(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118249594 B
(45)授权公告日 2024.09.17

(21)申请号 202410627922.9

(22)申请日 2024.05.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118249594 A

(43)申请公布日 2024.06.25

(73)专利权人 深圳市盛泰奇科技有限公司
地址 518100 广东省深圳市宝安区新安街道兴东社区71区敬航工业园D栋1层至3层

(72)发明人 黄华林 尹告民

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246
专利代理师 张莹

(51)Int.Cl.
H02K 15/04(2006.01)
H02K 15/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 202145424 U,2012.02.15
CN 217087723 U,2022.07.29

审查员 李伟腾

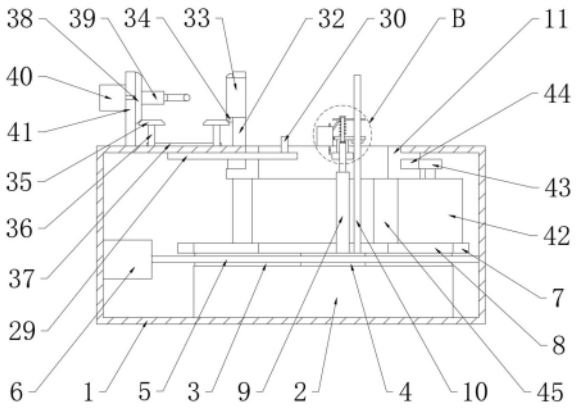
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种全自动高效绕线机

(57)摘要

本发明公开了一种全自动高效绕线机,属于电机生产技术领域,包括机壳,机壳内设置有支撑座,支撑座上设置有转动机构和调节机构,转动机构上设置有夹持机构,调节机构上设置有滑杆,滑杆上滑动设置有底板、顶板和限位环,底板位于限位环和顶板之间,底板和顶板上还贯穿设置有连动杆,位于顶板和底板之间的连动杆上套装有弹簧,底板一侧设置有绕线块,绕线块上滑动设置有推线架。本发明的有益效果是通过设置类似于三爪卡盘的夹持机构对电机进行固定,利用可以上下移动的绕线块和推线架配合将绕制好的线圈安装到定子外壳的线槽内,与其他绕线机相比适应范围广、使用寿命长且消除了人工操作环节,提高了工作效率,降低了次品率。



CN 118249594 B

1.一种全自动高效绕线机,包括机壳(1),其特征在于:所述机壳(1)内设置有支撑座(2),所述支撑座(2)上设置有转动机构和调节机构,所述转动机构上设置有夹持机构,所述调节机构上设置有滑杆(10),所述滑杆(10)上滑动设置有底板(16)、顶板(17)和限位环(15),所述底板(16)位于所述限位环(15)和所述顶板(17)之间,所述底板(16)和所述顶板(17)上还贯穿设置有连动杆(24),位于所述顶板(17)和所述底板(16)之间的所述连动杆(24)上套装有弹簧(25),所述底板(16)一侧设置有绕线块(19),所述绕线块(19)上滑动设置有推线架(20),且所述推线架(20)通过推杆(23)与所述顶板(17)铰接,所述滑杆(10)一侧的所述调节机构上还设置有电缸(9),所述电缸(9)的输出端与所述连动杆(24)相连,所述机壳(1)上还设置有绕线机构和放线机构,所述放线机构与所述绕线机构通过传动组件相连,且所述绕线机构的输出端与所述绕线块(19)相互配合;

所述转动机构包括转动环板(8)、第一齿环(7)、第三电机(12)和第一齿轮(13),所述转动环板(8)转动设置在所述支撑座(2)上,所述第一齿环(7)固定套装在所述转动环板(8)上,所述第三电机(12)设置在所述支撑座(2)一侧,所述第一齿轮(13)固定设置在所述第三电机(12)的输出端,且与所述第一齿环(7)相啮合;

所述夹持机构包括旋转架(11)、支杆(45)、伸缩杆(29)、卡爪(30)、驱动齿环(44)、第二电机(42)和第二齿轮(43),所述旋转架(11)转动设置在所述转动环板(8)上方的所述机壳(1)上,所述支杆(45)的一端与所述旋转架(11)的底部固定连接,另一端与所述转动环板(8)固定连接,所述伸缩杆(29)至少为三个,且均匀设置在所述旋转架(11)上,所述卡爪(30)固定设置在所述伸缩杆(29)上,所述驱动齿环(44)转动设置在所述旋转架(11)上,且与所述伸缩杆(29)相匹配,所述第二电机(42)固定设置在所述转动环板(8)上,所述第二齿轮(43)固定设置在所述第二电机(42)的输出端,且与所述驱动齿环(44)相啮合;

绕线机构包括支撑架(32)、旋转块(33)、绕线管(28)和安装孔(14),所述支撑架(32)固定设置在所述机壳(1)上,所述旋转块(33)转动设置在所述支撑架(32)上,所述安装孔(14)贯穿设置在所述旋转块(33)上,且与所述旋转块(33)不同轴,所述绕线管(28)通过所述安装孔(14)与所述旋转块(33)相连。

2.根据权利要求1所述的一种全自动高效绕线机,其特征在于:所述调节机构包括滑槽(3)、滑块(4)、螺杆(5)和第一电机(6),所述第一电机(6)固定设置在所述机壳(1)内,所述滑槽(3)开设在所述支撑座(2)上,所述滑块(4)滑动设置在所述滑槽(3)内,所述螺杆(5)贯穿设置在所述滑块(4)上,且一端与所述机壳(1)内壁转动连接,另一端与所述第一电机(6)输出端固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种全自动高效绕线机,其特征在于:所述放线机构包括安装架(41)、放线电机(40)和放线架(39),所述安装架(41)固定设置在所述机壳(1)上,所述放线电机(40)固定设置在所述安装架(41)上,所述放线架(39)固定设置在所述放线电机(40)的输出端。

4.根据权利要求3所述的一种全自动高效绕线机,其特征在于:所述传动组件包括传动轮(36)、传动齿轮(35)、放线齿轮(38)、绕线齿环(34)和传动带(37),所述放线齿轮(38)固定设置在所述放线架(39)上,所述绕线齿环(34)固定套装在所述旋转块(33)上,所述传动轮(36)和所述传动齿轮(35)的数量为两个,两个所述传动轮(36)分别转动设置在所述机壳(1)上,两个所述传动轮(36)通过所述传动带(37)套装连接,所述传动齿轮(35)一一对应固

定设置在所述传动轮(36)上,且其中一个所述传动齿轮(35)与所述放线齿轮(38)相啮合,另一个所述传动齿轮(35)与所述绕线齿环(34)相啮合。

5.根据权利要求1所述的一种全自动高效绕线机,其特征在于:所述底板(16)的侧壁上设置有调节槽(31),所述调节槽(31)内设置有调节杆(18),所述调节杆(18)的一端与所述调节槽(31)内壁转动连接,且另一端从所述调节槽(31)伸出后固定设置有调节旋钮(27),所述绕线块(19)的数量为两个,且均与所述调节杆(18)相连,当所述调节杆(18)转动时,两个所述绕线块(19)将沿所述调节杆(18)的轴线方向相对或相向移动。

