于: 所述第二定位组件包括上定位爪以及下定位爪, 所述上定位爪与下定位爪为对称、且可滑动安装在定位滑轨, 所述上定位爪设有上滑动件, 所述下定位爪设有下滑动件, 所述上滑动件与下滑动件之间设有拉力元件连接;

所述第一滑块上下两侧分别设有第一推动台和第二推动台, 所述上滑动件对应第一推动台设有第一推动滑轮, 所述下滑动件对应第二推动台设有第二推动滑轮;

所述第一推动台推动第一推动滑轮使得上滑动件带动上定位爪沿定位滑轨移动; 所述第二推动台推动第二推动滑轮使得下滑动件带动下定位爪沿定位滑轨移动。

10. 根据权利要求9所述的绕线机械手, 其特征在于: 所述定位槽的上下两侧分别开设

有上槽体和下槽体,所述上定位爪可活动于上槽体,所述下定位爪可活动于下槽体,所述上定位爪设有第一定位勾爪,所述下定位爪设有第二定位勾爪,所述第一定位勾爪和第二定位勾爪分别连通定位槽的上下两侧。

绕线机械手

技术领域

[0001] 本发明涉及绕线技术领域,特别是涉及一种绕线机械手。

背景技术

[0002] 定子铁芯绕线是在定子铁芯上绕设导线以在定子铁芯上形成绕组,其中,定子铁芯呈圆环状,并于外环面设有在周向上等间隔设置的绕线部。现有技术中,在绕线臂一般都是单边绕线,在绕线过程中需要高速旋转,容易出现平衡不稳定的现象,进而只能进行较慢的绕线速度,影响绕线效率,故可针对现有的定子铁芯绕线做改进。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明提供一种解决了现有只有单个绕线臂在绕线中平衡性差,只能通过较慢的速度绕线的问题,采用对称设置的平衡结构,可实现高速绕线,高速绕线提升生产效率的绕线机械手。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:一种绕线机械手,用于铁芯绕线,包括放置位、引线装置、导线装置、及绕线定位装置,所述放置位用于铁芯固定,所述引线装置朝向放置位,所述绕线定位装置用于铁芯绕线时定位,所述引线装置具有连接位,所述导线装置包括绕线元件、及平衡元件,所述绕线元件与平衡元件对称安装在连接位,所述绕线元件朝向放置位延伸,所述连接位旋转带动绕线元件和平衡元件旋转,所述绕线元件旋转将线绕设在铁芯上。

[0005] 对上述方案的进一步改进为,所述放置位包括用于铁芯固定的固定组件、及用于铁芯外周固定的定位压件,所述定位压件设有压槽,所述压槽用于铁芯的外周定位。所述压槽内设有定位压块,所述定位压块对应铁芯设有压件槽,所述压件槽用于铁芯压紧定位。

[0006] 对上述方案的进一步改进为,所述固定组件包括驱动连接元件、及安装在驱动连接元件的安装元件,所述铁芯安装于安装元件,所述铁芯包括固定圈、及环向设于固定圈的绕线部,所述固定圈内径设有固定卡槽,所述安装元件设有安装台,所述安装台设有定位卡条,所述定位卡条配合于固定卡槽。

[0007] 对上述方案的进一步改进为,所述放置位两侧设有护板,所述护板设有导向槽,所述导向槽用于铁芯的外周定位,所述导向槽两侧设有挡片,所述挡片用于铁芯的上下表面定位。

[0008] 对上述方案的进一步改进为,所述引线装置包括绕线驱动部,所述连接位固定连接于绕线驱动部,所述连接位开设有斜台,所述斜台开设有固定槽,所述绕线元件可调节安装在固定槽上,所述绕线元件设有过线孔,所述过线孔连通有绕线环。

[0009] 对上述方案的进一步改进为,所述绕线定位装置包括绕线定位架、安装在绕线定位架的第一定位组件以及第二定位组件,所述第一定位组件用于铁芯的两侧面固定,所述第二定位组件用于铁芯上下表面固定。

[0010] 对上述方案的进一步改进为,所述绕线定位架包括第一推杆、连接于第一推杆的

安装座、及安装在安装座的定位滑轨,所述第一推杆穿过引线装置、且可活动于引线装置,所述第二定位组件安装在定位滑轨,所述第一推杆内设有第二推杆,所述第二推杆连接于第一定位组件;所述定位滑轨的两端安装有限位块。

[0011] 对上述方案的进一步改进为,所述第一定位组件包括第一滑块、连接于第一滑块的第一缓冲元件、连接于安装座的定位导向块、及连接于定位导向块并与第一缓冲元件抵接的第一定位元件,所述第一定位元件开设有定位槽,所述安装座开设有用于第一滑块滑动的定位滑槽、以及用于定位导向块活动的定位导向槽。

