



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209851397 U

(45)授权公告日 2019.12.27

(21)申请号 201920359078.0

(22)申请日 2019.03.21

(73)专利权人 上海三原电缆附件有限公司

地址 201206 上海市浦东新区金桥镇桂桥  
路100号

(72)发明人 王辉 杨力 何文明 瞿金山

李晓锋 傅喆

(74)专利代理机构 上海浦东良风专利代理有限

责任公司 31113

代理人 龚英

(51)Int.Cl.

B29C 33/30(2006.01)

B29C 33/44(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

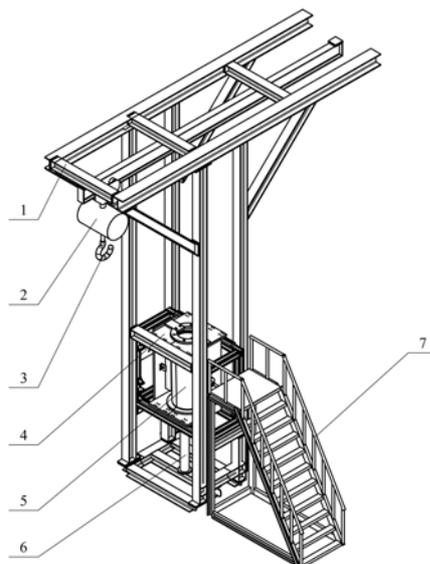
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)实用新型名称

电缆中间接头橡胶件的内模自动装脱模装置

### (57)摘要

本实用新型为一种电缆中间接头橡胶件的内模自动装脱模装置,包括电源、控制器和机架,其特征在于:还包括设于所述机架上的内模合模机构,所述的内模合模机构包括合模架、分别设于合模架上顶面框架和底面框架上且结构相同的内模拆分及固定机构,所述的内模拆分及固定机构包括一对内模推板和内模拆分固定板,对应一侧的上、下内模拆分及固定机构分别通过连接板连接固定,并分别由推拉杆带动沿合模架两侧做水平推拉运动,所述的内模拆分固定板设有螺栓孔,用于拧入螺钉分别对两半内模固定,所述上、下内模推板还分别设有一对半环形的内模合模连接固定板,其上设于用于内模合模时将两半内模连接成一体进行固定的若干螺栓孔。



1. 一种电缆中接头橡胶件的内模自动装脱模装置,包括电源、控制器、机架和连接电路,其特征在于:还包括设于所述机架上的内模合模机构、设于机架旁侧的扶梯和工装吊钩,所述的内模合模机构包括框架结构的合模架,在所述合模架的上顶面框架和底面框架上分别设有结构相同的内模拆分及固定机构,所述的内模拆分及固定机构包括一对分别设有与半分后的内模造型及外径大小相匹配的半圆形凹槽的内模推板和分别设于内模拆推板上中间位置的内模拆分固定板,上、下内模拆分及固定机构对应一侧的内模推板分别通过连接板连接固定,并分别由设于合模架两侧拉板上固定的推拉杆带动沿合模架两侧做水平推拉运动,上、下两侧的内模推板经推动分别合并接触到位后,上、下内模推板上两半圆凹槽分别合并呈圆形,实现对内模合模后上端和下端的压紧,在上、下内模推板的下方还分别设有用于装模、脱模过程中对半导电锥支撑模具的压紧和支撑的U形压板,上、下两U形压板分别通过上压板推杆和下压板推杆做水平推进或退出运动,所述的内模拆分固定板设有螺栓孔,用于拧入螺钉分别对两半内模固定,所述上、下内模推板还分别设有一对半环形的内模合模连接固定板,环外径为内模外径、宽度为内模壁厚,在分别放入合并后的上、下内模推板形成的圆形位置时,嵌入所述的内模拆分固定板伸出内模推板半圆形凹槽后留下的空间位置,其上设有用于内模合模时将两半内模连接成一体进行固定的若干螺栓孔。