6.根据权利要求1所述的一种全自动高效绕线机,其特征在于:所述绕线块(19)上设置有导向槽(26),所述推线架(20)通过导向槽(26)滑动设置在所述绕线块(19)上。

7.根据权利要求1所述的一种全自动高效绕线机,其特征在于:所述顶板(17)上设置有上连接轴(21),所述推线架(20)上固定设置有下连接轴(22),所述推杆(23)的一端滑动套装在所述上连接轴(21)上,另一端滑动套装在下连接轴(22)上。

一种全自动高效绕线机

技术领域

[0001] 本发明属于电机生产技术领域,尤其是涉及一种全自动高效绕线机。

背景技术

[0002] 电机是一种能够利用电磁感应定律实现将电能转换成机械能的动力装置,主要结构包括定子和转子,在定子或者转子上会设置多组线圈。目前由于转子上的线圈在外部,绕制难度低,现有的飞叉绕线机能够高效快速的完成转子上线圈的绕制;而定子的线圈由于在内侧,因此绕制较为麻烦,现有针对定子绕线的设备分为两种类型,一种是插针式定子绕线机,通过上下往复移动的插针和带动定子外壳转动的底座相互配合,实现对定子内部线圈的绕制,但是这种绕线机在绕线时需要根据定子上线槽的数量配合插针的位置将定子外壳转动相应角度,在针对一些定子质量较大的定子进行绕线时频繁往复转动对底座的负担较大,极易导致底座损坏,因此这种插针式绕线机适用于一些小质量的电机定子绕线使用;另一种绕线机需要先在模具上绕好所需线圈,再通过人工将线圈按照顺序全部转移到嵌线机上,利用嵌线机将线圈嵌入定子上的线槽内,而人工参与会导致降低工作效率,并且若线圈顺序出现失误则造成设备或者材料的损坏,导致残品率较高,会使生产成本增加。

[0003] 因此需要我们设计出一种全自动高效绕线机,来解决这些问题。

发明内容

[0004] 本发明要解决的问题是提供一种全自动高效绕线机,尤其适合针对一些大质量的电机定子绕线使用。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种全自动高效绕线机,包括机壳,所述机壳内设置有支撑座,所述支撑座上设置有转动机构和调节机构,所述转动机构上设置有夹持机构,所述调节机构上设置有滑杆,所述滑杆上滑动设置有底板、顶板和限位环,所述底板位于所述限位环和所述顶板之间,所述底板和所述顶板上还贯穿设置有连动杆,位于所述顶板和所述底板之间的所述连动杆上套装有弹簧,所述底板一侧设置有绕线块,所述绕线块上滑动设置有推线架,且所述推线架通过推杆与所述顶板铰接,所述滑杆一侧的所述调节机构上还设置有电缸,所述电缸的输出端与所述连动杆相连,所述机壳上还设置有绕线机构和放线机构,所述放线机构与所述绕线机构通过传动组件相连,且所述绕线机构的输出端与所述绕线块相互配合。

[0007] 优选的,所述转动机构包括转动环板、第一齿环、第三电机和第一齿轮,所述转动环板转动设置在所述支撑座上,所述第一齿环固定套装在所述转动环板上,所述第三电机设置在所述支撑座一侧,所述第一齿轮固定设置在所述第三电机的输出端,且与所述第一齿环相啮合。

[0008] 如此设置,可以通过转动机构能够对定子外壳进行转动,使绕线块能够与定子外壳上的线槽对齐,便于推线架将绕线块上绕制好的线圈推入定子外壳上的线槽内。

[0009] 优选的,所述夹持机构包括旋转架、支杆、伸缩杆、卡爪、驱动齿环、第二电机和第

二齿轮,所述旋转架转动设置在所述转动环板上方的所述机壳上,所述支杆的一端与所述旋转架的底部固定连接,另一端与所述转动环板固定连接,所述伸缩杆至少为三个,且均匀设置在所述旋转架上,所述卡爪固定设置在所述伸缩杆上,所述驱动齿环转动设置在所述旋转架上,且与所述伸缩杆相匹配,所述第三电机固定设置在所述转动环板上,所述第二齿轮固定设置在所述第二电机的输出端,且与所述驱动齿环相啮合。

[0010] 如此设置,可以利用类似车床上三爪卡盘的夹持机构对电机的定子外壳进行固定,在固定的同时能够实现自动定心,便于转动机构转动定子外壳后绕线块能够对定子外壳上的线槽对齐。

[0011] 优选的,所述调节机构包括滑槽、滑块、螺杆和第一电机,所述第一电机固定设置在所述机壳内,所述滑槽开设在所述支撑座上,所述滑块滑动设置在所述滑槽内,所述螺杆贯穿设置在所述滑块上,且一端与所述机壳内壁转动连接,另一端与所述第一电机输出端固定连接。

[0012] 如此设置,能够对绕线块的位置进行调整,可以与不同直径的定子外壳相匹配,使绕线块能够靠近定子外壳上的线槽,便于推线架将绕线块上的线圈推入线槽内。

[0013] 优选的,绕线机构包括支撑架、旋转块、绕线管和安装孔,所述支撑架固定设置在所述机壳上,所述旋转块转动设置在所述支撑架上,所述安装孔贯穿设置在所述旋转块上,且与所述旋转块不同轴,所述绕线管通过所述安装孔与所述旋转块相连。

[0014] 如此设置,不仅可以通过安装孔对绕线管进行安装,还能够对绕线管的伸出长度进行调节,以实现与不同位置绕线管的匹配。

[0015] 优选的,所述放线机构包括安装架、放线电机和放线架,所述安装架固定设置在所述机壳上,所述放线电机固定设置在所述安装架上,所述放线架固定设置在所述放线电机的输出端。

[0016] 如此设置,可以顺畅的将需要绕制线圈的漆包线输送到绕线机构。

[0017] 优选的,所述传动组件包括传动轮、传动齿轮、放线齿轮、绕线齿环和传动带,所述放线齿轮固定设置在所述放线架上,所述绕线齿环固定套装在所述旋转块上,所述传动轮和所述传动齿轮的数量为两个,两个所述传动轮分别转动设置在所述机壳上,两个所述传动轮通过所述传动带套装连接,所述传动齿轮一一对应固定设置在所述传动轮上,且其中一个所述传动齿轮与所述放线齿轮相啮合,另一个所述传动齿轮与所述绕线齿环相啮合。