[0012] 对上述方案的进一步改进为,所述第二定位组件包括上定位爪以及下定位爪,所述上定位爪与下定位爪为对称、且可滑动安装在定位滑轨,所述上定位爪设有上滑动件,所述下定位爪设有下滑动件,所述上滑动件与下滑动件之间设有拉力元件连接,所述第一滑块上下两侧分别设有第一推动台和第二推动台,所述上滑动件对应第一推动台设有第一推动滑轮,所述下滑动件对应第二推动台设有第二推动滑轮,所述第一推动台推动第一推动滑轮使得上滑动件带动上定位爪沿定位滑轨移动;所述第二推动台推动第二推动滑轮使得下滑动件带动下定位爪沿定位滑轨移动。

[0013] 对上述方案的进一步改进为,所述定位槽的上下两侧分别开设有上槽体和下槽体,所述上定位爪可活动于上槽体,所述下定位爪可活动于下槽体,所述上定位爪设有第一定位勾爪,所述下定位爪设有第二定位勾爪,所述第一定位勾爪和第二定位勾爪分别连通定位槽的上下两侧。

[0014] 本发明的有益效果是:

[0015] 相比现有的铁芯、磁芯绕线,本发明在引线装置上对称安装了绕线元件和平衡元件,在绕线旋转时保证平衡性,解决了现有只有单个绕线臂在绕线中平衡性差,只能通过较慢的速度绕线的问题,采用对称设置的平衡结构,可实现高速绕线,高速绕线提升生产效率。具体是,设置了放置位、引线装置、导线装置、及绕线定位装置,所述引线装置朝向放置位,所述绕线定位装置用于铁芯绕线时定位,所述引线装置具有连接位,所述导线装置包括绕线元件、及平衡元件,所述绕线元件与平衡元件对称安装在连接位,所述绕线元件朝向放置位延伸,所述连接位旋转带动绕线元件和平衡元件旋转,所述绕线元件旋转将线绕设在铁芯上。在绕线过程中,将铁芯或磁芯放置在放置位,通过放置位与绕线定位装置的配合将铁芯定位后引线装置将线引入至导线装置,导线装置通过绕线元件围绕铁芯旋转将铜线绕设在铁芯上。

附图说明

[0016] 图1为本发明绕线机械手的立体结构示意图;

[0017] 图2为图1中绕线机械手另一视角的立体结构示意图;

[0018] 图3为图1中绕线机械手的放置位的爆炸结构示意图;

[0019] 图4为图1中绕线机械手隐藏放置位的立体示意图;

[0020] 图5为图4中绕线机械手的主视图;

[0021] 图6为图5中A-A的剖视图;

[0022] 图7为图1中绕线机械手的绕线定位装置的立体示意图;

[0023] 图8为图7中绕线定位装置的主视图;

[0024] 图9为图8中B-B的剖视图；

[0025] 图10为图1中绕线机械手的绕线定位装置的爆炸示意图。

[0026] 附图标记说明：放置位1、固定组件11、驱动连接元件111、安装元件112、安装台112a、定位卡条112b、定位压件12、压槽121、定位压块121a、护板13、导向槽131、挡片132；

[0027] 引线装置2、连接位21、斜台211、固定槽212、绕线驱动部22；

[0028] 导线装置3、绕线元件31、过线孔311、绕线环312、平衡元件32；

[0029] 绕线定位装置4、绕线定位架41、第一推杆411、安装座412、定位滑槽412a、定位导向槽412b、定位滑轨413、限位块413a、第二推杆414、第一定位组件42、第一滑块421、第一推动台421a、第二推动台421b、第一缓冲元件422、定位导向块423、第一定位元件424、定位槽424a、上槽体424b、下槽体424c、第二定位组件43、上定位爪431、第一定位勾爪431a、下定位爪432、第二定位勾爪432a、上滑动件433、第一推动滑轮433a、下滑动件434、第二推动滑轮434a、拉力元件435；

[0030] 铁芯5、固定圈51、固定卡槽511、绕线部52。

具体实施方式

[0031] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0032] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0033] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在限制本发明。

[0034] 如图1～图10所示，一种绕线机械手，用于铁芯5绕线，包括放置位1、引线装置2、导线装置3、及绕线定位装置4，引线装置2朝向放置位1，绕线定位装置4用于铁芯5绕线时定位，引线装置2具有连接位21，导线装置3包括绕线元件31、及平衡元件32，绕线元件31与平衡元件32对称安装在连接位21，绕线元件31朝向放置位1延伸，连接位21旋转带动绕线元件31和平衡元件32 旋转，绕线元件31旋转将线绕设在铁芯5上。

