



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112787473 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 29

(21) 申请号 202011629531.9

审查员 代煜

(22) 申请日 2020.12.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112787473 A

(43) 申请公布日 2021.05.11

(73) 专利权人 重庆市科诚电机制造有限公司

地址 401329 重庆市九龙坡区凤笙路15号  
附3号

(72) 发明人 蒋运明 陈安祥 王勇 张兵

(74) 专利代理机构 重庆市嘉允启行专利代理事

务所(普通合伙) 50243

专利代理师 胡柯

(51) Int. Cl.

H02K 15/04 (2006.01)

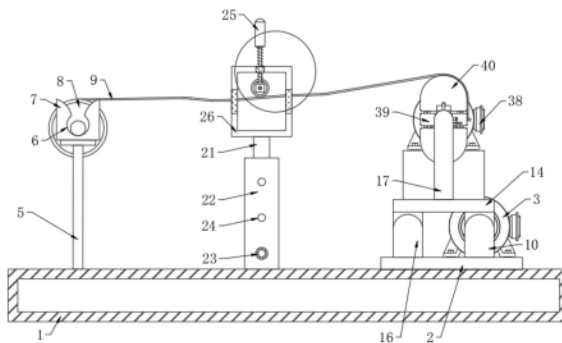
权利要求书3页 说明书7页 附图6页

## (54) 发明名称

一种电机定子绕组的缠绕装置

## (57) 摘要

一种电机定子绕组的缠绕装置,包括底板,以及送线单元、张紧调节单元、绕组缠绕单元;待绕组的铜丝缠绕在送线单元,待绕组的铜丝通过的张紧调节单元张紧后绕组在绕组缠绕单元上;绕组缠绕单元包括安装板、移动组件、旋转夹持组件、绕组模组件;安装板安装在底板上,移动组件安装在安装板上,旋转夹持组件滑动套接在移动组件上,旋转夹持组件上夹持有用于缠绕定子绕组的绕组模组件,铜丝绕组在绕组模组件上。本申请通过移动组件移动绕组模组件实现了一次多个绕组线圈的绕制,绕制的效率高,能够满足不同尺寸线圈的绕制;且保证了绕制的质量。



1. 一种电机定子绕组的缠绕装置,其特征在于,包括底板(1),以及送线单元、张紧调节单元、绕组缠绕单元;

待绕组的铜丝(9)缠绕在所述送线单元,待绕组的铜丝(9)通过的张紧调节单元张紧后缠绕在所述绕组缠绕单元上;

所述绕组缠绕单元包括安装板(2)、移动组件、旋转夹持组件、绕组模组件;所述安装板(2)安装在所述底板(1)上,所述移动组件安装在所述安装板(2)上,所述旋转夹持组件滑动套接在所述移动组件上,所述旋转夹持组件上夹持有用于缠绕定子绕组的绕组模组件,所述铜丝(9)绕组在所述绕组模组件上;

所述移动组件包括第一电机(3)、第二螺杆(4)、第一安装座(10)、第一螺套(11)、第二滑杆(12)、滑块(13)、移动板(14)、第一连轴器(15)、第二安装座(16);

所述第一螺套(11)的一端通过第一安装座(10)转动安装在所述安装板(2)上,所述第一螺套(11)的另一端通过第一连轴器(15)与安装在所述安装板(2)上的第一电机(3)的动力输出轴连接,所述第一电机(3)为变频电机,所述第二滑杆(12)通过第二安装座(16)安装在所述安装板(2)上,所述第一螺套(11)与第二滑杆(12)平行设置;

所述移动板(14)的底端面上还安装有两个滑块(13)及两个第一螺套(11),两个第一螺套(11)均螺纹连接在所述第二螺杆(4)上,两个滑块(13)均滑动套接在所述第二滑杆(12)上;

所述旋转夹持组件安装在所述移动板(14)上;

所述旋转夹持组件包括第三安装座(17)、第三螺杆(18)、第二螺套(19)、防滑槽(20)、套筒(33)、铰接杆(34)、第一限位凸台(35)、第一弹簧(36)、夹持块(37)、第二电机(38);

所述第二电机(38)安装在所述移动板(14)上,所述第二电机(38)的动力输出轴与所述绕组模组件的一端固接,所述第三螺杆(18)远离所述第二电机(38)的一端通过第三安装座(17)转动安装在所述移动板(14)上,所述第三螺杆(18)的另一端固接有第一限位凸台(35),所述第三螺杆(18)与所述第二电机(38)的动力输出轴同轴线设置;

所述第三螺杆(18)上螺纹连接有第二螺套(19),所述第二螺套(19)的外壁上设置有防滑槽(20),所述第二螺套(19)与所述第一限位凸台(35)之间的第三螺杆(18)上套接有套筒(33),所述套筒(33)的内径大于所述第三螺杆(18)的外径,所述套筒(33)与所述第一限位凸台(35)之间的第三螺杆(18)上套接第一弹簧(36),所述第一弹簧(36)的一端与所述第一限位凸台(35)连接,另一端与所述套筒(33)连接;

所述第一限位凸台(35)上还铰接有两个用于夹持绕组模组件另一端的夹持块(37),所述夹持块(37)的外侧壁均与一个铰接杆(34)的一端铰接,两个铰接杆(34)的另一端分别铰接在所述套筒(33)的两侧;

所述绕组模组件包括第一绕组箱(39)、第二绕组箱(40)、调节箱(41)、第一转轴(42)、限位柱(43)、第二连轴器(44)、导柱(45)、第二限位凸台(46)、传动模块、横向调节模块;

所述第一绕组箱(39)的一端固接有第一转轴(42),所述第一转轴(42)通过第二连轴器(44)与所述第二电机(38)的动力输出轴固接,所述第一绕组箱(39)的另一端安装有调节箱(41),所述夹持块(37)夹持在所述调节箱(41)的两侧;

所述第一绕组箱(39)的两侧壁上均固接有多个导柱(45)的一端,所述导柱(45)的另一端固接有第二限位凸台(46);两侧的多个导柱上均滑动的设置有一个第二绕组箱(40);

所述调节箱(41)内还设置有用于驱动第二绕组箱(40)沿所述导柱滑动的横向调节模块,所述第一绕组箱(39)还设置有用于传动第二绕组箱(40)沿所述导柱滑动的传动模块,所述传动模块的动力输入端与所述横向调节模块的动力输入端连接;

所述传动模块包括第二转轴(47)、螺纹段(48)、第一锥齿轮(49)、第二锥齿轮(50)、第三转轴(51)、第三锥齿轮(52)、第二螺纹孔(53);

所述第二转轴(47)通过轴承转动的设置在所述第一绕组箱(39)的两侧壁之间,且所述第二转轴(47)位于两侧壁外的部分均设置有螺纹段(48),两个螺纹段(48)的螺旋方向相反,两个第二绕组箱(40)上均设置有第二螺纹孔(53),两侧的第二螺纹孔(53)分别螺纹连接在两侧的螺纹段(48)上;

所述第二转轴(47)上位于所述第一绕组箱(39)内的部分固接有第一锥齿轮(49),所述第一锥齿轮(49)与所述第二锥齿轮(50)啮合传动,所述第二锥齿轮(50)固接在所述第三转轴(51)的一端,所述第三转轴(51)的另一端可转动的穿过所述第一绕组箱(39)的侧壁伸入所述调节箱(41)内并安装有第三锥齿轮(52),所述第三锥齿轮(52)与所述横向调节模块的动力输出端啮合传动,

