



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118713398 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 14

(21) 申请号 202411199785.X

B65H 54/10 (2006.01)

(22) 申请日 2024.08.29

B65H 54/553 (2006.01)

B65H 54/46 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118713398 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2024.09.27

CN 110739818 A, 2020.01.31

CN 111884447 A, 2020.11.03

(73) 专利权人 无锡道尔奇拜恩电机有限公司

地址 214161 江苏省无锡市滨湖区胡埭镇

振胡北路75号

审查员 周凤

(72) 发明人 葛宇翔 曲延庆 张伟

(74) 专利代理机构 南京中高专利代理有限公司

32333

专利代理师 徐福敏

(51) Int. Cl.

H02K 15/044 (2025.01)

H02K 15/08 (2006.01)

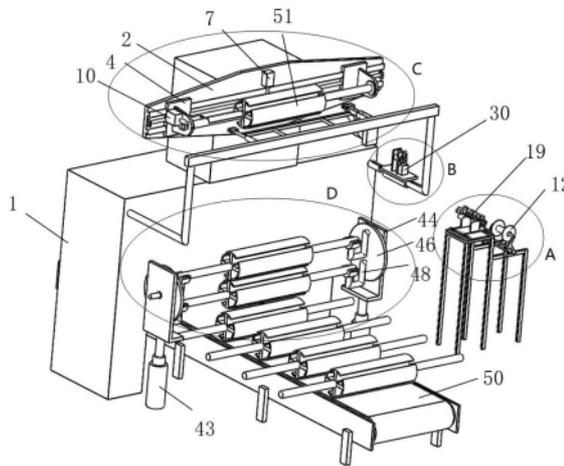
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种智能型扁铜线转子绕线机

(57) 摘要

本发明公开了一种智能型扁铜线转子绕线机,涉及电机制造装置领域。包括:转子绕制件,转子绕制件包括绕制支撑件、绕制动力件和转子夹持件;铜线放线引线件,铜线放线引线件包括铜线放线件和铜线引线件,铜线放线件在地面上提供扁铜线,铜线引线件在绕制支撑件上自动将扁铜线引向转子上预定位置,待转动的绕制动力件将扁铜线自动绕制在转子上;转子自动转移件,转子自动转移件包括转子上下转移件和转子输送件,转子上下转移件在地面上将完成绕制扁铜线的转子从转子夹持件转移下,并且将待绕制的转子从所述转子输送件转移至转子夹持件上供夹持。本发明结构设计合理、自动化程度高、生产效率高、能够适用于不同型号转子绕制扁铜线要求。



1. 一种智能型扁铜线转子绕线机,其特征在于,包括:

转子绕制件,其设置在地面上,所述转子绕制件包括绕制支撑件、绕制动力件和转子夹持件,所述绕制支撑件在所述地面上提供支撑,所述绕制动力件在所述绕制支撑件上带动所连接的所述转子夹持件转动,所述转子夹持件在所述绕制动力件上自动夹持和释放转子;

铜线放线引线件,其设置在所述绕制支撑件上,所述铜线放线引线件包括铜线放线件和铜线引线件,所述铜线引线件在所述绕制支撑件上自动将扁铜线引向所述转子上预定位置,待转动的所述绕制动力件将所述扁铜线自动绕制在所述转子上;

转子自动转移件,其设置在地面上,所述转子自动转移件包括转子上下转移件和转子输送件,所述转子上下转移件将完成绕制扁铜线的所述转子从所述转子夹持件上移走,并将待绕制的所述转子从所述转子输送件转移至所述转子夹持件上;

所述转子夹持件包括转子轴向夹持件和转子周向转动件,所述转子轴向夹持件在所述绕制动力件上通过所连接的所述转子周向转动件对所述转子的两端沿轴向进行夹持,所述转子周向转动件在所述转子轴向夹持件上带动所述转子周向转动;所述转子轴向夹持件包括轴向夹持传动件和轴向夹持动力件,多套所述轴向夹持传动件对称分布在所述绕制动力件上,所述轴向夹持动力件在所述绕制动力件上同时带动多套所述轴向夹持传动件移动,对所述转子的两端进行夹持或者释放;所述转子周向转动件包括夹持紧固件和周向转动动力件,所述夹持紧固件在所述轴向夹持传动件上对所述转子进行夹持,所述周向转动动力件在所述轴向夹持传动件上通过所述夹持紧固件带动所述转子周向转动;所述铜线放线件包括放线件和张力的校直件,所述放线件在所述地面上提供所述扁铜线,所述张力的校直件对所述扁铜线进行校直,并增加扁铜线向所述转子输送的阻力;