[0035] 参阅图3所示，放置位1包括用于铁芯5固定的固定组件11、及用于铁芯 5外周固定的定位压件12，定位压件12设有压槽121，压槽121用于铁芯5的外周定位，本实施例中，通过固定组件11配合固定压件将铁芯5压紧固定，而且具有压槽121配合铁芯5的形状进行固定，在绕线时稳定性更好。压槽121 内设有定位压块121a，定位压块121a对应铁芯设有压件槽121b，压件槽121b 用于铁芯压紧定位。

[0036] 参阅图3所示，固定组件11包括驱动连接元件111、及安装在驱动连接元件111的安装元件112，铁芯5安装于安装元件112，铁芯5包括固定圈51、及环向设于固定圈51的绕线部52，固定圈51内径设有固定卡槽511，安装元件 112设有安装台112a，安装台112a设有定位卡条112b，定位卡条112b配合于固定卡槽511，在上述实施例中的进一步优选来说，铁芯5设

置固定圈51和环向均布的绕线部52,进而形成电机的线圈结构,在工作时,通过驱动连接元件111驱动安装元件112带动铁芯5旋转,旋转时通过定位卡条112b和固定卡槽511的配合下保证旋转稳定,可依次对绕线部52进行绕设铜线。

[0037] 放置位1两侧设有护板13,护板13设有导向槽131,导向槽131用于铁芯5的外周定位,导向槽131两侧设有挡片132,挡片132用于铁芯5的上下表面定位,在上述实施例中,为了对铁芯5绕线旋转更好的导向和定位,设置了护板13进行外周定位,再配合挡片132进行定位防护,预防绕线时铜线落入至两侧的绕线部52。

[0038] 参阅图4所示,引线装置2包括绕线驱动部22,连接位21固定连接于绕线驱动部22,连接位21开设有斜台211,斜台211开设有固定槽212,绕线元件31可调节安装在固定槽212上,绕线元件31设有过线孔311,过线孔311连通有绕线环312,本实施例中,通过绕线驱动部22与连接位21配合,在绕线驱动部22旋转驱动时绕线元件31旋转将铜线绕设在铁芯5的绕线部52上,铜线穿过了过线孔311后通过绕线环312进行绕线导向,导向稳定。更优选的来说,过线孔311上具有磁环用于铜线穿过,预防对漆包线表皮的绝缘层造成刮伤。

[0039] 参阅图6~图10所示,绕线定位装置4包括绕线定位架41、安装在绕线定位架41的第一定位组件42以及第二定位组件43,第一定位组件42用于铁芯5的两侧面固定,第二定位组件43用于铁芯5上下表面固定,本实施例中,通过两个定位组件配合分别用于对铁芯5的两侧面和上下表面进行固定,形成了四边固定结构,在绕线时稳定性更好,精度更高。在进一步优选为,第一定位组件42和第二定位组件43靠近对铁芯5固定的位置设置了避让斜面,在绕线时不会出现阻隔现象。

[0040] 在上述实施例的进一步优选为,绕线定位架41包括第一推杆411、连接于第一推杆411的安装座412、及安装在安装座412的定位滑轨413,第一推杆411穿过引线装置2、且可活动于引线装置2,第二定位组件43安装在定位滑轨413,第一推杆411内设有第二推杆414,第二推杆414连接于第一定位组件42;定位滑轨413的两端安装有限位块413a,在绕线时,第一推杆411在引线装置2内移动,使得第一定位组件42将铁芯5的两侧和端面进行定位,定位后在移动过程中,使得第二定位组件43沿定位滑轨413移动,移动时可对铁芯5的两端定位,定位效果好,设置限位块413a用于第二定位组件43进行限位。

[0041] 第一定位组件42包括第一滑块421、连接于第一滑块421的第一缓冲元件422、连接于安装座412的定位导向块423、及连接于定位导向块423并与第一缓冲元件422抵接的第一定位元件424,第一定位元件424开设有定位槽424a,安装座412开设有用于第一滑块421滑动的定位滑槽412a、以及用于定位导向块423活动的定位导向槽412b,在优选的实施例中,第一缓冲元件422为弹簧,在定位过程中可起到缓冲作用,预防对铁芯5压伤,而且通过第一滑块421和定位导向块423的配合下,使得结构在活动时保证精度,同时具有定位槽424a配合铁芯5的绕线部52端面和两侧进行定位,定位精度高。同时还具有定位滑槽412a和定位导向槽412b配合滑动,进一步保证结构移动精度,在推杆作用下进行移动导向,精度高。

[0042] 第二定位组件43包括上定位爪431以及下定位爪432,上定位爪431与下定位爪432为对称、且可滑动安装在定位滑轨413,上定位爪431设有上滑动件433,下定位爪432设有下滑动件434,上滑动件433与下滑动件434之间设有拉力元件435连接;本实施例中,采用了上定位爪431和下定位爪432分别用于铁芯5的上下表面进行定位,在定位时通过定位滑轨