所述横向调节模块包括第四转轴(54)、第四锥齿轮(55)、第二连接板(56)、第三滑杆(57)、第三限位凸台(58)、第二弹簧(59)、第二把手(60)、限位孔(61);

所述第四转轴(54)通过轴承转动的设置在所述调节箱(41)上,所述第四转轴(54)位于所述调节箱(41)内的一端固接有第四锥齿轮(55),所述第四锥齿轮(55)与所述第三锥齿轮(52)啮合传动,所述第四转轴(54)的位于所述调节箱(41)外的一端与所述第二连接板(56)的一端固接,所述第二连接板(56)的另一端上滑动设置有第三滑杆(57);

所述第三滑杆(57)的外壁上固接有第三限位凸台(58),所述第三滑杆(57)的一端固接有第二把手(60),所述第二把手(60)与所述第二连接板(56)之间的第三滑杆(57)上还套接有第二弹簧(59),所述第二弹簧(59)的一端与所述第二把手(60)连接,所述第二弹簧(59)的另一端与所述第二连接板(56)连接,所述调节箱(41)上还设置有多个与所述第三滑杆(57)配合用于转动限位的限位孔(61)。

2.如权利要求1所述的一种电机定子绕组的缠绕装置,其特征在于,所述送线单元第一支撑柱(5)、放置槽(6)、固定块(7)、放卷辊(8);

所述底板(1)上固定有两个第一支撑柱(5),所述第一支撑柱(5)的顶部均固定连接有用固定块(7),所述固定块(7)的顶部设置有放置槽(6),所述放卷辊(8)跨放在两个放置槽(6)之间,待绕组的铜丝(9)缠绕在所述放卷辊(8)的圆周上。

3.如权利要求2所述的一种电机定子绕组的缠绕装置,其特征在于,所述张紧调节单元包括第一滑杆(21)、滑筒(22)、固定销钉(23)、固定孔(24)、调节组件;

所述底板(1)上固定连接有用滑筒(22),且所述滑筒(22)的一端内壁插接有用第一滑杆(21),所述滑筒(22)与所述第一滑杆(21)的一侧外壁均开有用固定孔(24),且所述固定孔(24)的内部插接有用固定销钉(23);

所述第一滑杆(21)的一端外壁固定连接有用于调节所述铜丝(9)缠绕张力的调节组件。

4.如权利要求3所述的一种电机定子绕组的缠绕装置,其特征在于,所述调节组件包括第一把手(25)、导向筒(26)、通槽(27)、调节辊(28)、第一连接板(29)、第二轴承(30)、第一

螺纹孔(31)、第一螺杆(32)；

所述导向筒(26)固定连接在所述第一滑杆(21)顶端,所述导向筒(26)的两侧内壁均开有通槽(27),所述铜丝(9)的一端从所述通槽(27)的内部穿过,所述导向筒(26)的顶部外壁开有第一螺纹孔(31),所述第一螺纹孔(31)的圆周内壁螺纹连接有第一螺杆(32),所述第一螺杆(32)的一端外壁固定连接第二轴承(30),所述第二轴承(30)的底部外壁固定连接第一连接板(29),所述第一连接板(29)的一侧外壁转动连接有调节辊(28),所述调节辊(28)的底部与所述铜丝(9)相接触,所述第一螺杆(32)的一端外壁固定连接第一把手(25)。

## 一种电机定子绕组的缠绕装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电机定子绕组缠绕技术领域,具体为一种电机定子绕组的缠绕装置。

### 背景技术

[0002] 定子绕组是指安装在电机定子上的绕组,也就是绕在定子上面的铜线。绕组是由多个线圈或线圈组构成一相或整个电磁电路的统称。电动机根据线圈绕制的形状与嵌装布线方式不同,可分为集中式和分布式两类。集中式绕组的绕制和嵌装比较简单,但效率较低,运行性能也差。目前的交流电动机定子绝大部分都是应用分布式绕组,根据不同机种、型号及线圈嵌绕的工艺条件,电动机各自设计采用不同的绕组型式和规格。定子绕组根据电动机的磁极数与绕组分布形成实际磁极数的关系,可分为显极式与隐式两种类型。

[0003] 现有电机的定子绕组的绕组主要有将铜丝直接绕制在电机定子上,以及先在铜丝绕制在一个模组上在将绕制好铜丝线圈固定到铜丝固定到定子上的两种方式,绕好电机定子需要的多个铜丝线圈,再将铜丝线圈从模组上取下固定到定子上,现有将铜丝绕制在一个模组上再将绕制好铜丝线圈固定到铜丝固定到定子上的方法存在绕制效率低,不能满足多种尺寸电机定子的需要问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的就是提供一种电机定子绕组的缠绕装置,它可以用于定子绕组的绕制。

[0005] 本发明的目的是通过这样的技术方案实现的,它包括有底板,以及送线单元、张紧调节单元、绕组缠绕单元;

[0006] 待绕组的铜丝缠绕在所述送线单元,待绕组的铜丝通过的张紧调节单元张紧后缠绕在所述绕组缠绕单元上;

[0007] 所述绕组缠绕单元包括安装板、移动组件、旋转夹持组件、绕组模组件;所述安装板安装在所述底板上,所述移动组件安装在所述安装板上,所述旋转夹持组件滑动套接在所述移动组件上,所述旋转夹持组件上夹持有用于缠绕定子绕组的绕组模组件,所述铜丝绕组在所述绕组模组件上。

[0008] 进一步,所述送线单元第一支撑柱、放置槽、固定块、放卷辊;

[0009] 所述底板上固定有两个第一支撑柱,所述第一支撑柱的顶部均固定连接固定块,所述固定块的顶部设置有放置槽,所述放卷辊跨放在两个放置槽之间,待绕组的铜丝缠绕在所述放卷辊的圆周上。

[0010] 进一步,所述张紧调节单元包括第一滑杆、滑筒、固定销钉、固定孔、调节组件;

[0011] 所述底板上固定连接滑筒,且所述滑筒的一端内壁插接有第一滑杆,所述滑筒与所述第一滑杆的一侧外壁均开有固定孔,且所述固定孔的内部插接有固定销钉;

[0012] 所述第一滑杆的一端外壁固定连接有用以调节所述铜丝缠绕张力的调节组件。

[0013] 进一步,所述调节组件包括第一把手、导向筒、通槽、调节辊、连接板、第二轴承、第

一螺纹孔、第一螺杆；

[0014] 所述导向筒固定连接在所述第一滑杆顶端，所述导向筒的两侧内壁均开有通槽，所述铜丝的一端从所述通槽的内部穿过，所述导向筒的顶部外壁开有第一螺纹孔，所述第一螺纹孔的圆周内壁螺纹连接有第一螺杆，所述第一螺杆的一端外壁固定连接有第二轴承，所述第二轴承的底部外壁固定连接连接有连接板，所述连接板的一侧外壁转动连接有调节辊，所述调节辊的底部与所述铜丝相接触，所述第一螺杆的一端外壁固定连接有第一把手。