[0018] 如此设置,能够实现绕线机构与放线机构的连动,通过放线架的转动能够将绕线机带动漆包线沿绕线块转动时产生的应力释放,避免应力过大导致漆包线出现断裂。

[0019] 优选的,所述底板的侧壁上设置有调节槽,所述调节槽内设置有调节杆,所述调节杆的一端与所述调节槽内壁转动连接,且另一端从所述调节槽伸出后固定设置有调节旋钮,所述绕线块的数量为两个,且均与所述调节杆相连,当所述调节杆转动时,两个所述绕线块将沿所述调节杆的轴线方向相对或相向移动。

[0020] 如此设置,可以通过调节杆和两个绕线块能够对需要绕制的线圈大小进行调整,以匹配不同大小的定子外壳,适用范围广。

[0021] 优选的,所述绕线块上设置有导向槽,所述推线架通过导向槽滑动设置在所述绕线块上。

[0022] 如此设置,能够对推线架的移动方向进行限定,同时还能够使推线架移动更为顺

畅。

[0023] 优选的,所述顶板上设置有上连接轴,所述推线架上固定设置有下连接轴,所述推杆的一端滑动套装在所述上连接轴上,另一端滑动套装在下连接轴上。

[0024] 如此设置,能够在对两个绕线块的相对位置进行调节时确保推杆能够滑动。

[0025] 本发明具有的优点和积极效果是:

[0026] 本发明通过设置伸缩杆能够将定子外壳固定在旋转架内,再通过绕线块与旋转块相互配合,可以使绕线管沿绕线块周向转动,在绕线块上绕出线圈,然后利用电缸带动绕线块的上下移动通过顶板和推杆的配合能够将绕线块上的绕制好的线圈推入定子外壳上的线槽内,与插针式绕线机相比不用使定子外壳快速往复转动,能够适应大质量大内径的定子外壳绕线;与人工参与的嵌线式绕线机相比实现了自动嵌线的过程,在提高了工作效率的同时也能够避免线圈位置出现失误,导致材料或设备损坏,降低残次品的出现。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1是本发明的绕线机构、绕线块和夹持机构位置结构示意图;

[0029] 图2是本发明的放线机构结构示意图;

[0030] 图3是本发明的机壳内部结构纵截面示意图;

[0031] 图4是本发明的机壳内调节机构和转动机构结构示意图;

[0032] 图5是图2中的A处结构放大图;

[0033] 图6是图3中的B处结构放大图;

[0034] 图7是本发明的推线架将绕制好的线圈从绕线块上推入线槽的示意图。

[0035] 附图标记说明如下:

[0036] 1、机壳;2、支撑座;3、滑槽;4、滑块;5、螺杆;6、第一电机;7、第一齿环;8、转动环板;9、电缸;10、滑杆;11、旋转架;12、第三电机;13、第一齿轮;14、安装孔;15、限位环;16、底板;17、顶板;18、调节杆;19、绕线块;20、推线架;21、上连接轴;22、下连接轴;23、推杆;24、连动杆;25、弹簧;26、导向槽;27、调节旋钮;28、绕线管;29、伸缩杆;30、卡爪;31、调节槽;32、支撑架;33、旋转块;34、绕线齿环;35、传动齿轮;36、传动轮;37、传动带;38、放线齿轮;39、放线架;40、放线电机;41、安装架;42、第二电机;43、第二齿轮;44、驱动齿环;45、支杆;46、定子外壳;47、线槽;48、线圈。

具体实施方式

[0037] 在本发明的描述中,需要理解的是,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。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,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。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0038] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“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,或一体的连接;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,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0039] 下面结合附图对本发明做进一步说明:

[0040] 实施例1:如图1-图7所示,一种全自动高效绕线机,包括机壳1,机壳1内设置有支撑座2,支撑座2上设置有转动机构和调节机构,转动机构上设置有夹持机构,调节机构上设置有滑杆10,滑杆10上滑动设置有底板16、顶板17和限位环15,底板16位于限位环15和顶板17之间,底板16和顶板17上还贯穿设置有连动杆24,位于顶板17和底板16之间的连动杆24上套装有弹簧25,底板16一侧设置有绕线块19,绕线块19上滑动设置有推线架20,且推线架20通过推杆23与顶板17铰接,滑杆10一侧的调节机构上还设置有电缸9,电缸9的输出端与连动杆24相连,机壳1上还设置有绕线机构和放线机构,放线机构与绕线机构通过传动组件相连,且绕线机构的输出端与绕线块19相互配合。

[0041] 具体的,转动机构包括转动环板8、第一齿环7、第三电机12和第一齿轮13,转动环板8转动设置在支撑座2上,第一齿环7固定套装在转动环板8上,第三电机12设置在支撑座2一侧,第一齿轮13固定设置在第三电机12的输出端,且与第一齿环7相啮合,其中第三电机12为伺服电机,通过伺服电机能够使转动机构能够对定子外壳46进行精确转动,使绕线块19能够与定子外壳46上的线槽47对齐,便于推线架20将绕线块19上绕制好的线圈48推入定子外壳46上的线槽47内。

[0042] 夹持机构包括旋转架11、支杆45、伸缩杆29、卡爪30、驱动齿环44、第二电机42和第二齿轮43,旋转架11转动设置在转动环板8上方的机壳1上,支杆45的一端与旋转架11的底部固定连接,另一端与转动环板8固定连接,伸缩杆29至少为三个,且均匀设置在旋转架11上,如此设置利用了类似车床上三爪卡盘的夹持机构对电机的定子外壳46进行固定,在固定的同时能够实现自动定心,便于转动机构转动定子外壳46后绕线块19能够对定子外壳46上的线槽47对齐,卡爪30固定设置在伸缩杆29上,且块与伸缩杆29的端部至少预留有5CM的距离,如此设置能够通过伸缩杆29将定子外壳46进行托举,再通过卡爪30对定子外壳46进行定心固定,驱动齿环44转动设置在旋转架11上,且与伸缩杆29相匹配,第二电机42固定设置在转动环板8上,其中第二电机42为力矩电机,能够为伸缩杆29和卡爪30提供充足的夹持力,防止定子外壳46发生移动,第二齿轮43固定设置在第二电机42的输出端,且与驱动齿环44相啮合。

[0043] 调节机构包括滑槽3、滑块4、螺杆5和第一电机6,第一电机6固定设置在机壳1内,滑槽3开设在支撑座2上,滑块4滑动设置在滑槽3内,如此设置可以通过滑槽3对滑块4的滑动方向进行限定与导向,螺杆5贯穿设置在滑块4上,且一端与机壳1内壁转动连接,另一端与第一电机6输出端固定连接,如此设置能够通过螺杆5对滑块4的位置进行调整,可以与不同直径的定子外壳46相匹配,使绕线块19能够靠近定子外壳46上的线槽47,便于推线架20