413进行导向滑动,精度高,在优选的实施例中,还具有拉力元件435连接,将上定位爪431与下定位爪432拉进,进而可对铁芯5的两表面压紧定位。

[0043] 参阅图10所示,第一滑块421上下两侧分别设有第一推动台421a和第二推动台421b,上滑动件433对应第一推动台421a设有第一推动滑轮433a,下滑动件434对应第二推动台421b设有第二推动滑轮434a,第一推动台421a推动第一推动滑轮433a使得上滑动件433带动下定位爪431沿定位滑轨413移动;第二推动台421b推动第二推动滑轮434a使得下滑动件434带动下定位爪432沿定位滑轨413移动,在优选的实施例中,通过推动台配合推动滑轮将带动定位爪在定位滑轨413上移动,在进一步配合拉力元件435时实现了两个定位爪的张合作用。

[0044] 定位槽424a的上下两侧分别开设有上槽体424b和下槽体424c,上定位爪431可活动于上槽体424b,下定位爪432可活动于下槽体424c,上定位爪431设有第一定位勾爪431a,下定位爪432设有第二定位勾爪432a,第一定位勾爪431a和第二定位勾爪432a分别连通定位槽424a的上下两侧,在优选的实施例中,通过两个定位勾爪在定位槽424a的上下两端,从而定位槽424a的槽面配合两个定位勾爪形成了四边定位结构用于将铁芯5的绕线部52进行定位,在绕线时结构稳定性更好。

[0045] 本发明在引线装置2上对称安装了绕线元件31和平衡元件32,在绕线旋转时保证平衡性,解决了现有只有单个绕线臂在绕线中平衡性差,只能通过较慢的速度绕线的问题,采用对称设置的平衡结构,可实现高速绕线,高速绕线提升生产效率。具体是,设置了放置位1、引线装置2、导线装置3、及绕线定位装置4,引线装置2朝向放置位1,绕线定位装置4用于铁芯5绕线时定位,引线装置2具有连接位21,导线装置3包括绕线元件31、及平衡元件32,绕线元件31与平衡元件32对称安装在连接位21,绕线元件31朝向放置位1延伸,连接位21旋转带动绕线元件31和平衡元件32旋转,绕线元件31旋转将线绕设在铁芯5上。在绕线过程中,将铁芯5或磁芯放置在放置位1,通过放置位1与绕线定位装置4的配合将铁芯5定位后引线装置2将线引入至导线装置3,导线装置3通过绕线元件31围绕铁芯5旋转将铜线绕设在铁芯5上。