[0015] 进一步，所述移动组件包括第一电机、第二螺杆、第一安装座、第一螺套、第二滑杆、滑块、移动板、第一联轴器、第二安装座；

[0016] 所述第一螺套的一端通过第一安装座转动安装在所述安装板上，所述第一螺套的另一端通过第一联轴器与安装在所述安装板上的第一电机的动力输出轴连接，所述第一电机为变频电机，所述第二滑杆通过第二安装座安装在所述安装板上，所述第一螺套与第二滑杆平行设置；

[0017] 所述移动板的底端面上还安装有两个滑块及两个第一螺套，两个第一螺套均螺纹连接在所述第二螺杆上，两个滑块均滑动套接在所述第二滑杆上；

[0018] 所述旋转夹持组件安装在所述移动板上。

[0019] 进一步，所述旋转夹持组件包括第三安装座、第三螺杆、第二螺套、防滑槽、套筒、铰接杆、第一限位凸台、第一弹簧、夹持块、第二电机；

[0020] 所述第二电机安装在所述移动板上，所述第二电机的动力输出轴与所述绕组模组件的一端固接，所述第三螺杆远离所述第二电机的一端通过第三安装座转动安装在所述移动板上，所述第三螺杆的另一端固接有第一限位凸台，所述第三螺杆与所述第二电机的动力输出轴同轴线设置；

[0021] 所述第三螺杆上螺纹连接有第二螺套，所述第二螺套的外壁上设置有防滑槽，所述第二螺套与所述第一限位凸台之间的第三螺杆上套接有套筒，所述套筒的内径大于所述第三螺杆的外径，所述套筒与所述第一限位凸台之间的第三螺杆上套接第一弹簧，所述第一弹簧的一端与所述第一限位凸台连接，另一端与所述套筒连接；

[0022] 所述第一限位凸台上还铰接有两个用于夹持绕组模组件另一端的夹持块，所述夹持块的外侧壁均与一个铰接杆的一端铰接，两个铰接杆的另一端分别铰接在所述套筒的两侧。

[0023] 进一步，所述绕组模组件包括第一绕组箱、第二绕组箱、调节箱、第一转轴、限位柱、第二联轴器、导柱、第二限位凸台、传动模块、横向调节模块；

[0024] 所述第一绕组箱的一端固接有第一转轴，所述第一转轴通过第二联轴器与所述第二电机的动力输出轴固接，所述第一绕组箱的另一端安装有调节箱，所述夹持块夹持在所述调节箱的两侧；

[0025] 所述第一绕组箱的两侧壁上均固接有多个导柱的一端，所述导柱的另一端固接有第二限位凸台；两侧的多个导柱上均滑动的设置有一个第二绕组箱；

[0026] 所述调节箱内还设置有用于驱动第二绕组箱沿所述导柱滑动的横向调节模块，所述第一绕组箱还设置有用于传动第二绕组箱沿所述导柱滑动的传动模块，所述传动模块的动力输入端与所述横向调节模块的动力输入端连接。

[0027] 进一步，所述传动模块包括第二转轴、螺纹段、第一锥齿轮、第二锥齿轮、第三转

轴、第三锥齿轮、第二螺纹孔；

[0028] 所述第二转轴通过轴承转动的设置在所述第一绕组箱的两侧壁之间，且所述第二转轴位于两侧壁外的部分均设置有螺纹段，两个螺纹段的螺旋方向相反，两个第二绕组箱上均设置有第二螺纹孔，两侧的第二螺纹孔分别螺纹连接在两侧的螺纹段上；

[0029] 所述第二转轴上位于所述第一绕组箱内的部分固接有第一锥齿轮，所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮啮合传动，所述第二锥齿轮固接在所述第三转轴的一端，所述第三转轴的另一端可转动的穿过所述第一绕组箱的侧壁伸入所述调节箱内并安装有第三锥齿轮，所述第三锥齿轮与所述横向调节模块的动力输出端啮合传动。

[0030] 进一步，所述横向调节模块包括第四转轴、第四锥齿轮、连接板、第三滑杆、第三限位凸台、第二弹簧、第二把手、限位孔；

[0031] 所述第四转轴通过轴承转动的设置在所述调节箱上，所述第四转轴位于所述调节箱内的一端固接有第四锥齿轮，所述第四锥齿轮与所述第三锥齿轮啮合传动，所述第四转轴的位于所述调节箱外的一端与所述连接板的一端固接，所述连接板的另一端上滑动设置有第三滑杆；

[0032] 所述第三滑杆的外壁上固接有第三限位凸台，所述第三滑杆的一端固接有第二把手，所述第二把手与所述连接板之间的第三滑杆上还套接有第二弹簧，所述第二弹簧的一端与所述第二把手连接，所述第二弹簧的另一端与所述连接板连接，所述调节箱上还设置有多个与所述第三滑杆配合用于转动限位的限位孔。

[0033] 由于采用了上述技术方案，本发明具有如下的优点：

[0034] 1、本申请通过调节两侧第二绕组箱与第一绕组箱的间距，能够满足不同尺寸线圈的绕制；2、通过限位孔与第四转轴配合实现了在绕制过程中第二绕组箱与第一绕组箱相对位置的固定，绕制精度高；3、通过移动组件移动绕组模组实现了一次多个绕组线圈的绕制，绕制的效率高，4、本申请绕制完成后，调小第二绕组箱与第一绕组箱的间距，便于将绕制好的绕组线圈取下，使线圈不会发生变形，保证了绕制的质量。

[0035] 本发明的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述，并且在某种程度上，基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的，或者可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书和权利要求书来实现和获得。

## 附图说明

[0036] 本发明的附图说明如下。

[0037] 图1为本发明的结构示意图。

[0038] 图2为本发明绕组缠绕单元的结构示意图。

[0039] 图3为本发明绕组模组组件的正视图。

[0040] 图4为本发明绕组模组组件的结构示意图。

[0041] 图5为本发明图3中C-C的剖视图。

[0042] 图6为本发明图1中A处的局部放大图。

[0043] 图7为本发明图2中B处的局部放大图。

[0044] 图8为本发明图4中D处的局部放大图。

[0045] 图中:1-底板;2-安装板;3-第一电机;4-第二螺杆;5-支撑柱;6-放置槽;7-固定块;8-放卷辊;9-铜丝;10-第一安装座;11-第一螺套;12-第二滑杆;13-滑块;14-移动板;15-第一联轴器;16-第二安装座;17-第三安装座;18-第三螺杆;19-第二螺套;20-防滑槽;21-第一滑杆;22-滑筒;23-固定销钉;24-固定孔;25-第一把手;26-导向筒;27-通槽;28-调节辊;29-第一连接板;30-第二轴承;31-第一螺纹孔;32-第一螺杆;33-套筒;34-铰接杆;35-第一限位凸台;36-第一弹簧;37-夹持块;38-第二电机;39-第一绕组箱;40-第二绕组箱;41-调节箱;42-第一转轴;43-限位柱;44-第二联轴器;45-导柱;46-第二限位凸台;47-第二转轴;48-螺纹段;49-第一锥齿轮;50-第二锥齿轮;51-第三转轴;52-第三锥齿轮;53-第二螺纹孔;54-第四转轴;55-第四锥齿轮;56-第二连接板;57-第三滑杆;58-第三限位凸台;59-第二弹簧;60-第二把手;61-限位孔。