将绕线块19上的线圈48推入线槽47内,其中第一电机6为步进电机。

[0044] 绕线机构包括支撑架32、旋转块33、绕线管28和安装孔14,支撑架32固定设置在机壳1上,旋转块33转动设置在支撑架32上,安装孔14贯穿设置在旋转块33上,且与旋转块33不同轴,绕线管28通过安装孔14与旋转块33相连,如此设置不仅可以通过安装孔14对绕线管28进行安装,还能够对绕线管28的伸出长度进行调节,以实现与不同位置绕线管28的匹配。

[0045] 进一步的,放线机构包括安装架41、放线电机40和放线架39,安装架41固定设置在机壳1上,放线电机40固定设置在安装架41上,放线架39固定设置在放线电机40的输出端,如此设置可以顺畅的将需要绕制线圈48的漆包线输送到绕线机构。

[0046] 进一步的,传动组件包括传动轮36、传动齿轮35、放线齿轮38、绕线齿环34和传动带37,放线齿轮38固定设置在放线架39上,绕线齿环34固定套装在旋转块33上,传动轮36和传动齿轮35的数量为两个,两个传动轮36分别转动设置在机壳1上,两个传动轮36通过传动带37套装连接,传动齿轮35一一对应固定设置在传动轮36上,且其中一个传动齿轮35与放线齿轮38相啮合,另一个传动齿轮35与绕线齿环34相啮合,如此设置实现了绕线机构与放线机构的连动,通过放线架39的转动能够将绕线机带动漆包线沿绕线块19转动时产生的应力释放,避免应力过大导致漆包线出现断裂。

[0047] 具体的,底板16的侧壁上设置有调节槽31,调节槽31内设置有调节杆18,调节杆18的一端与调节槽31内壁转动连接,且另一端从调节槽31伸出后固定设置有调节旋钮27,绕线块19的数量为两个,且均与调节杆18相连,当调节杆18转动时,两个绕线块19将沿调节杆18的轴线方向相对或相向移动,如此设置通过调节杆18和两个绕线块19能够对需要绕制的线圈48大小进行调整,可以与不同的定子外壳46相匹配。

[0048] 绕线块19上设置有导向槽26,推线架20通过导向槽26滑动设置在绕线块19上,如此设置能够对推线架20的移动方向进行限定。

[0049] 顶板17上设置有上连接轴21,推线架20上固定设置有下连接轴22,推杆23的一端滑动套装在上连接轴21上,另一端滑动套装在下连接轴22上,如此设置能够在对两个绕线块19的相对位置进行调节时确保推杆23能够滑动。

[0050] 本实施例的工作过程:使用时首先启动第二电机42,通过第二电机42上的第二齿轮43带动驱动齿环44转动,而驱动齿环44和三个伸缩杆29组成了类似于三爪卡盘的固定结构,所以驱动齿环44转动后会通过与伸缩杆29相匹配的螺旋槽带动三个伸缩杆29开始扩张,接着将定子外壳46放到三个卡爪30之间的伸缩杆29上,再控制第二电机42反向转动,带动伸缩杆29上的三个卡爪30向一起聚拢,将定子外壳46夹住。

[0051] 需要注意的是,在利用伸缩杆29对定子外壳46进行夹持固定时需要使绕线块19位于定子外壳46内侧,然后选择与定子外壳46上的线圈48长度和宽度相匹配的绕线块19安装在调节杆18上。

[0052] 在将安装绕线块19时,需要将推杆23与推线架20上的下连接轴22进行连接,在利用伸缩杆29和卡爪30配合将定子外壳46固定好之后转动调节旋钮27,通过调节旋钮27带动调节杆18转动,通过调节杆18带动两个绕线块19相对或者相向移动,根据需要绕制的定子外壳46上线槽47的宽度对绕线块19的位置进行调整。

[0053] 其中,调节杆18上设置有螺向相反的两段螺纹,而两个绕线块19分别安装在两段

螺向相反的螺纹上,因此在转动调节杆18时两个绕线块19能够沿着调节杆的轴线相对或者相向移动,而且为了防止在线圈48绕制过程中绕线块19对漆包线造成损伤,绕线块19的棱边都做了圆角处理,在调整好两个绕线块19之间的距离后再调整滑杆10上的限位环15的位置,使两个绕线块19的两个端分别从定子外壳46的两端伸出至少1cm。

[0054] 然后启动第一电机6,通过第一电机6带动螺杆5转动,利用螺杆5驱动滑块4在滑槽3内移动,使绕线块19向定子外壳46的内壁靠近,在绕线块19靠近即将与定子外壳46的内壁接触时使第一电机6停止转动。然后对绕线管28的长度进行调整,使绕线管28自由端靠近推线架20但又不会在绕线时与推线架20发生碰撞,接着将需要绕制的漆包线卷安装在放线架39上的转轴上,确保漆包线卷能够转动,接着将漆包线卷的线头从安装孔14穿入,并从绕线管28的自由端穿出后固定到定子外壳46上。

[0055] 绕线时电缸9会伸长,推动底板16与顶板17上移,从定子外壳46内伸出,然后放线电机40会转动,带动放线架39转动,放线架39转动时会带动放线齿轮38转动,放线齿轮38转动后会带动相啮合的传动齿轮35转动,而传动齿轮35转动后会通过传动轮36和传动带37带动另一个传动齿轮35转动,而另一个传动齿轮35转动时会带动相啮合的绕线齿环34转动,绕线齿环34转动后会带动旋转块33转动,旋转块33转动后会带动绕线管28绕着绕线块19做圆周运动,在绕线管28绕着绕线块19做圆周运动时会将漆包线缠绕在绕线块19上,在绕线块19上绕制的线圈48到达足够圈数后旋转块33会停止转动,并使绕线管28停在绕线块19上方,接着电缸9会缩短,由于在顶板17与底板16之间的连动杆24上套装有弹簧25,所以在电缸9缩短时会使顶板17与底板16同步向下移动,当底板16与限位环15接触后绕线块19的位置会与定子外壳46上的线槽47对齐,此时随着电缸9的持续下移会通过连动杆24拉动顶板17向下移动,顶板17向下移动时会压缩弹簧25,同时顶板17下移也会使推杆23推动放线架39沿着绕线块19上的导向槽26移动,将绕线块19上缠绕好的线圈48从绕线块19上推下,并推入定子外壳46上的线槽47内。

[0056] 接着电缸9会伸长,再次推动顶板17与底板16从定子外壳46内伸出,然后第三电机12开始转动,通过第一齿轮13带动第一齿环7转动,第一齿环7转动时会带动转动环板8转动,转动环板8会带动夹持机构开始转动,当定子外壳46转动到绕线块19与下一个需要安装线圈48的线槽47对齐后停止转动,放线电机40会再次带动旋转块33转动,使绕线管28在绕线块19上进行线圈48的绕制,如此不断重复,直至定子外壳46内的所有线槽47上都安装线圈48后完成定子绕线。