[0046] 以上实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

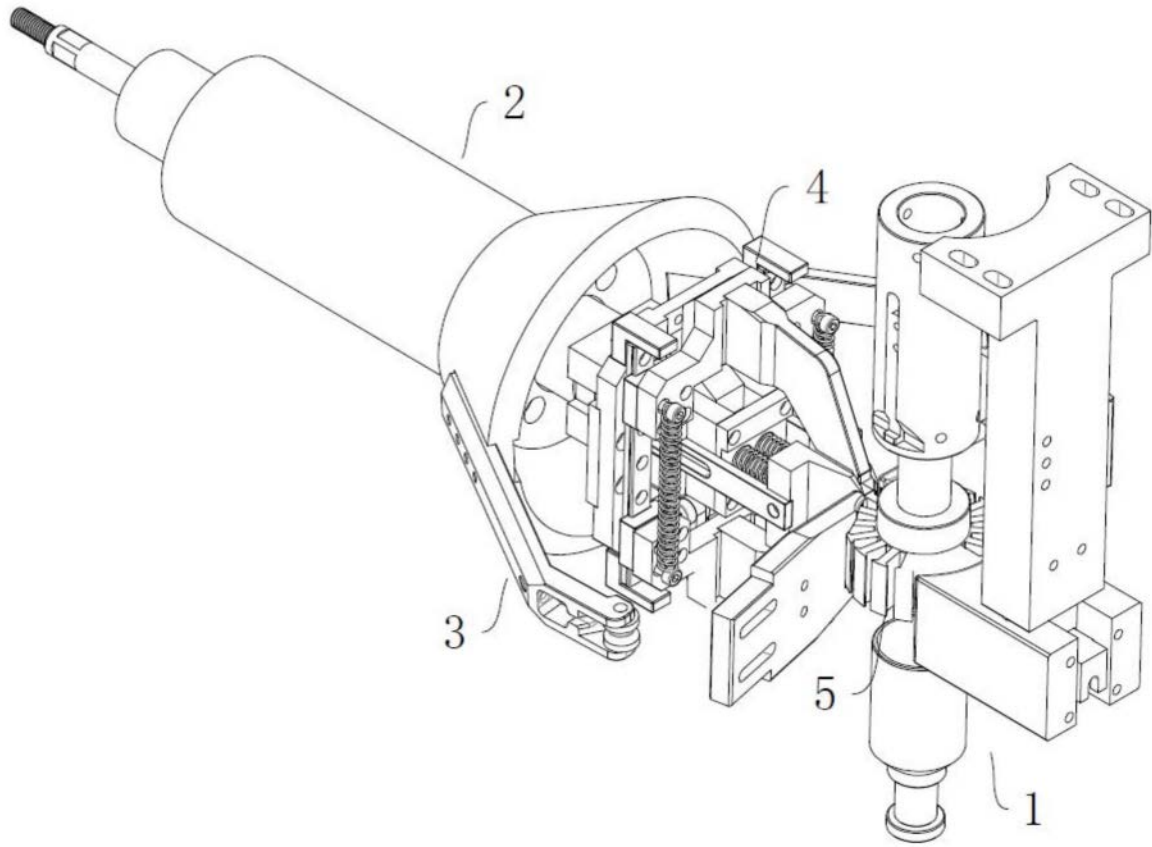


图1

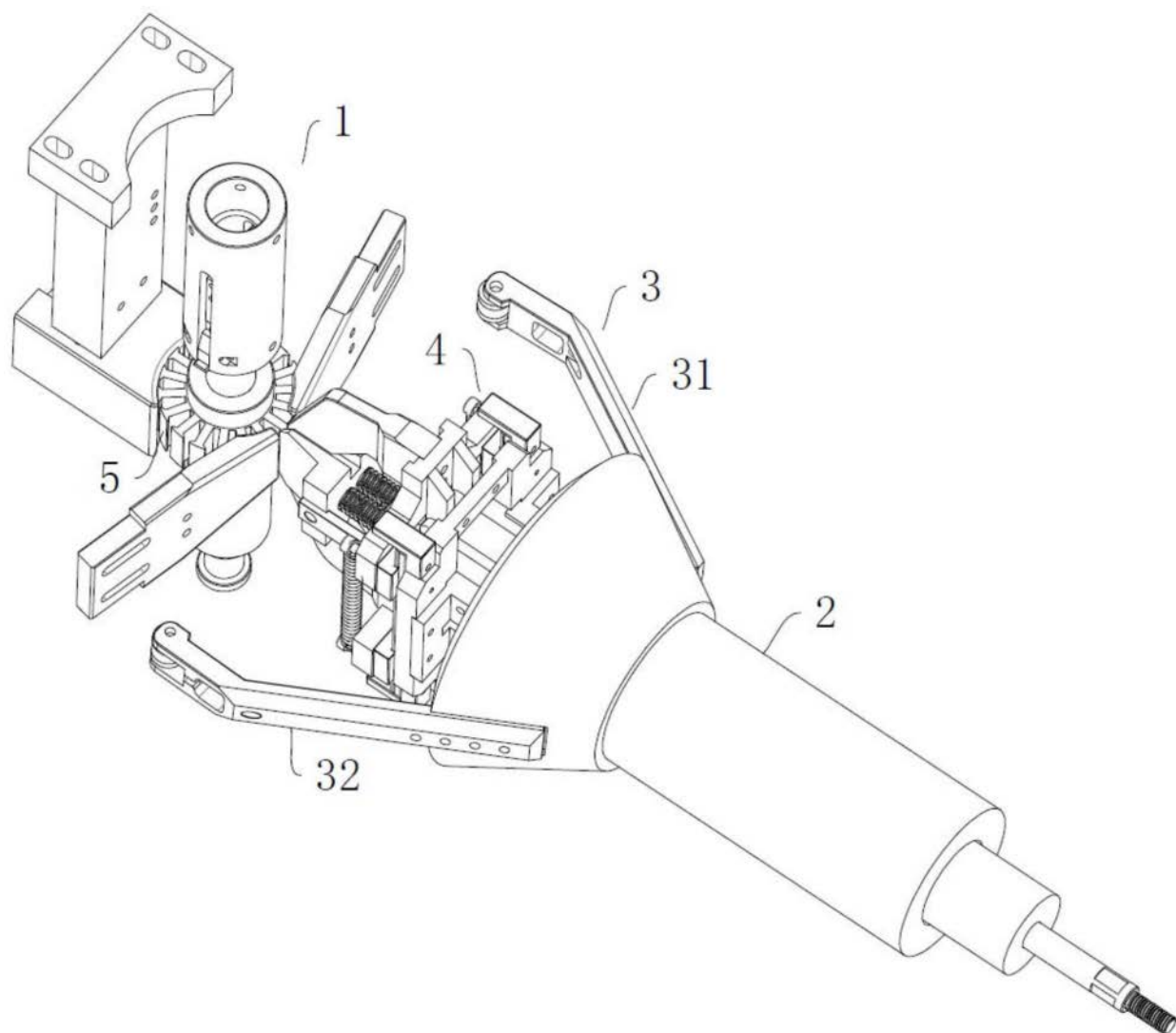