### 具体实施方式

[0046] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0047] 在本发明实施例的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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实施例和简化描述,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实施例的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。在本发明实施例的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明实施例中的具体含义。

[0048] 一种电机定子绕组的缠绕装置,包括底板1,以及送线单元、张紧调节单元、绕组缠绕单元;

[0049] 待绕组的铜丝9缠绕在所述送线单元,待绕组的铜丝9通过的张紧调节单元张紧后缠绕在所述绕组缠绕单元上;

[0050] 所述绕组缠绕单元包括安装板2、移动组件、旋转夹持组件、绕组模组件;所述安装板2安装在所述底板1上,所述移动组件安装在所述安装板2上,所述旋转夹持组件滑动套接在所述移动组件上,所述旋转夹持组件上夹持有用于缠绕定子绕组的绕组模组件,所述铜丝9绕组在所述绕组模组件上。

[0051] 作为本发明的一种实施例,所述送线单元第一支撑柱5、放置槽6、固定块7、放卷辊8;

[0052] 所述底板1上固定有两个第一支撑柱5,所述第一支撑柱5的顶部均固定连接有固定块7,所述固定块7的顶部设置有放置槽6,所述放卷辊8跨放在两个放置槽6之间,待绕组的铜丝9缠绕在所述放卷辊8的圆周上。

[0053] 在本发明实例中,在进行的绕组缠绕工作前,人们将缠绕有铜丝9的放卷辊8放置在固定块7的顶部外壁开设的放置槽6内,不仅保证了装置工作时放卷辊8的稳定性,同时也便于人们对放卷辊8上料和卸料工作。

[0054] 作为本发明的一种实施例,所述张紧调节单元包括第一滑杆21、滑筒22、固定销钉23、固定孔24、调节组件;

[0055] 所述底板1上固定连接有滑筒22,且所述滑筒22的一端内壁插接有第一滑杆21,所述滑筒22与所述第一滑杆21的一侧外壁均开有固定孔24,且所述固定孔24的内部插接有固定销钉23;

[0056] 所述第一滑杆21的一端外壁固定连接有用于调节所述铜丝9缠绕张力的调节组件。

[0057] 在本发明实例中,可以通过抽动第一滑杆21来对调节组件的高度进行变换,扩大了调节组件的使用范围,满足了人们的使用需求,同时当人们调节完成后可以通过向固定孔24内插入固定销钉23的方法来对第一滑杆21进行固定,保证了装置的稳定性。

[0058] 作为本发明的一种实施例,所述调节组件包括第一把手25、导向筒26、通槽27、调节辊28、第一连接板29、第二轴承30、第一螺纹孔31、第一螺杆32;

[0059] 所述导向筒26固定连接在所述第一滑杆21顶端,所述导向筒26的两侧内壁均开有通槽27,所述铜丝9的一端从所述通槽27的内部穿过,所述导向筒26的顶部外壁开有第一螺纹孔31,所述第一螺纹孔31的圆周内壁螺纹连接有第一螺杆32,所述第一螺杆32的一端外壁固定连接有第二轴承30,所述第二轴承30的底部外壁固定连接有第一连接板29,所述第一连接板29的一侧外壁转动连接有调节辊28,所述调节辊28的底部与所述铜丝9相接触,所述第一螺杆32的一端外壁固定连接有第一把手25。

[0060] 在本发明实例中,铜丝9进行螺旋送丝的过程中,可以通过转动第一螺杆32来对调节辊28进行升降,同时调节辊28的底部外壁与所述铜丝9相接触,因此可以有效的对铜丝9在送丝过程中的松紧度进行调节。

[0061] 作为本发明的一种实施例,所述移动组件包括第一电机3、第二螺杆4、第一安装座10、第一螺套11、第二滑杆12、滑块13、移动板14、第一连轴器15、第二安装座16;

[0062] 所述第一螺套11的一端通过第一安装座10转动安装在所述安装板2上,所述第一螺套11的另一端通过第一连轴器15与安装在所述安装板2上的第一电机3的动力输出轴连接,所述第一电机3为变频电机,所述第二滑杆12通过第二安装座16安装在所述安装板2上,所述第一螺套11与第二滑杆12平行设置;

[0063] 所述移动板14的底端面上还安装有两个滑块13及两个第一螺套11,两个第一螺套11均螺纹连接在所述第二螺杆4上,两个滑块13均滑动套接在所述第二滑杆12上;

[0064] 所述旋转夹持组件安装在所述移动板14上。

[0065] 在本发明实例中,第一电机3转动,传动第二螺杆4,第二螺杆4与第一螺套11传动,移动板14左、右移动,在进行一个绕组的绕制时,第一电机3转速低,绕组模组件缓慢移动,当一个绕组完成时,第一电机3转速高,带动绕组模组件移动一定的距离后进行下一个绕组的绕制,能够实现多个将绕组的缠绕。

[0066] 作为本发明的一种实施例,所述旋转夹持组件包括第三安装座17、第三螺杆18、第二螺套19、防滑槽20、套筒33、铰接杆34、第一限位凸台35、第一弹簧36、夹持块37、第二电机38;

[0067] 所述第二电机38安装在所述移动板14上,所述第二电机38的动力输出轴与所述绕组模组件的一端固接,所述第三螺杆18远离所述第二电机38的一端通过第三安装座17转动

安装在所述移动板14上,所述第三螺杆18的另一端固接有第一限位凸台35,所述第三螺杆18与所述第二电机38的动力输出轴同轴线设置;

[0068] 所述第三螺杆18上螺纹连接有第二螺套19,所述第二螺套19的外壁上设置有防滑槽20,所述第二螺套19与所述第一限位凸台35之间的第三螺杆18上套接有套筒33,所述套筒33的内径大于所述第三螺杆18的外径,所述套筒33与所述第一限位凸台35之间的第三螺杆18上套接第一弹簧36,所述第一弹簧36的一端与所述第一限位凸台35连接,另一端与所述套筒33连接;

[0069] 所述第一限位凸台35上还铰接有两个用于夹持绕组模组另一端的夹持块37,所述夹持块37的外侧壁均与一个铰接杆34的一端铰接,两个铰接杆34的另一端分别铰接在所述套筒33的两侧。

[0070] 在本发明实例中,夹持时先将绕组模组的第一转轴42与电机的动力输出轴连接,再拧动第二螺套19使其推动套筒33向前移动,套筒33两侧的铰接杆34推动夹持块37将绕组模组的调节箱41的侧壁夹紧;绕组完成时,拧动第二螺套19,套筒33在第一弹簧36的作用下向后移动,夹持块37远离调节箱41,并与调节箱41在水平方向上具有一定距离,便于将绕制好的定子绕组从绕组模组取下。

[0071] 作为本发明的一种实施例,所述绕组模组包括第一绕组箱39、第二绕组箱40、调节箱41、第一转轴42、限位柱43、第二连轴器44、导柱45、第二限位凸台46、传动模块、横向调节模块;

[0072] 所述第一绕组箱39的一端固接有第一转轴42,所述第一转轴42通过第二连轴器44与所述第二电机38的动力输出轴固接,所述第一绕组箱39的另一端安装有调节箱41,所述夹持块37夹持在所述调节箱41的两侧;