[0057] 需要注意的是,放线机构与绕线机构通过放线齿轮38、传动齿轮35和绕线齿环34之间的齿数比来实现漆包线应力释放和绕线速度之间匹配的,同时为了保证绕制的线圈48圈数符合要求,放线电机40采用的也是伺服电机,通过齿数比来实现对旋转块33转动圈数以及绕线管28停止位置的精准控制。

[0058] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

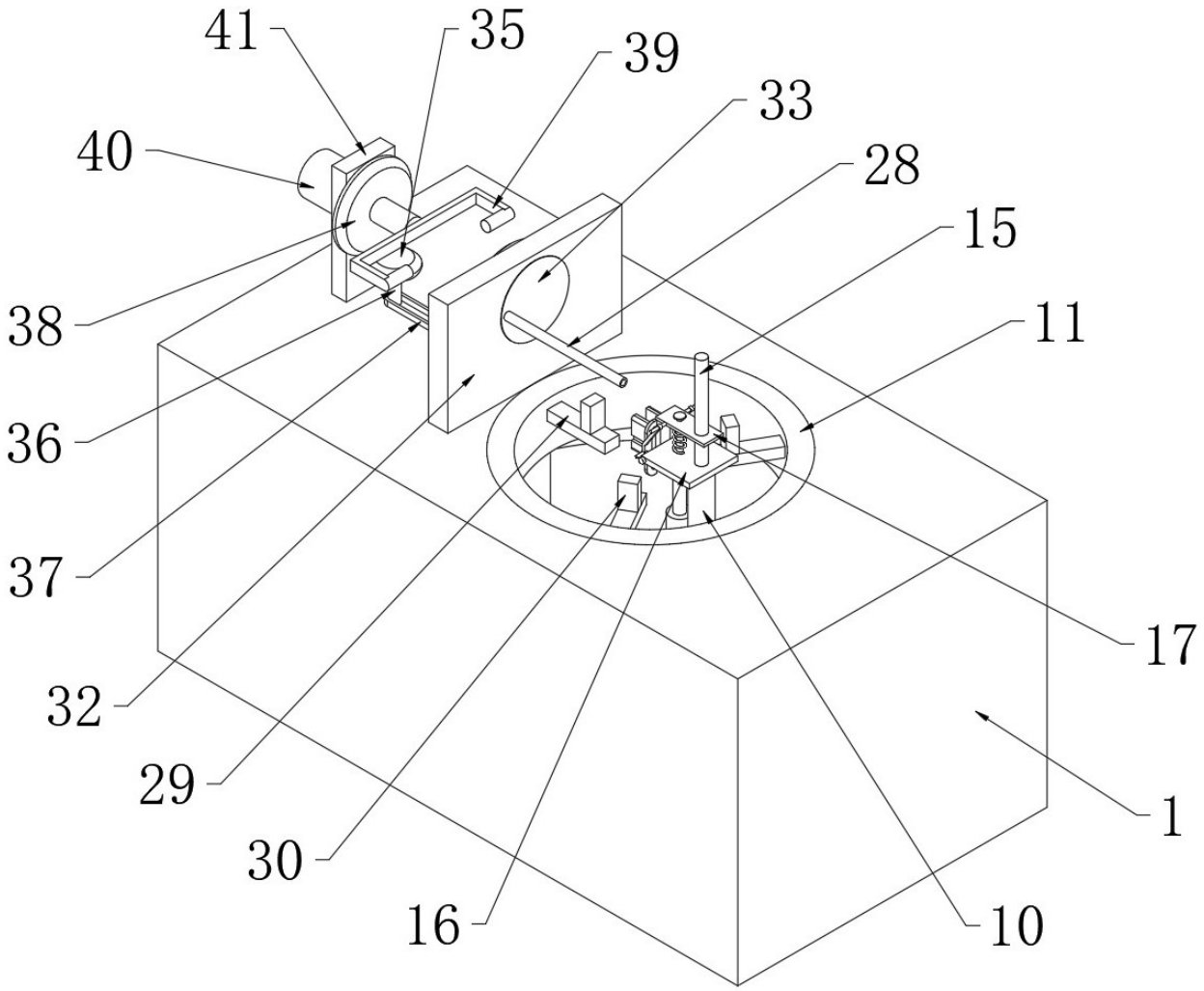


图 1