所述转子上下转移件包括上下转移支撑件和转子对调件,所述上下转移支撑件在所述地面上推动所连接的所述转子对调件上下移动,所述转子对调件将完成绕制扁铜线的所述转子从所述转子夹持件上转移下来,并将待绕制扁铜线的所述转子转移至所述转子夹持件上;所述上下转移支撑件包括上下顶推件和转移支撑座,所述上下顶推件底端垂直固定设置在所述地面上,所述转移支撑座底边竖直固定设置在所述上下顶推件顶面上;所述转子对调件包括对调转轴、对调盘、第五电机、第四蜗杆、第四蜗轮和对调支撑杆,所述对调转轴一端水平转动贯穿所述转移支撑座顶面上,所述对调盘垂直固定设置在所述对调转轴一端上,所述第五电机固定设置在所述转移支撑座上,所述第四蜗杆设置在所述第五电机的转轴上,所述第四蜗轮固定套装在所述对调转轴另一端上,并且所述第四蜗轮与所述第四蜗杆啮合;所述对调支撑杆一端水平转动贯穿在所述对调盘边缘处,所述对调支撑杆另一端点上固定设置有对调支撑槽,用于托起所述转子的转轴一端;所述转子输送件设置在多套所述转子上下转移件之间的地面上,所述转子输送件后端穿过所述绕制支撑件。

2. 根据权利要求1所述的智能型扁铜线转子绕线机,其特征在于,所述铜线引线件包括引线支撑架、引线推移件和转子引线件,所述引线支撑架在所述绕制支撑件上提供支撑,所述引线推移件在所述引线支撑架上将所述扁铜线向所述转子引线件输送,所述转子引线件在所述引线支撑架上,将所述扁铜线转移锁定在所述转子的铁芯预定位置处。

3. 根据权利要求2所述的智能型扁铜线转子绕线机,其特征在于,所述引线推移件包括引线推移支撑件和引线推移动力件,所述引线推移支撑件在所述引线支撑架上提供横向滑

动支撑,所述引线推移动力件在所述引线推移支撑件上将所述扁铜线向所述转子引线件输送。

4.根据权利要求3所述的智能型扁铜线转子绕线机,其特征在于,所述转子引线件包括中继引线件、端部引线件和端部锁定件,所述中继引线件在所述引线支撑架上接收输送来的所述扁铜线,所述端部引线件在所述引线支撑架上接受所述扁铜线的端部,并且所述中继引线件和所述端部引线件配合将所述扁铜线推移至所述转子的铁芯预定位置处,所述端部锁定件在所述引线支撑架上将所述扁铜线的端部锁定在所述转子的铁芯上。

一种智能型扁铜线转子绕线机

技术领域

[0001] 本发明涉及电机制造装置技术领域,更具体地说,本发明涉及一种智能型扁铜线转子绕线机。

背景技术

[0002] 电机的转子一般包括转子铁芯和转子绕组,不少生产厂家在生产转子绕组时通过专用设备将铜线绕在转子铁芯上形成转子绕组,转子质量的优劣和转子绕组的绕线质量密不可分,现在市场上的中大型电机转子绕组大部分仍然采用半手工绕线的方式,效率低下;另一部分通过绕线机绕线加工而成,但是现有的绕线机结构比较复杂,多数只能对特定体积型号的电机转子进行绕制圆铜线,如若更改电机型号需要更改模具,操作麻烦,不利于持续生产,生产效率低。

发明内容

[0003] 为了克服上述缺陷,本发明提供一种智能型扁铜线转子绕线机,具体采用如下的技术方案:

[0004] 一种智能型扁铜线转子绕线机,包括:

[0005] 转子绕制件,其设置在地面上,所述转子绕制件包括绕制支撑件、绕制动力件和转子夹持件,所述绕制支撑件在所述地面上提供支撑,所述绕制动力件在所述绕制支撑件上带动所连接的所述转子夹持件转动,所述转子夹持件在所述绕制动力件上自动夹持和释放转子;

[0006] 铜线放线引线件,其设置在所述绕制支撑件上,所述铜线放线引线件包括铜线放线件和铜线引线件,所述铜线放线件在所述地面上提供扁铜线,所述铜线引线件在所述绕制支撑件上自动将所述扁铜线引向所述转子上预定位置,待转动的所述绕制动力件将所述扁铜线自动绕制在所述转子上;