[0073] 所述第一绕组箱39的两侧壁上均固接有多个导柱45的一端,所述导柱45的另一端固接有第二限位凸台46;两侧的多个导柱上均滑动的设置有一个第二绕组箱40;

[0074] 所述调节箱41内还设置有用于驱动第二绕组箱40沿所述导柱滑动的横向调节模块,所述第一绕组箱39还设置有用于传动第二绕组箱40沿所述导柱滑动的传动模块,所述传动模块的动力输入端与所述横向调节模块的动力输入端连接。

[0075] 在本发明实例中,初始时刻将铜丝9缠绕在限位柱43,便于定子绕组的绕制;本实例可根据定子的大小,调节两侧第二绕组箱40与第一绕组箱39的间距使其能够绕制不同大小的绕组线圈,满足不同尺寸电机定子的需求,且当定子绕组绕制完成后,调小两侧第二绕组箱40与第一绕组箱39的间距,方便将绕制好的定子绕组从绕组模组上取下来。

[0076] 作为本发明的一种实施例,所述传动模块包括第二转轴47、螺纹段48、第一锥齿轮49、第二锥齿轮50、第三转轴51、第三锥齿轮52、第二螺纹孔53;

[0077] 所述第二转轴47通过轴承转动的设置在所述第一绕组箱39的两侧壁之间,且所述第二转轴47位于两侧壁外的部分均设置有螺纹段48,两个螺纹段48的螺旋方向相反,两个第二绕组箱40上均设置有第二螺纹孔53,两侧的第二螺纹孔53分别螺纹连接在两侧的螺纹段48上;

[0078] 所述第二转轴47上位于所述第一绕组箱39内的部分固接有第一锥齿轮49,所述第一锥齿轮49与所述第二锥齿轮50啮合传动,所述第二锥齿轮50固接在所述第三转轴51的一端,所述第三转轴51的另一端可转动的穿过所述第一绕组箱39的侧壁伸入所述调节箱41内

并安装有第三锥齿轮52,所述第三锥齿轮52与所述横向调节模块的动力输出端啮合传动。

[0079] 在本发明实例中,横向调节模块通过第三锥齿轮52传动第三转轴51,第三转轴51通过第二锥齿轮50与第一锥齿轮49啮合传动第二转轴47,第二转轴47上的螺纹段48与第二螺纹孔53螺纹连接,传动两侧的第二绕组箱40沿导柱45滑动。

[0080] 作为本发明的一种实施例,所述横向调节模块包括第四转轴54、第四锥齿轮55、第二连接板56、第三滑杆57、第三限位凸台58、第二弹簧59、第二把手60、限位孔61;

[0081] 所述第四转轴54通过轴承转动的设置在所述调节箱41上,所述第四转轴54位于所述调节箱41内的一端固接有第四锥齿轮55,所述第四锥齿轮55与所述第三锥齿轮52啮合传动,所述第四转轴54的位于所述调节箱41外的一端与所述第二连接板56的一端固接,所述第二连接板56的另一端上滑动设置有第三滑杆57;

[0082] 所述第三滑杆57的外壁上固接有第三限位凸台58,所述第三滑杆57的一端固接有第二把手60,所述第二把手60与所述第二连接板56之间的第三滑杆57上还套接有第二弹簧59,所述第二弹簧59的一端与所述第二把手60连接,所述第二弹簧59的另一端与所述第二连接板56连接,所述调节箱41上还设置有多个与所述第三滑杆57配合用于转动限位的限位孔61。

[0083] 在本发明实例中,握住第二把手60将第三滑杆57提起,使其离开限位孔61,同时转动第二把手60,传动第四转轴54转动,第四转轴54通过第四锥齿轮55驱动传动组件,当两个第二绕组箱40到达需求的位置后,放开第二把手60在第二弹簧59的作用下,第四转轴54的底端卡接在其中一个限位孔61中,防止绕组过程中第四转轴54转动,两侧的第二绕组箱40发生移动。

[0084] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制,尽管参照上述实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换,而未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本发明的权利要求保护范围之内。