图2

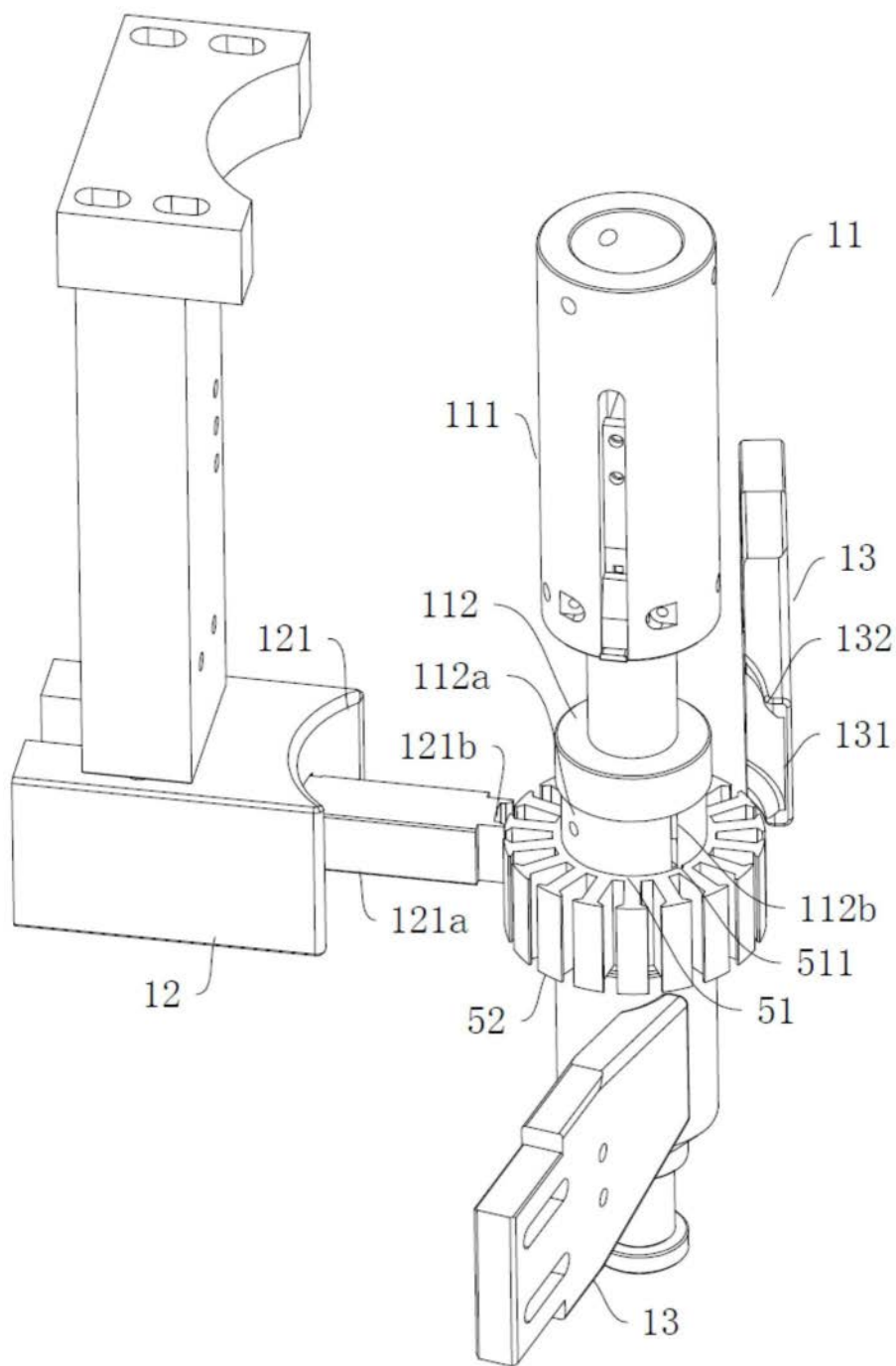


图3

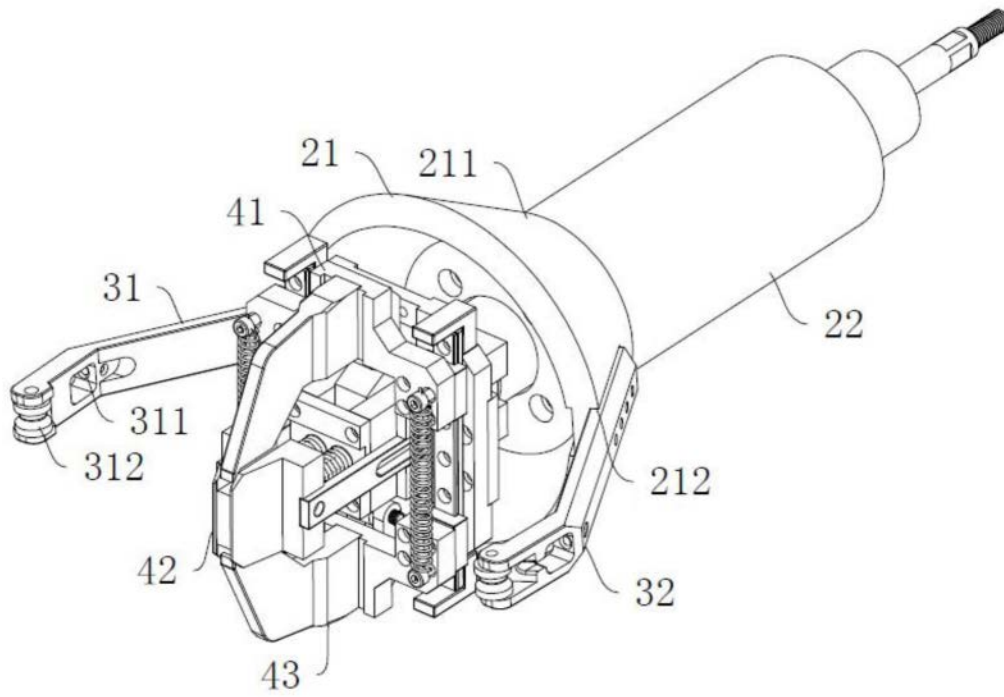


图4