2. 根据权利要求 1 所述的电缆中接头橡胶件的内模自动装脱模装置,其特征在于:所述的上压板推杆和下压板推杆均为液压伸缩杆,其活塞杆分别在各自相应的活塞缸内做水平伸缩运动,并分别通过上压板连杆和下压板连杆固定于合模架上,所述两侧拉板上固定的推拉杆为液压伸缩杆,其活塞杆分别在各自相应的活塞缸内做水平伸缩运动。

3. 根据权利要求 1 所述的电缆中接头橡胶件的内模自动装脱模装置,其特征在于:所述的工装吊钩通过电动葫芦带动进行上下伸缩运动,所述的电动葫芦上设有滑轮,动工装吊钩由电动葫芦带动沿机架顶部横梁上的滑轨做横向水平运动。

4. 根据权利要求 1 所述的电缆中接头橡胶件的内模自动装脱模装置,其特征在于:电动葫芦和各液压推杆、液压顶杆分别与控制器连接,控制器外接电源,通过控制器对电动葫芦及各液压推杆、液压顶杆的活动进行控制。

5. 根据权利要求 1 所述的电缆中接头橡胶件的内模自动装脱模装置,其特征在于:自动装脱模装置还设有翻转机构,所述的翻转机构为一对对称设置且相互配合的夹持翻转机构,夹持翻转机构通过其设置的液压伸缩杆夹持住脱模前为侧躺状态的待脱模橡胶件两侧,并通过设置的翻转机构将待脱模橡胶件翻转 $90^{\circ}$ ,使待脱模橡胶件翻转为直立状态。

## 电缆中间接头橡胶件的内模自动装脱模装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电力电缆附件制造领域,特别是公开一种电缆中间接头橡胶件的内模自动装脱模装置,适用于制造高压交联电缆中间接头橡胶件。

### 背景技术

[0002] 目前,高电压等级的交联电缆中间接头橡胶件由于模具体积大、重量大,在制造橡胶件的装、脱模过程中采用人力对半分结构模具进行合模时需要多人协同作业,这样不仅劳动强度大、生产效率低,并且安全性很难保障,在操作过程中很容易发生意外事故。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是解决现有技术的缺陷,结合自动化工装设备的特点,设计一种电缆中间接头橡胶件的内模自动装脱模装置,以提高生产效率,降低劳动成本,保障生产安全。

[0004] 本实用新型是这样实现的:一种电缆中间接头橡胶件的内模自动装脱模装置,包括电源、控制器、机架和连接电路,其特征在于:还包括设于所述机架上的内模合模机构、设于机架旁侧的扶梯和工装吊钩,所述的内模合模机构包括框架结构的合模架,在所述合模架的上顶面框架和底面框架上分别设有结构相同的内模拆分及固定机构,所述的内模拆分及固定机构包括一对分别设有与半分后的内模造型及外径大小相匹配的半圆形凹槽的内模推板和分别设于内模拆推板上中间位置的内模拆分固定板,上、下内模拆分及固定机构对应一侧的内模推板分别通过连接板连接固定,并分别由设于合模架两侧拉板上固定的推拉杆带动沿合模架两侧做水平推拉运动,上、下两侧的内模推板经推动分别合并接触到位后,上、下内模推板上两半圆凹槽分别合并呈圆形,实现对内模合模后上端和下端的压紧,在上、下内模推板的下方还分别设有用于装模、脱模过程中对半导电锥支撑模具的压紧和支撑的U形压板,上、下两U形压板分别通过上压板推杆和下压板推杆做水平推进或退出运动,所述的内模拆分固定板设有螺栓孔,用于拧入螺钉分别对两半内模固定,所述上、下内模推板还分别设有一对半环形的内模合模连接固定板,环外径为内模外径、宽度为内模壁厚,在分别放入合并后的上、下内模推板形成的圆形位置时,嵌入所述的内模拆分固定板伸出内模推板半圆形凹槽后留下的空间位置,其上设有用于内模合模时将两半内模连接成一体进行固定的若干螺栓孔。