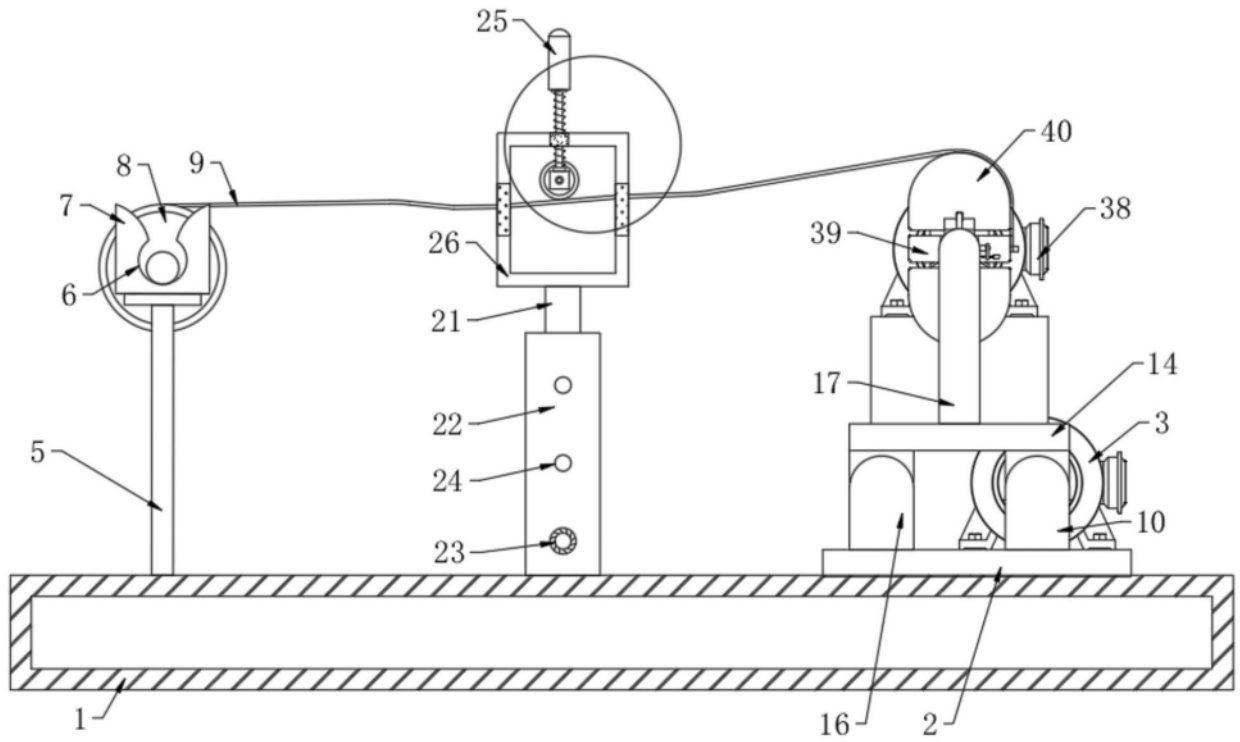


图1

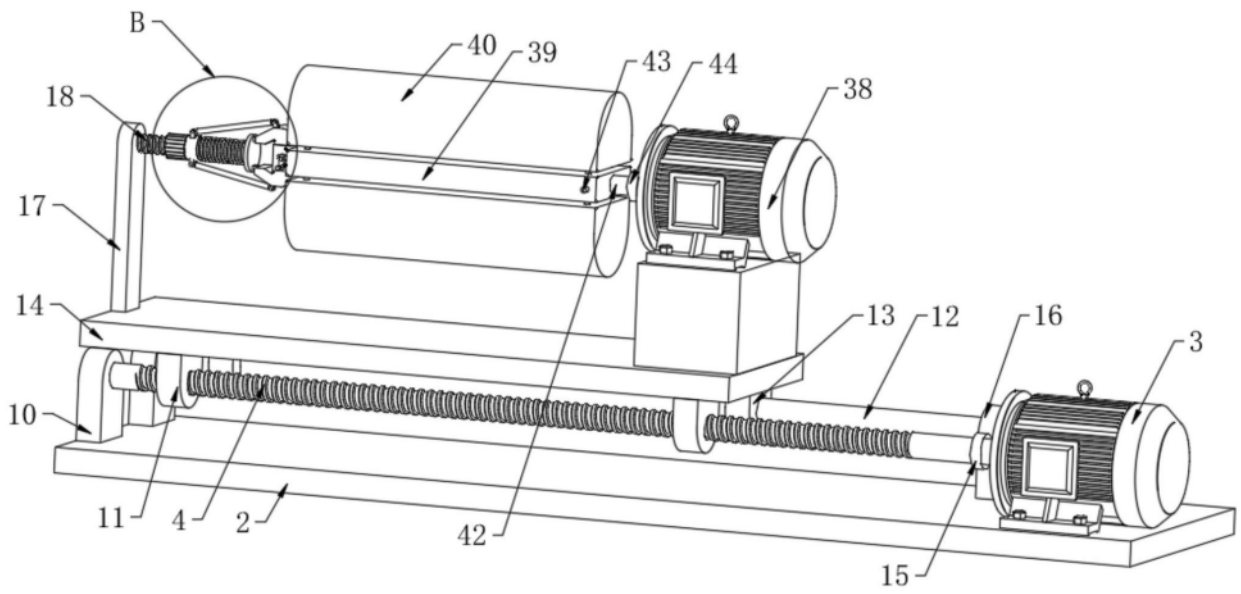


图2

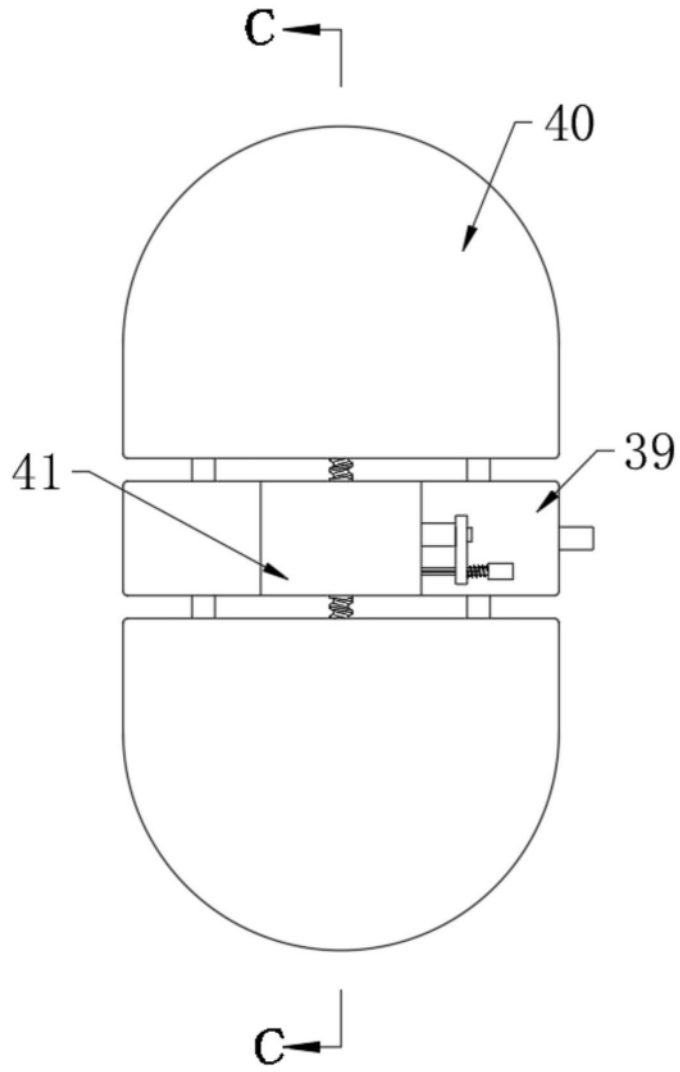