[0007] 转子自动转移件,其设置在所述地面上,所述转子自动转移件包括转子上下转移件和转子输送件,所述转子上下转移件在所述地面上将完成绕制扁铜线的所述转子从所述转子夹持件转移下,并且将待绕制的所述转子从所述转子输送件转移至所述转子夹持件上供夹持。

[0008] 优选地,所述转子夹持件包括转子轴向夹持件和转子周向转动件,所述转子轴向夹持件在所述绕制动力件上通过所连接的所述转子周向转动件对所述转子的两端沿轴向进行夹持,并且所述转子周向转动件在所述转子轴向夹持件上带动所述转子周向转动。

[0009] 优选地,所述转子轴向夹持件包括轴向夹持传动件和轴向夹持动力件,多套所述轴向夹持传动件对称分布在所述绕制动力件上,所述轴向夹持动力件在所述绕制动力件上同时带动多套所述轴向夹持传动件移动,以对所述转子的两端进行夹持或者释放。

[0010] 优选地,所述转子周向转动件包括夹持紧固件和周向转动动力件,所述夹持紧固件在所述轴向夹持传动件上对所述转子进行夹持,所述周向转动动力件在所述轴向夹持传

动件上通过所述夹持紧固件带动所述转子周向转动。

[0011] 优选地,所述铜线放线件包括放线件和张力校直件,所述放线件在所述地面上提供所述扁铜线,所述张力校直件在所述地面上对提供的所述扁铜线进行校直和增加向所述转子输送阻力。

[0012] 优选地,所述铜线引线件包括引线支撑架、引线推移件和转子引线件,所述引线支撑架在所述绕制支撑件上提供支撑,所述引线推移件在所述引线支撑架上将所述扁铜线向所述转子引线件输送,所述转子引线件在所述引线支撑架上,将所述扁铜线转移锁定在所述转子的铁芯预定位置处。

[0013] 优选地,所述引线推移件包括引线推移支撑件和引线推移动力件,所述引线推移支撑件在所述引线支撑架上提供横向滑动支撑,所述引线推移动力件在所述引线推移支撑件上将所述扁铜线向所述转子引线件输送。

[0014] 优选地,所述转子引线件包括中继引线件、端部引线件和端部锁定件,所述中继引线件在所述引线支撑架上接收输送来的所述扁铜线,所述端部引线件在所述引线支撑架上接受所述扁铜线的端部,并且所述中继引线件和所述端部引线件配合将所述扁铜线推移至所述转子的铁芯预定位置处,所述端部锁定件在所述引线支撑架上将所述扁铜线的端部锁定在所述转子的铁芯上。

[0015] 优选地,所述转子上下转移件包括上下转移支撑件和转子对调件,所述上下转移支撑件在所述地面上推动所连接的所述转子对调件上下移动,所述转子对调件用于自动将完成绕制扁铜线的所述转子从所述转子夹持件转移下,并且自动将待绕制扁铜线的所述转子转移至所述转子夹持件上。

[0016] 优选地,所述转子输送件设置在多套所述转子上下转移件之间的所述地面上,并且所述转子输送件后端穿过所述绕制支撑件。

[0017] 本发明至少包括以下有益效果:

[0018] 1) 本发明智能型扁铜线转子绕线机结构设计合理、自动化程度高、生产效率高、能够适用于不同型号转子绕制扁铜线要求;

[0019] 2) 本发明智能型扁铜线转子绕线机设置了绕制支撑件、绕制动力件和转子夹持件,所述绕制动力件和所述转子夹持件在所述绕制支撑件上相互配合,能够自动夹持不同体积型号的转子,便于对所述转子绕制扁铜线;

[0020] 3) 本发明智能型扁铜线转子绕线机设置了铜线放线件和铜线引线件,所述铜线放线件和所述铜线引线件配合能够自动将所述扁铜线端部锁定在所述转子的铁芯上,再通过与转动的所述绕制动力件配合,自动将扁铜线绕制在所述转子的铁芯上,显著提高了自动化程度和生产效率,适应了不同体积型号转子绕制扁铜线要求。

[0021] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0022] 图1为本发明智能型扁铜线转子绕线机主视图;

[0023] 图2为本发明智能型扁铜线转子绕线机侧端主视图;

[0024] 图3为本发明智能型扁铜线转子绕线机左侧立体结构示意图;