[0005] 所述的上压板推杆和下压板推杆均为液压伸缩杆,其活塞杆分别在各自相应的活塞缸内做水平伸缩运动,并分别通过上压板连杆和下压板连杆固定于合模架上,所述两侧拉板上固定的推拉杆为液压伸缩杆,其活塞杆分别在各自相应的活塞缸内做水平伸缩运动。

[0006] 所述的工装吊钩通过电动葫芦带动进行上下伸缩运动,所述的电动葫芦上设有滑轮,动工装吊钩由电动葫芦带动沿机架顶部横梁上的滑轨做横向水平运动。电动葫芦和各液压推杆、液压顶杆分别与控制器连接,控制器外接电源,通过控制器对电动葫芦及各液压

推杆、液压顶杆的活动进行控制。

[0007] 装模后的橡胶件整体模具一般为侧躺式放置,由于其整体体积大、质量重,靠人工扶持呈直立状态比较费劲,所以自动装脱模装置还可配套设置翻转机构,所述的翻转机构为一对对称设置且相互配合的夹持翻转机构,夹持翻转机构通过其设置的液压伸缩杆夹持住脱模前为侧躺状态的待脱模橡胶件两侧,并通过设置的翻转机构将待脱模橡胶件翻转 $90^{\circ}$ ,使待脱模橡胶件翻转为直立状态。

[0008] 本实用新型的有益效果是:本实用新型采用液压顶杆设计,可使芯棒下端保持直立状态,不乱移动,有利于后续内模固定工作,对内模的装模和脱模工作均采用机械设计,两半内模合模时连接牢固,且装、脱模过程通过液压控制,操作方便,自动化程度高,极大的降低了工人的劳动强度,提高了生产效率。

### 附图说明

[0009] 图1 是本实用新型主体结构示意图。

[0010] 图2 是本实用新型橡胶件内模的装模脱模工作部分结构示意图。

[0011] 图3 是本实用新型的内模模具的内部组成结构示意图。

[0012] 图中:1、机架; 2、电动葫芦; 3、工装吊钩; 4、内模合模机构; 5、内模; 6、液压顶杆; 7、扶梯; 8、拉板; 9、压板; 10、内模推板; 11、内模拆分固定板; 12、上压板推杆; 13、上压板连杆; 14、下压板推杆; 15、下压板连杆; 16、内模合模连接固定板; 17、合模架; 18、半导电锥支撑模具; 19、芯棒。

### 具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0014] 根据附图1、附图2和附图3,本实用新型为一种电缆中间接头橡胶件的内模自动装脱模装置,包括电源、控制器、机架1、固定于机架1上的内模合模机构4、设于机架1旁侧的扶梯7、工装吊钩3和连接电路,所述的工装吊钩3通过电动葫芦2带动进行上下伸缩运动,所述的电动葫芦2通过其设置的滑轮带动工装吊钩3沿机架1顶部横梁上的滑轨做横向水平运动。

[0015] 所述的内模合模机构4包括框架结构的合模架17,在所述的合模架17的上顶面框架和底面框架上分别设有结构相同的内模拆分及固定机构,所述的内模拆分及固定机构包括一对分别设有与半分后的内模造型且外径大小相匹配的半圆形凹槽的内模推板10和分别设于内模拆推板10上中间位置的内模拆分固定板11,上、下内模拆分及固定机构对应一侧的内模推板10分别通过连接板连接固定,并分别由设于合模架17两侧拉板8上固定的推拉杆带动沿合模架17两侧做水平推拉运动,所述两侧拉板8上固定的推拉杆为液压伸缩杆,其活塞杆分别在各自相应的活塞缸内做水平伸缩运动。上、下两侧的内模推板10经推动分别合并接触到位后,上、下内模推板10上两半圆凹槽分别合并呈圆形,实现对内模合模后上端和下端的压紧。在上、下内模推板10的下方还分别设有U形压板9,用于装模、脱模过程中对半导电锥支撑模具18的压紧和支撑。上、下两U形压板9分别通过上压板推杆12和下压板推杆14做水平推进或退出运动,所述的上压板推杆12和下压板推杆14均为液压伸缩杆,其活塞杆分别在各自相应的活塞缸内做水平伸缩运动,并分别通过上压板连杆13和下压板连