图3

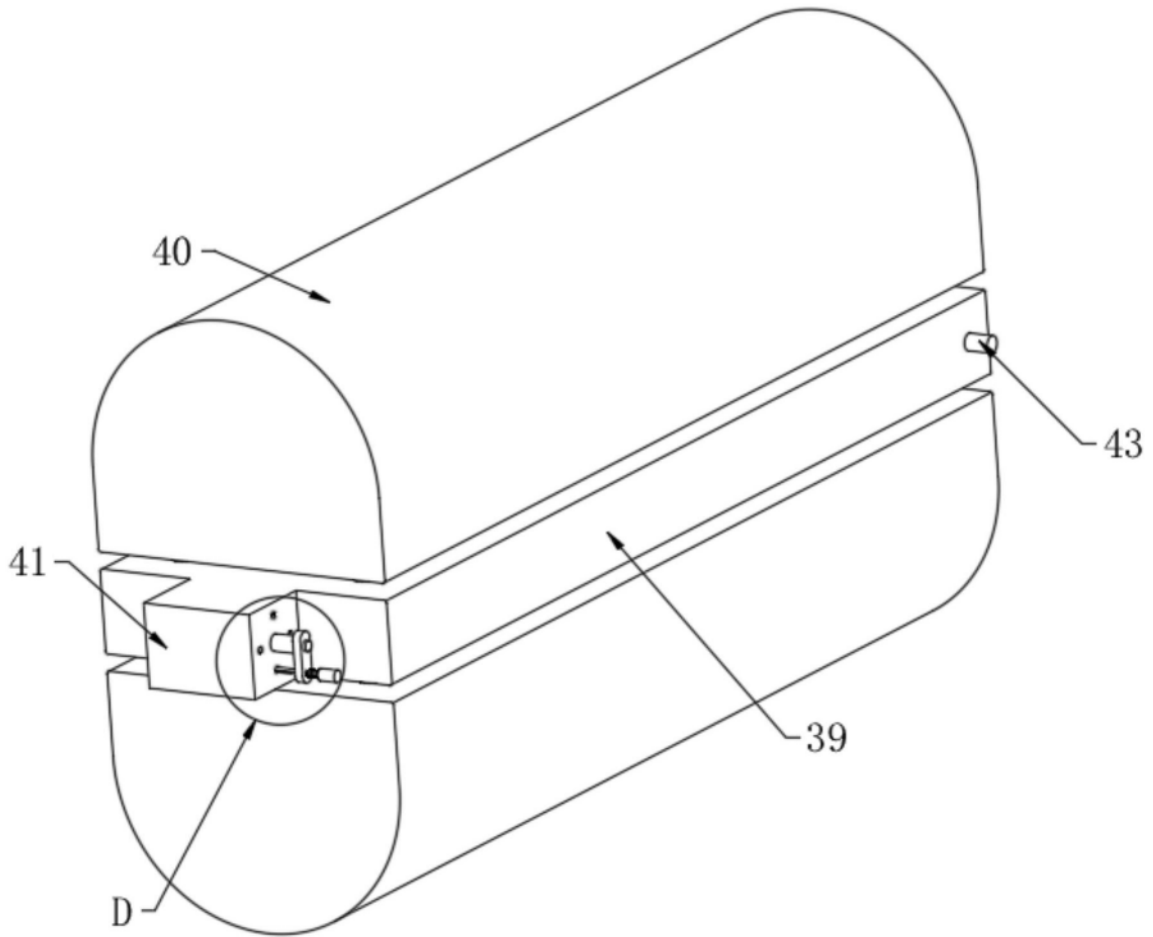


图4

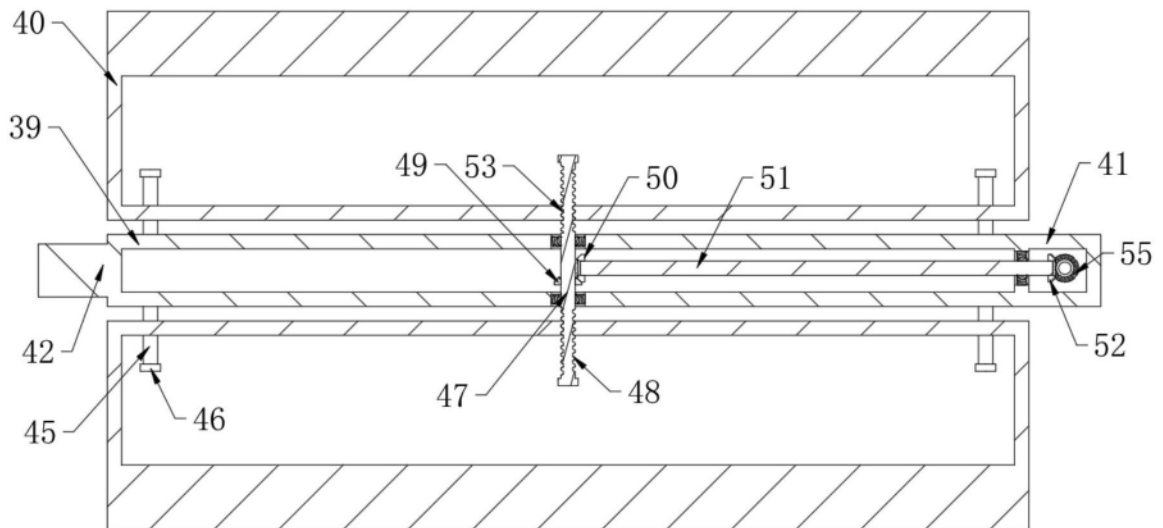


图5