- [0025] 图4为本发明智能型扁铜线转子绕线机图3中A的局部放大示意图；
- [0026] 图5为本发明智能型扁铜线转子绕线机图3中B的局部放大示意图；
- [0027] 图6为本发明智能型扁铜线转子绕线机图3中C的局部放大示意图；
- [0028] 图7为本发明智能型扁铜线转子绕线机图3中D的局部放大示意图；
- [0029] 图8为本发明智能型扁铜线转子绕线机右侧立体结构示意图；
- [0030] 图9为本发明智能型扁铜线转子绕线机图8中E的局部放大示意图；
- [0031] 图10为本发明智能型扁铜线转子绕线机图8中F的局部放大示意图；
- [0032] 图11为本发明智能型扁铜线转子绕线机图8中G的局部放大示意图。
- [0033] 其中:1-绕制支撑座,2-绕制传动板,3-轴向滑轨,4-轴向滑座,5-夹持传动板,6-螺杆,7-第二电机,8-夹持紧固轴,9-夹持紧固板,10-第三电机,11-放线支撑架,12-放线盘,13-张力校直架,14-张力校直座,15-横向滑轨,16-横向滑槽,17-校直底板,18-导向轴,19-校直顶板,20-第一自动伸缩杆,21-复位弹簧,22-引线支撑腿,23-引线支撑座,24-引线推移滑管,25-引线推移座,26-引线推移架,27-推移辊,28-齿轮,29-第三蜗轮,30-第四电机,31-第三蜗杆,32-第二旋转转轴,33-第一滑动支撑管,34-第二滑动支撑管,35-扁线中继管,36-引线端部导向管,37-自动剪刀,38-第三自动伸缩杆,39-扁线端部管,40-第四自动伸缩杆,41-锁定传动板,42-锁定按压块,43-上下顶推件,44-转移支撑座,45-对调转轴,46-对调盘,47-第五电机,48-对调支撑杆,49-对调支撑槽,50-转子输送件,51-转子。

具体实施方式

[0034] 以下将参照附图,通过实施例方式详细地描述本发明的技术方案。在此需要说明的是,对于这些实施例方式的说明用于帮助理解本发明,但并不构成对本发明的限定。

[0035] 本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,单独存在B,同时存在A和B三种情况,本文中术语“/和”是描述另一种关联对象关系,表示可以存在两种关系,例如,A/和B,可以表示:单独存在A,单独存在A和B两种情况,另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”关系。

[0036] 根据图1-图11所示,一种智能型扁铜线转子绕线机,包括转子绕制件、铜线放线引线件和转子自动转移件,所述转子绕制件和所述转子自动转移件均对应设置在预定安装处的地面上,所述铜线放线引线件设置在所述转子绕制件上。所述转子绕制件包括绕制支撑件、绕制动力件和转子夹持件,所述绕制支撑件设置在所述地面上,所述绕制动力件设置在所述绕制支撑件上,所述转子夹持件设置在所述绕制动力件上。所述绕制支撑件包括绕制支撑座1,所述绕制支撑座1为所述绕制动力件提供支撑。

[0037] 所述绕制动力件包括绕制传动轴、绕制传动板2和第一电机,所述绕制传动轴一端水平转动贯穿入所述绕制支撑座1顶端侧面上,所述绕制传动板2呈板状,所述绕制传动板2长度大于待绕制扁铜线的转子51长度。所述绕制传动板2一侧面中心处垂直固定设置在所述绕制传动轴另一端上。所述第一电机固定设置在所述绕制支撑座1内,并且所述第一电机与所述绕制传动轴一端传动连接,以为所述绕制传动轴转动提供动力。进一步的,所述第一电机与所述绕制传动轴之间设置有减速器传动。

[0038] 所述转子夹持件包括转子轴向夹持件和转子周向转动件,所述转子轴向夹持件设

置在所述绕制动力件上,所述转子周向转动件设置在所述转子轴向夹持件上。所述转子轴向夹持件包括轴向夹持传动件和轴向夹持动力件,所述轴向夹持传动件和所述轴向夹持动力件均设置在所述绕制传动板2上。所述轴向夹持传动件包括轴向滑轨3、轴向滑座4和夹持传动板5,所述轴向滑轨3呈燕尾滑块状,所述轴向滑轨3顶面水平固定设置在所述绕制传动板2上,并且所述轴向滑轨3的纵向线与所述绕制传动板2纵向线平行。进一步的,所述轴向滑轨3设置有两个,两个所述轴向滑轨3平行分布。所述轴向滑座4一侧面上设置有滑槽,所述滑槽呈燕尾槽状。所述轴向滑座4通过所述滑槽配合套装在所述轴向滑轨3上。所述夹持传动板5一端垂直固定设置在所述轴向滑座4另一侧面上。所述轴向夹持传动件设置有两套,两套所述轴向夹持传动件对称分布设置在所述轴向滑轨3上,以对所述转子51的转轴两端进行夹持。