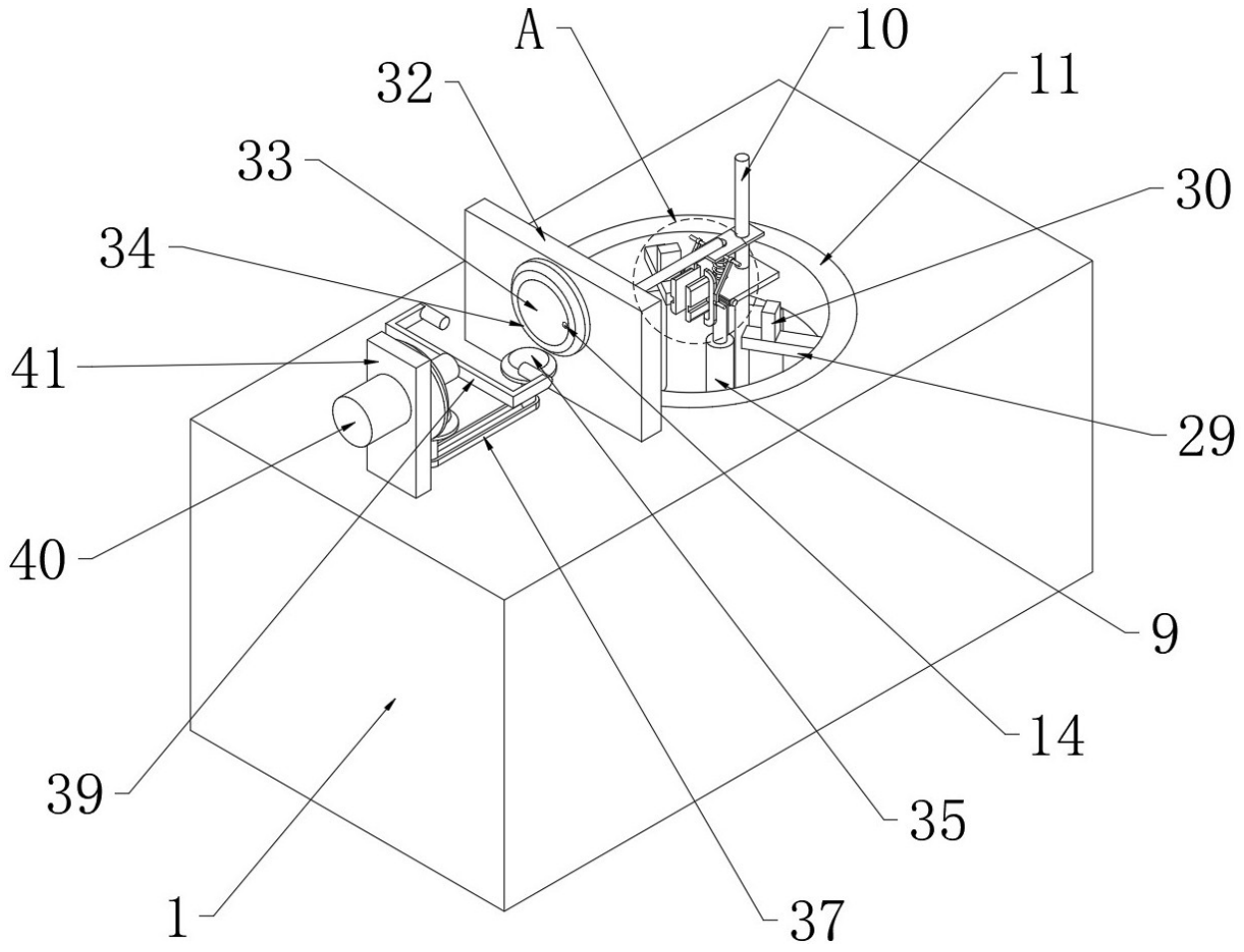


图 2

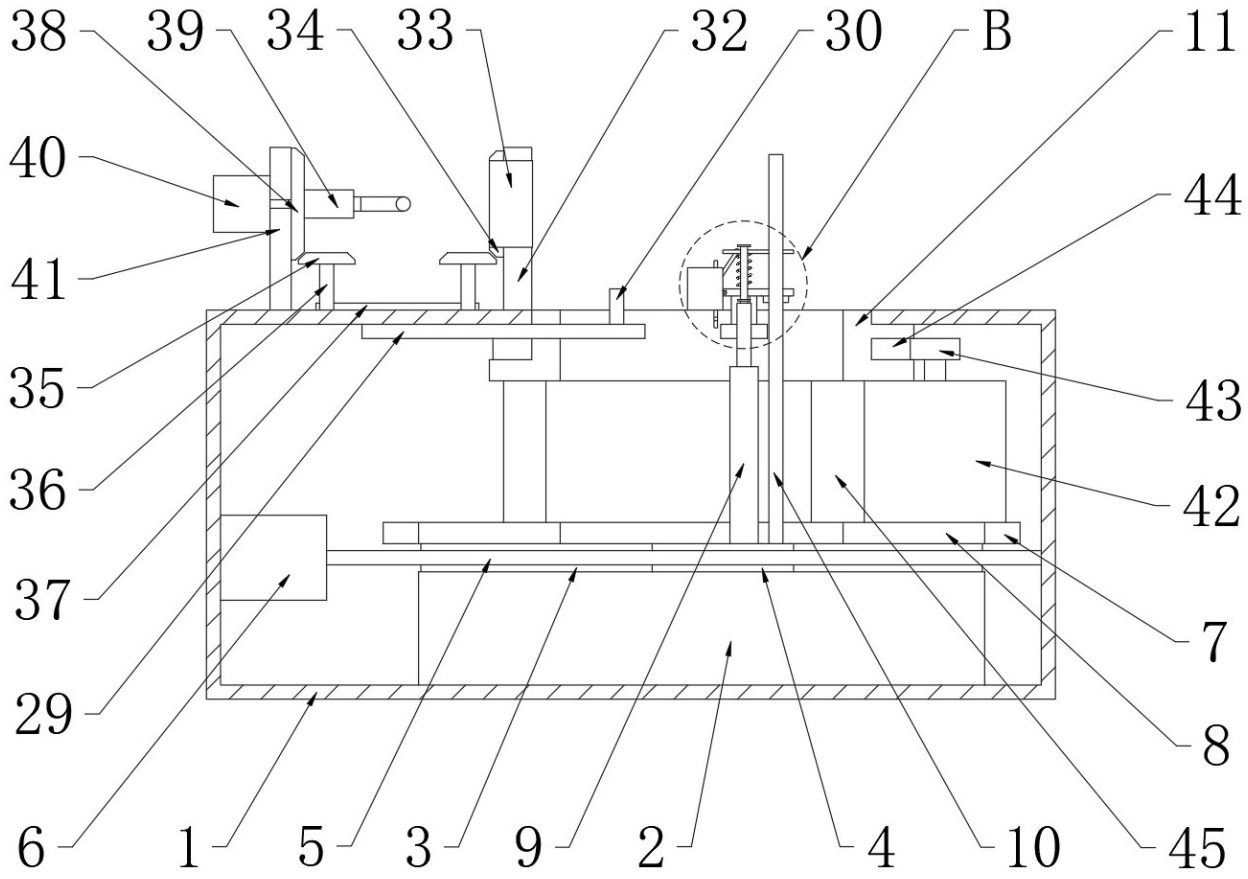


图 3

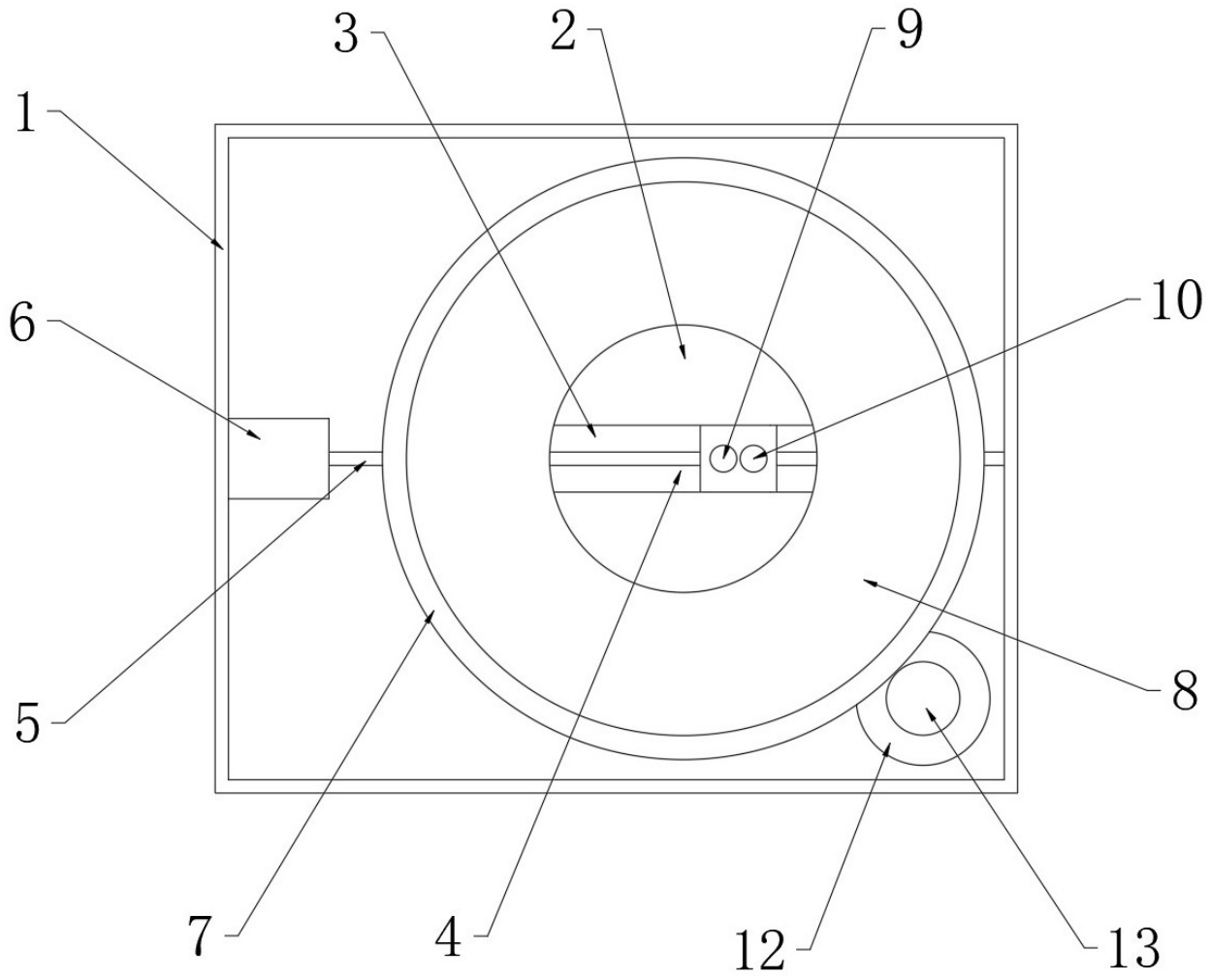


图 4