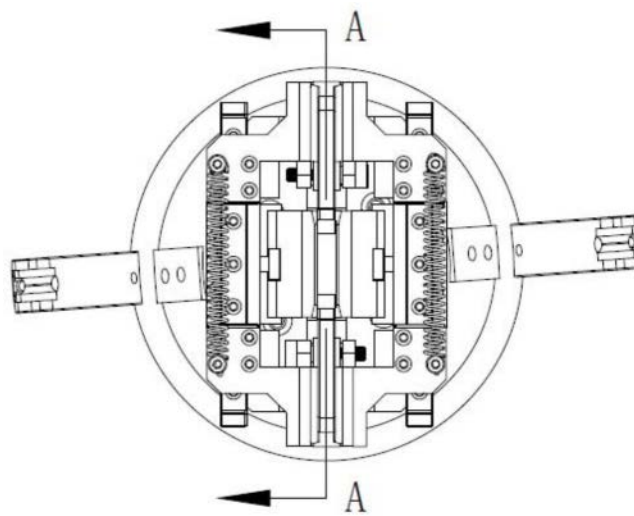


图5

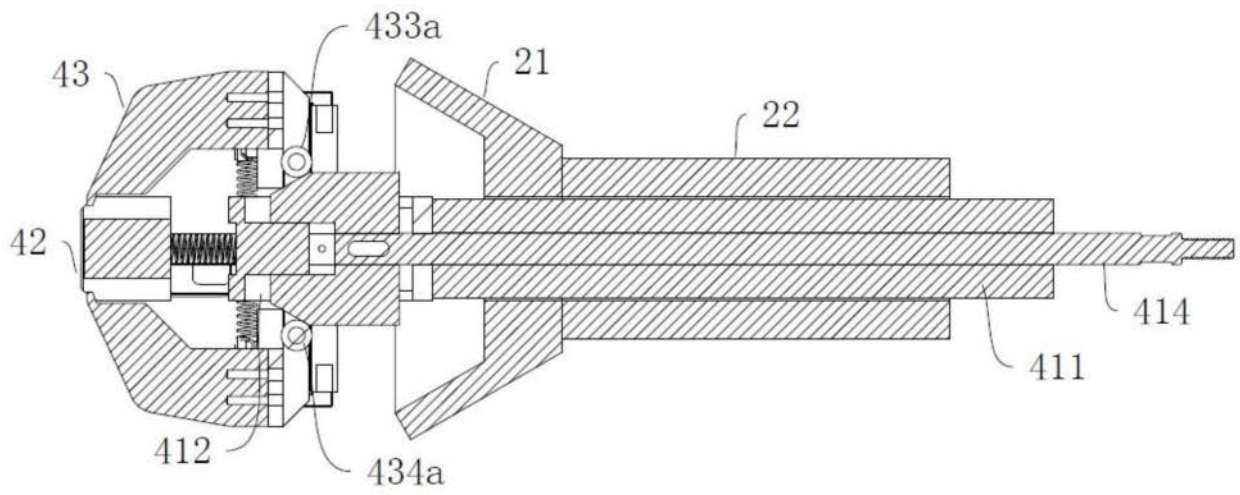


图6

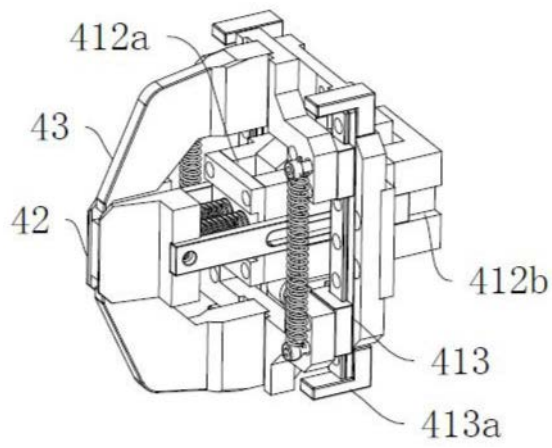


图7