杆15固定于合模架17上。所述的内模拆分固定板11宽度为大于内模推板10的半圆形凹槽最低点位置的内模推板宽度,且长出半圆形凹槽的宽度为内模壁厚,并设有螺栓孔,拧入螺钉后可用于分别对两半内模固定。所述上、下内模推板10还分别设有一对半环形的内模合模连接固定板16,环外径为内模外径、宽度为内模壁厚,在分别放入合并后的上、下内模推板10形成的圆形位置时,可正好嵌入所述的内模拆分固定板11伸出内模推板10半圆形凹槽后留下的空间位置,其上也设有若干螺栓孔,用于内模合模后的固定,可将两半内模连接成一体。所述的合模架17下方还固定有液压顶杆6,在进行内模装模和脱模工作时提供向上的压紧力。

[0016] 本实用新型中的电动葫芦2和各液压推杆、液压顶杆分别通过连接电路与控制器连接,控制器外接电源,通过控制器对电动葫芦及各液压推杆、液压顶杆的活动进行控制。所述的控制器采用台达生产的DOP-8系列产品。

[0017] 本实用新型用于橡胶件内模的装模过程及橡胶件内模的脱模过程,具体工作步骤如下:

[0018] 装模时,电动葫芦2带动工装吊钩3将芯棒19及半导电锥支撑模具18放置于液压顶杆16上,并调整好位置。再用电动葫芦2带动工装吊钩3将两半的橡胶件的内模5吊装至液压顶杆16上方,并调整好位置,环套住上、下半导电锥支撑模具18的接口处。拉板8上的液压推杆动作,推动上、下内模推板10合并到位,两半内模被推紧,同时为了对两半内模进行合模固定,采用人工合模方式将合模连接固定板16安装到位,拧入螺栓,上、下内模合模连接固定板16共4块就可以将两半内模连接牢固,即完成内模的装模过程。

[0019] 脱模时,电动葫芦2带动工装吊钩3将带内模的待脱模橡胶件放置在液压顶杆16上,其中心对准底部的液压顶杆6中心位置,拉板8上的液压推杆动作,推动上、下内模推板10合并到位对待脱模橡胶件进行位置固定,去除内模合模连接固定板16上的螺栓,在内模拆分固定板11上的螺栓孔内拧入螺栓,两半内模分别与两边的内模推板10固定连接,拉板8上的液压推杆动作,将两边的内模推板10拉开,两半内模跟随两边的内模推板10分离,上、下压板推杆动作,推动上、下压板9抵住橡胶件即可抽出内部的芯棒。

[0020] 装模后的橡胶件整体模具一般为侧躺式放置,由于其整体体积大、质量重,靠人工扶持呈直立状态比较费劲,可以通过在本实用新型旁侧设置翻转机构帮助带内模的橡胶件整体翻转。所述的翻转机构为一对对称设置且相互配合的夹持翻转机构,在脱模工作开始前,夹持翻转机构通过其设置的液压伸缩杆夹持住侧躺的整体模具两侧,然后带动整体模具翻转90°,将整体模具翻转为直立状态,便于工装吊钩3开始进行吊转工作。