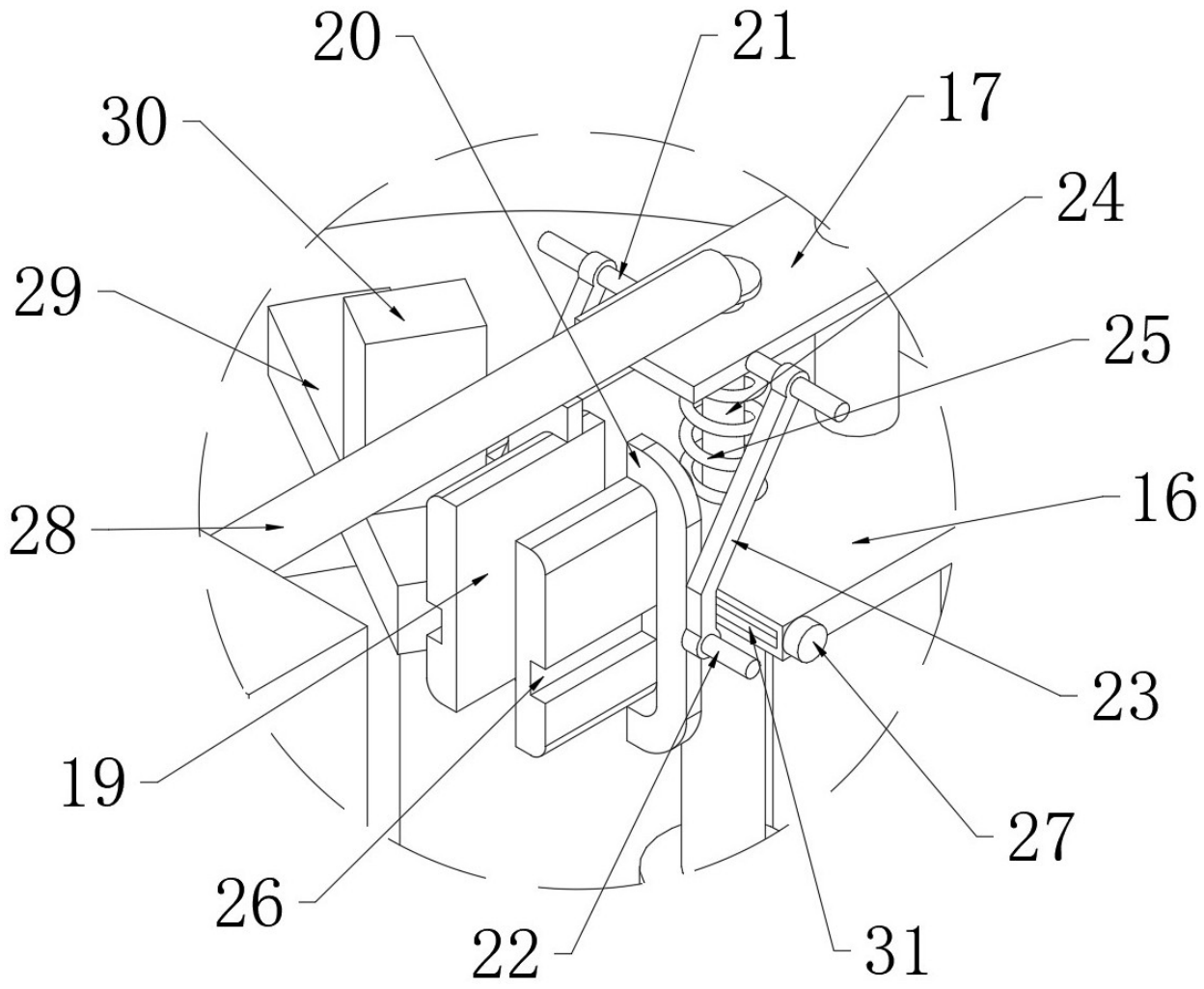


图 5

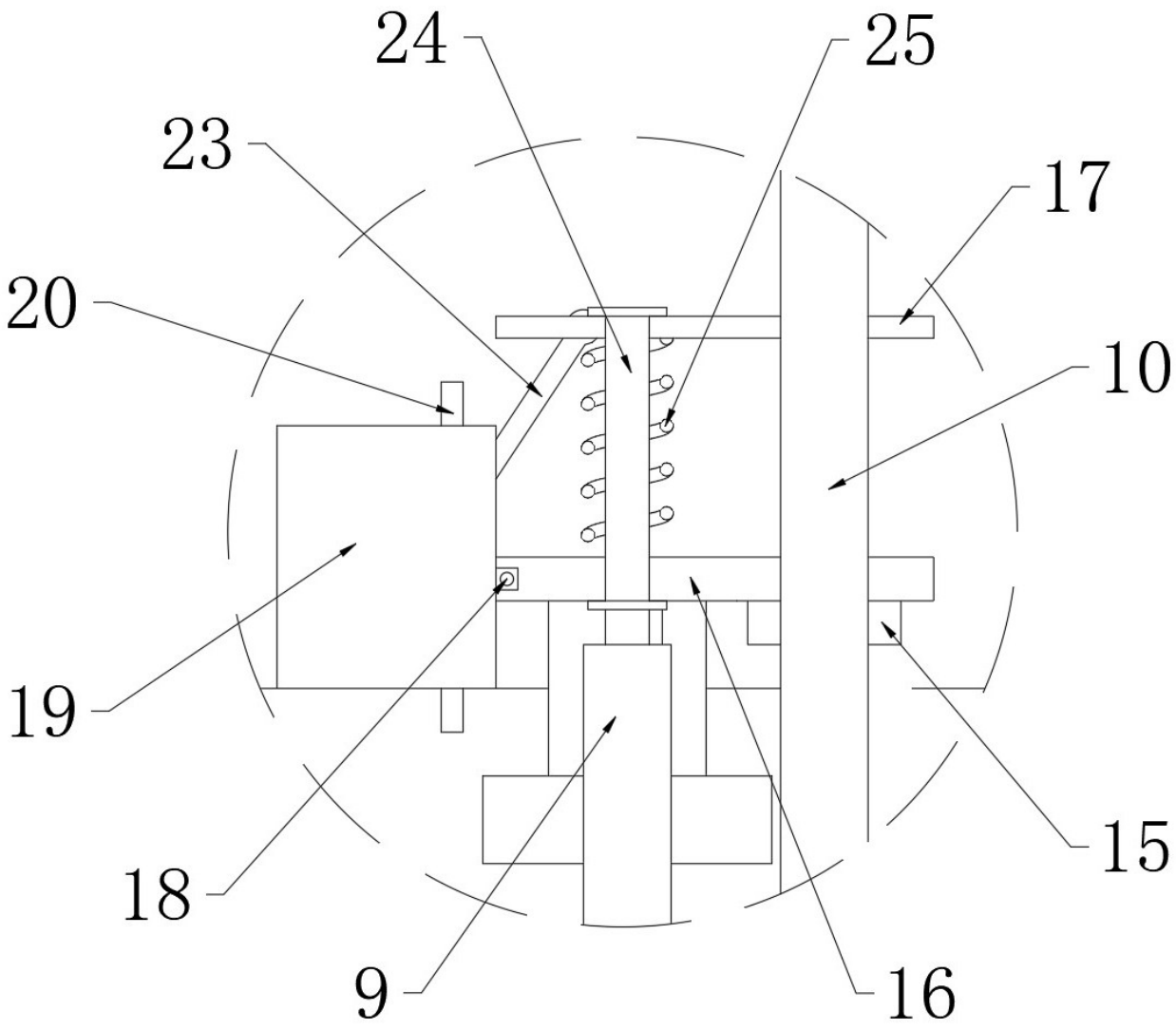


图 6

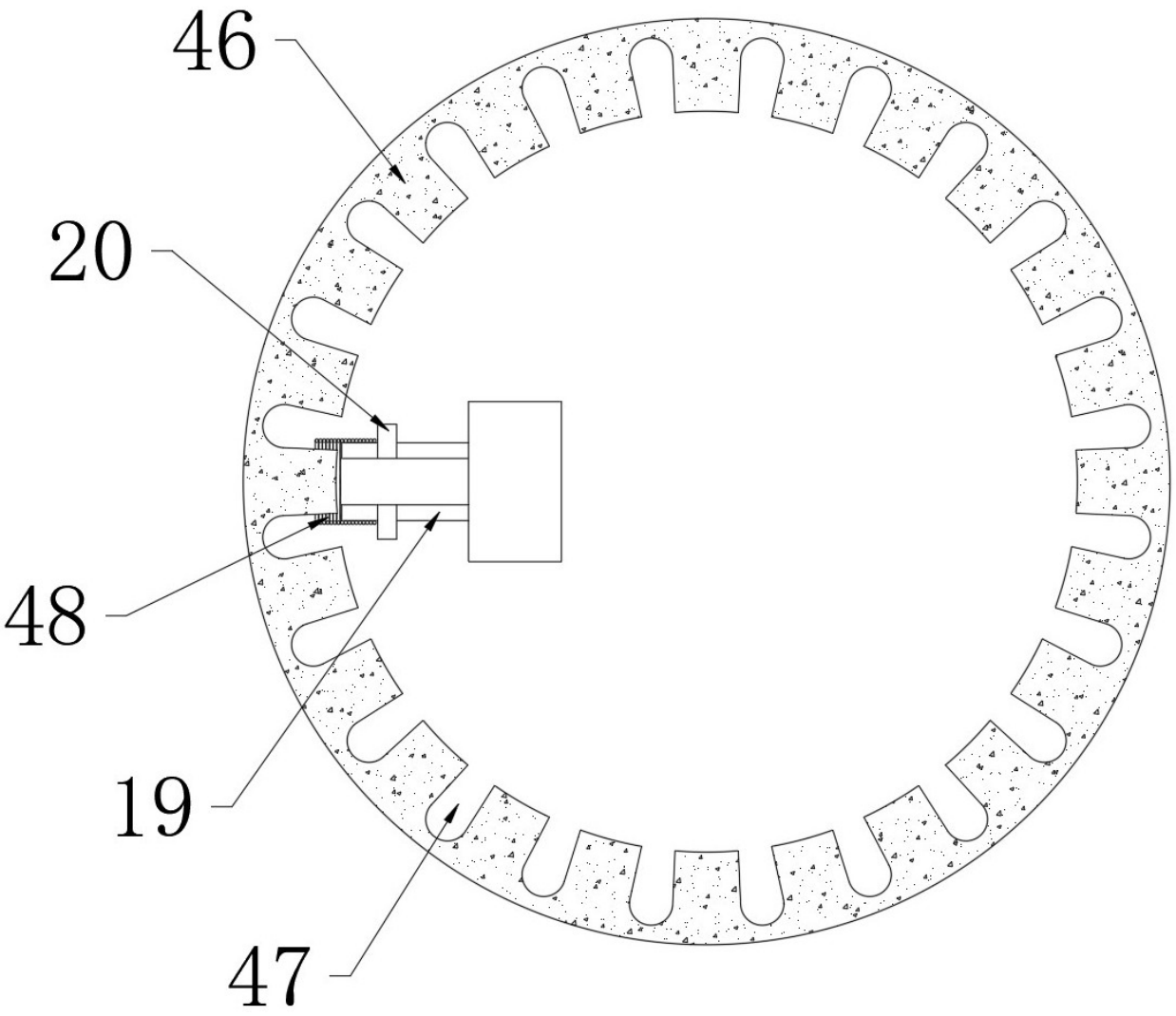


图 7