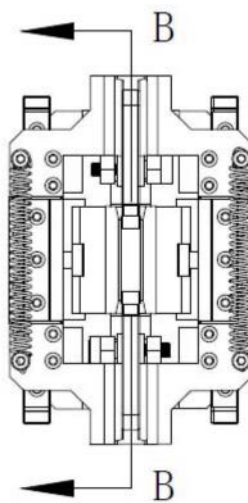


图8

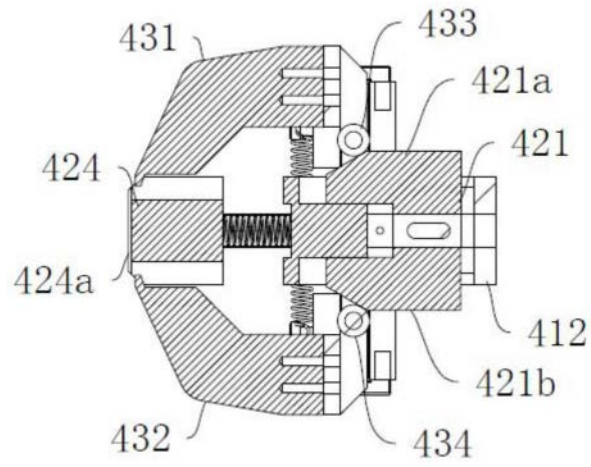


图9

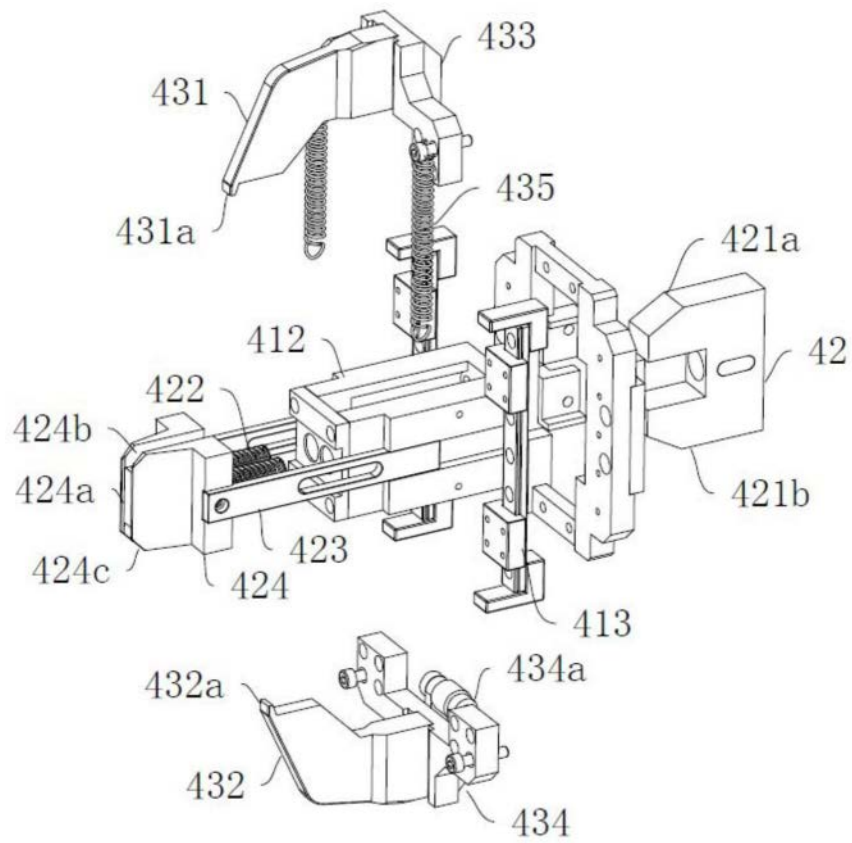


图10