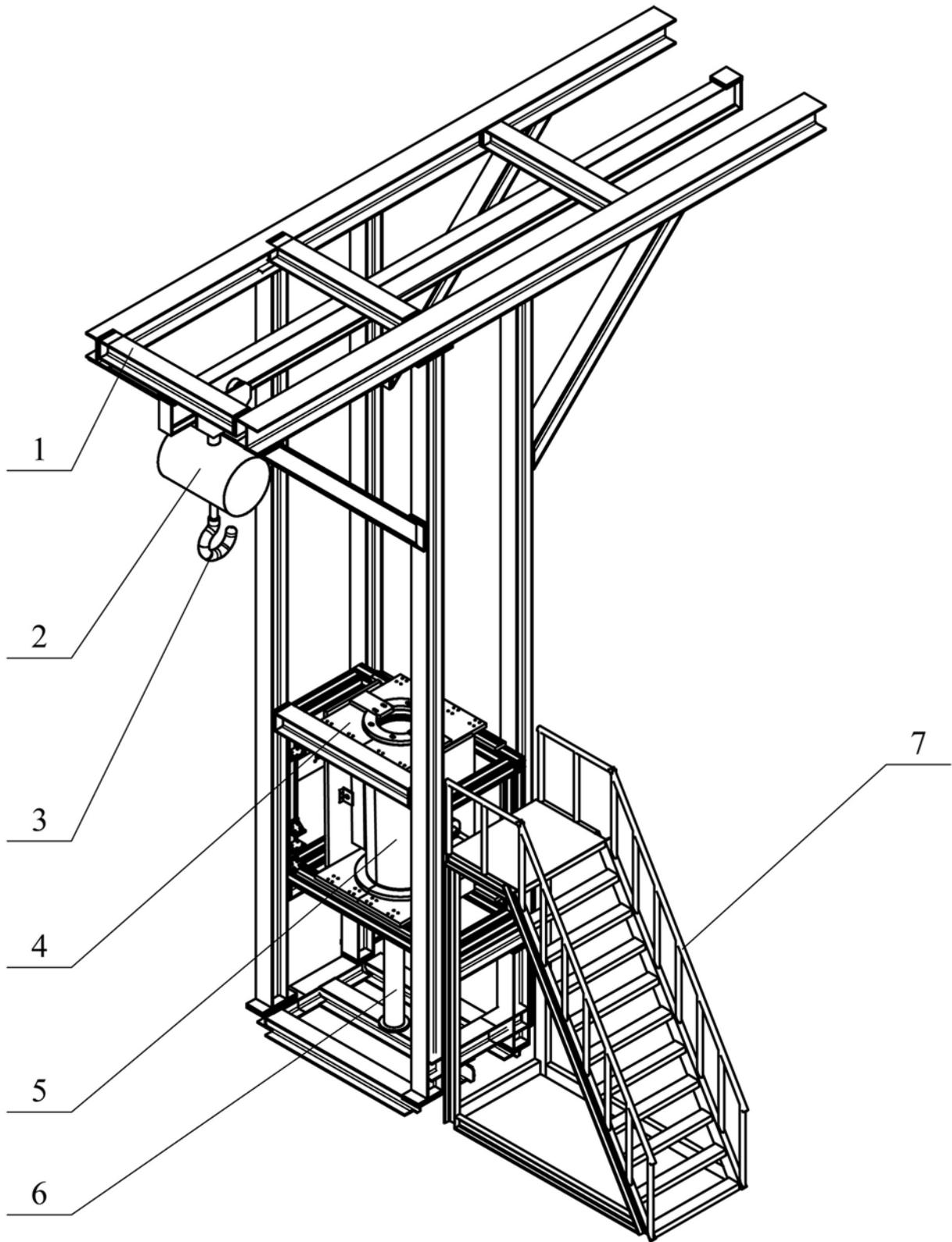


图1

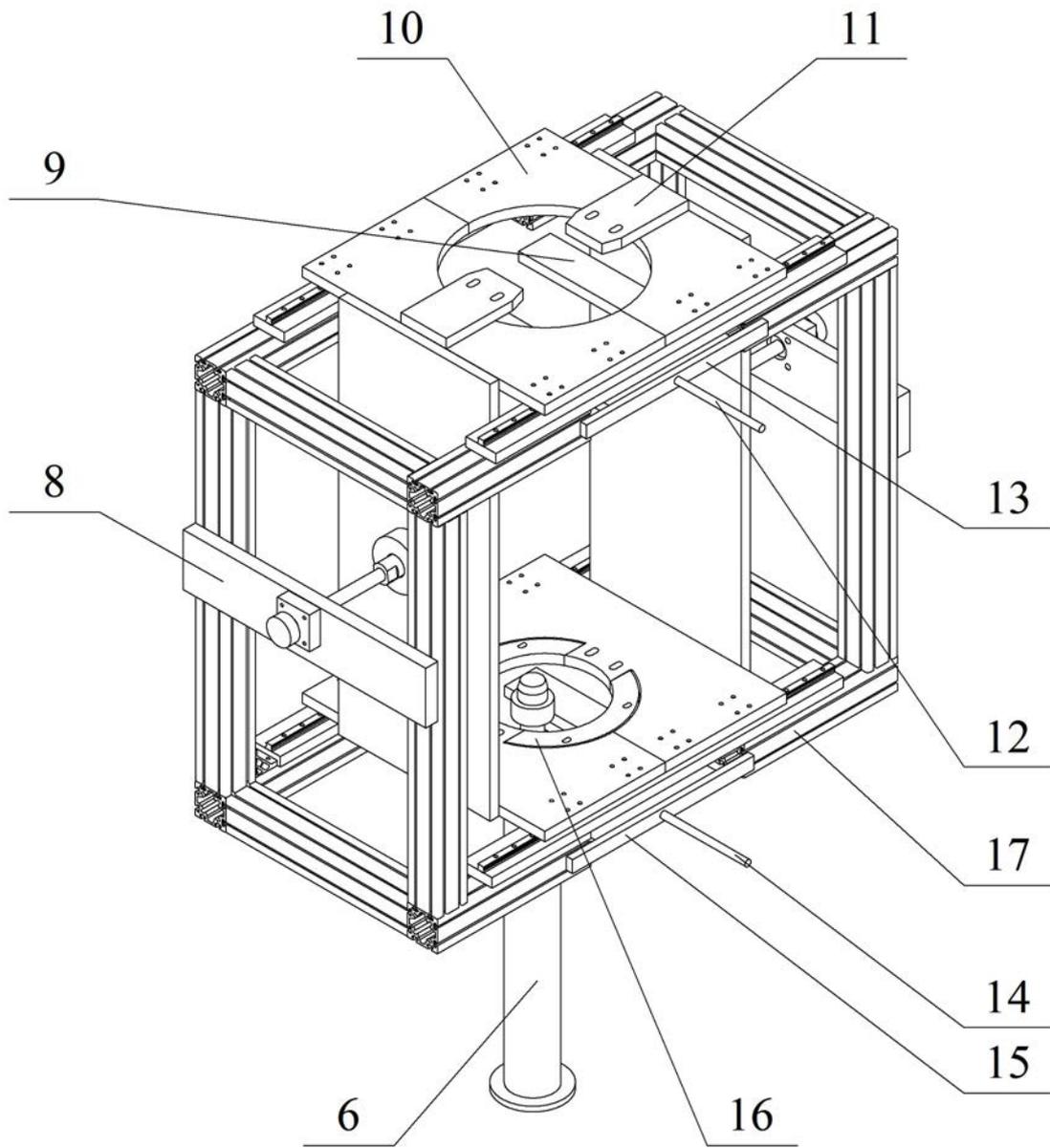


图2

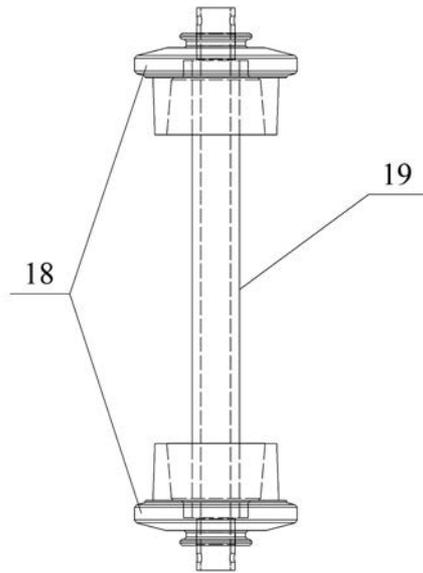


图3