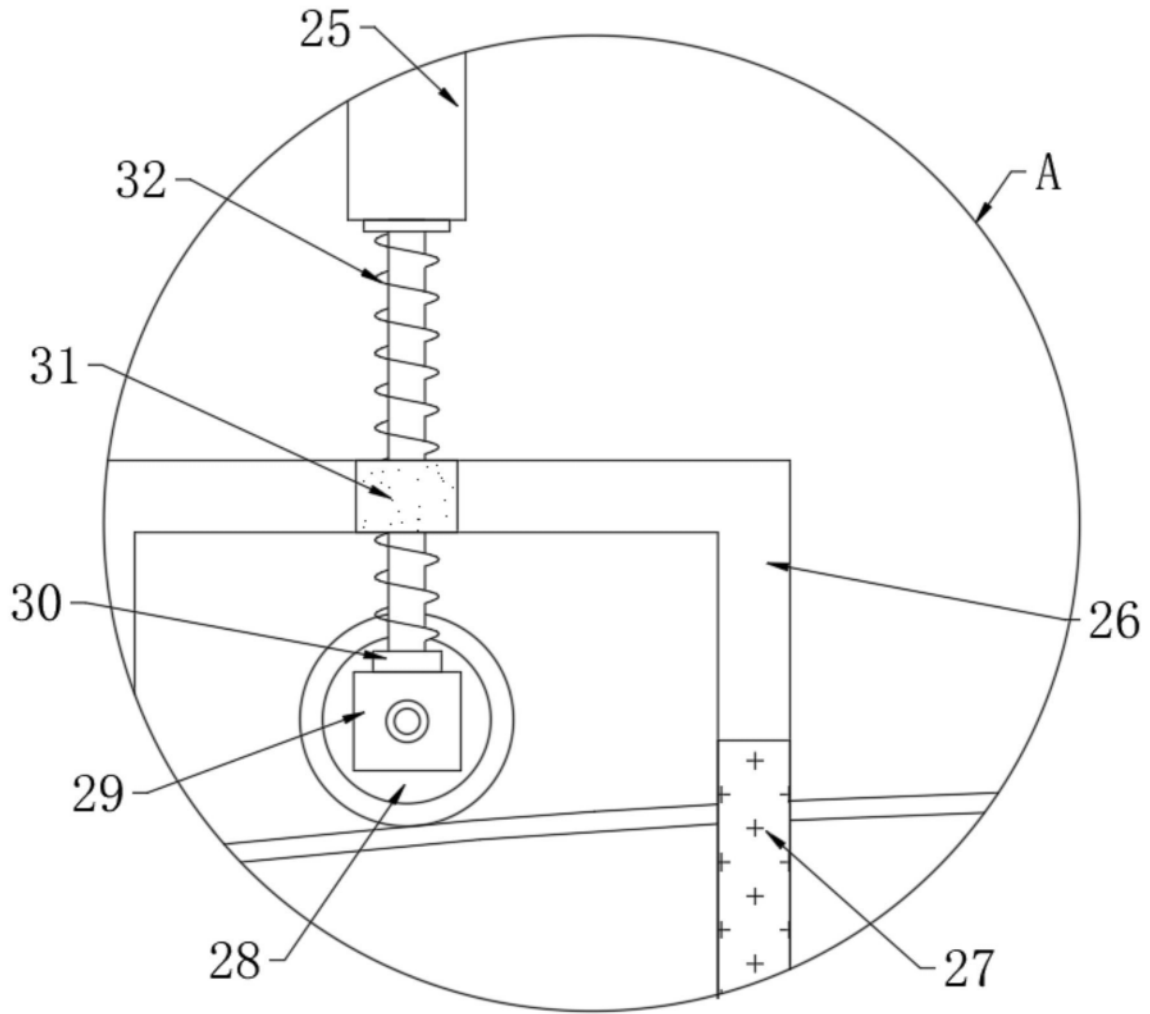


图6

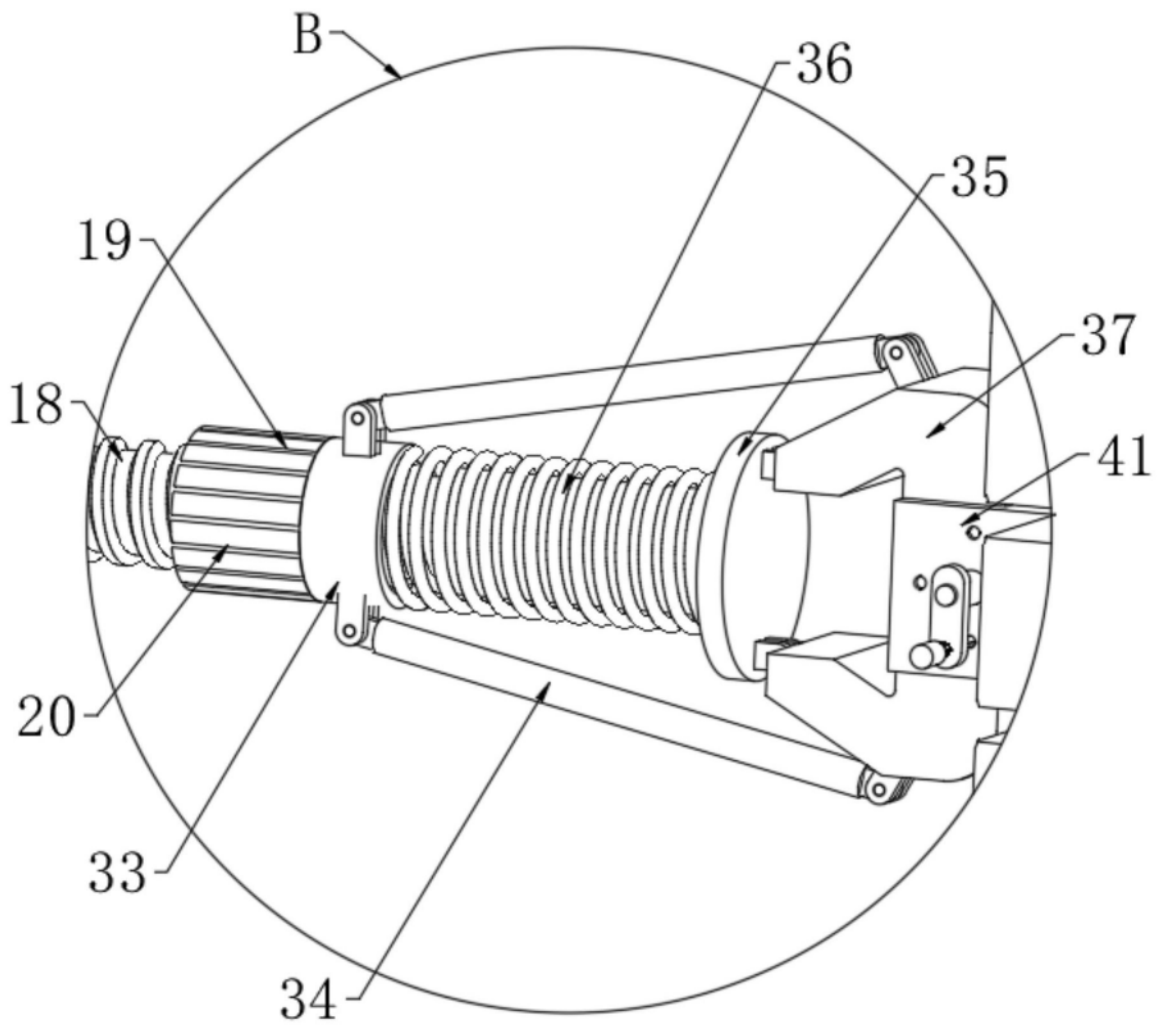


图7

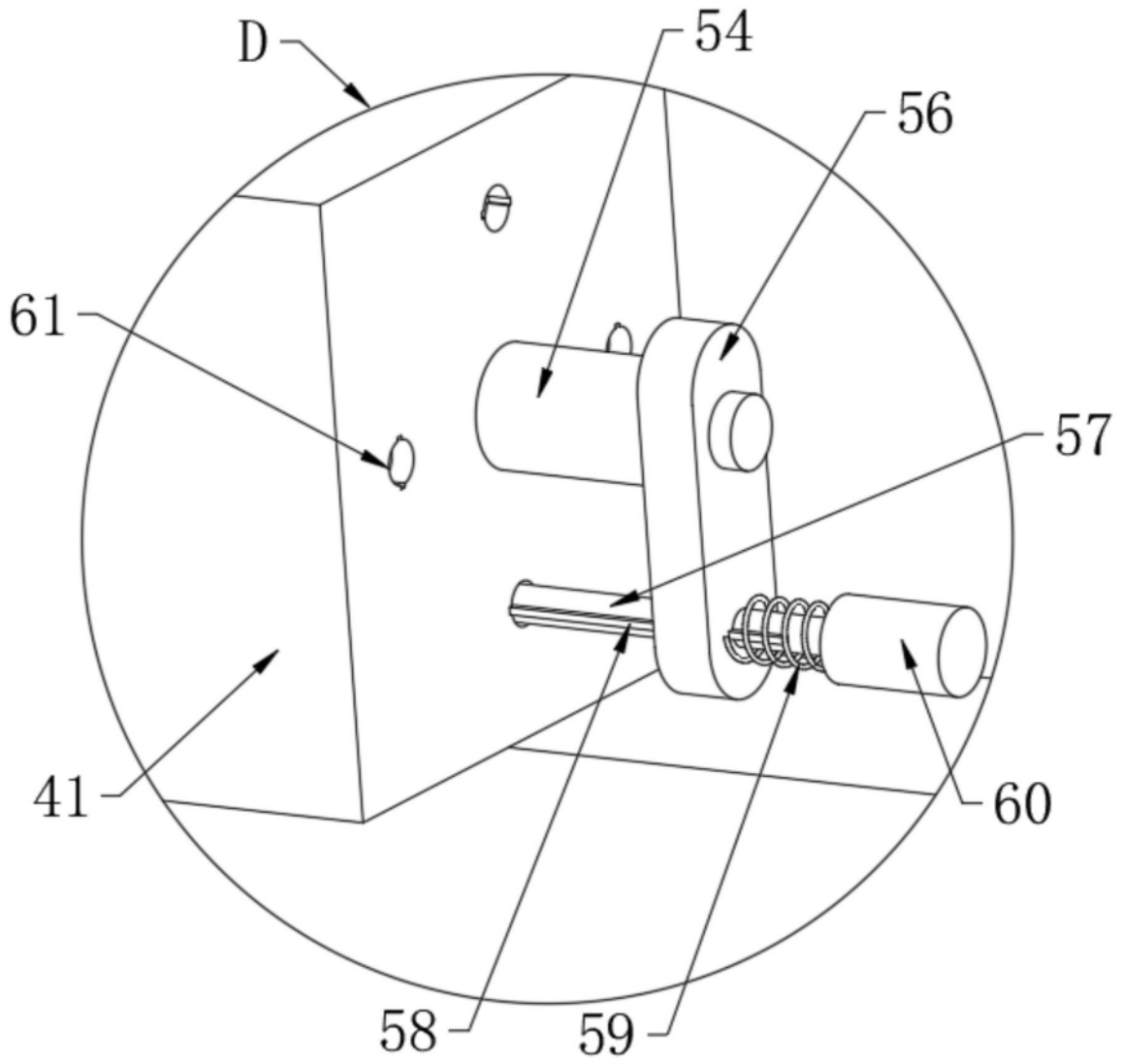


图8