[0039] 所述轴向夹持动力件包括螺杆6、第二电机7、第一蜗杆和第一蜗轮,所述螺杆6一端穿过所述轴向滑座4上的第一螺纹孔后设置在所述绕制传动板2上的第一旋转座上,并且所述螺杆6一端上的第一外螺纹与所述第一螺纹孔配合;所述螺杆6另一端穿过另一个所述轴向滑座4上的第二螺纹孔后设置在所述绕制传动板2上的第二旋转座上,并且所述螺杆6另一端上的第二外螺纹与所述第二螺纹孔配合。进一步的,所述第一外螺纹与所述第二外螺纹旋转方向相反。所述第二电机7固定设置在所述绕制传动板2上,所述第一蜗杆设置在所述第二电机7上,所述第一蜗轮固定套装在所述螺杆6上,并且所述第一蜗轮与所述第一蜗杆啮合。当所述第二电机7通过所述第一蜗轮带动所述螺杆6转动时,将同时带动两套所述轴向夹持传动件相向而行或者相背而行,以对所述转子51的两端进行夹持或者释放。

[0040] 所述转子周向转动件包括夹持紧固件和周向转动动力件,所述夹持紧固件和所述周向转动动力件均设置在所述轴向夹持传动件上。所述夹持紧固件包括夹持紧固轴8、夹持紧固板9和夹持锥,所述夹持紧固轴8一端水平转动贯穿在所述夹持传动板5另一端上,所述夹持紧固板9一侧面垂直固定设置在所述夹持紧固轴8一端上,并且所述夹持紧固板9一侧面与所述夹持传动板5之间设置有推力球轴承。所述夹持锥呈圆锥状,所述夹持锥底端垂直固定设置在所述夹持紧固板9另一侧面上,以提高对所述转子51的转轴两端夹持稳定性。所述夹持紧固件设置有两套,两套所述夹持紧固件与两套所述轴向夹持传动件逐一对应。并且两套所述夹持紧固件分别对所述转子51的两端进行夹持。所述周向转动动力件包括第三电机10、第二蜗杆和第二蜗轮,所述第三电机10固定设置在所述夹持传动板5上,所述第二蜗杆设置在所述第三电机10的转轴上,所述第二蜗轮固定套装在所述夹持紧固轴8另一端上,并且所述第二蜗轮与所述第二蜗杆啮合。

[0041] 所述铜线放线引线件包括铜线放线件和铜线引线件,所述铜线放线件设置在所述地面上,所述铜线引线件设置在所述绕制支撑件上。所述铜线放线件包括放线件和张力的校直件,所述放线件和所述张力的校直件均设置在所述地面上。所述放线件包括放线支撑架11和放线盘12,所述放线支撑架11设置在所述地面上,所述放线盘12设置在所述放线支撑架11上,所述放线盘12卷绕有扁铜线。作为一种选择,所述放线盘12和所述放线支撑架11之间设置有放线阻尼机构,所述放线阻尼机构能够增加所述扁铜线放线过程阻力,提高所述转子51绕制所述扁铜线时的紧密性。

[0042] 所述张力的校直件包括张力的校直架13、张力的校直座14和张力的校直动力件,所述张力的校直架13设置在所述地面上,所述张力的校直座14设置在所述张力的校直架13顶面上,并且所

述张力校直座14通过横向滑轨15和横向滑槽16在所述张力校直架13上,沿所述扁铜线输送方向的横向往复移动。

[0043] 所述张力校直动力件包括校直底板17、导向轴18、校直顶板19、第一自动伸缩杆20和复位弹簧21,所述校直底板17呈矩形板状,所述校直底板17通过两侧的第一旋转转轴转动设置在所述张力校直座14顶面上,所述导向轴18一端垂直固定设置在所述校直底板17顶面上,六个所述导向轴18呈两排均匀分布在所述校直底板17顶面上。所述校直顶板19上设置有导向通孔,六个所述导向通孔与六个所述导向轴18位置对应。所述校直顶板19通过所述导向通孔逐一对应套装在所述导向轴18上,使得所述校直顶板19能够沿所述导向轴18轴向往复滑动,以压向所述校直底板17顶面上的所述扁铜线,校直所述扁铜线,并且增加所述扁铜线滑动阻力。所述第一自动伸缩杆20固定设置在所述校直底板17底面上,并且所述第一自动伸缩杆20的活塞杆先后穿过所述校直底板17上的第一施力通孔和所述校直顶板19上的第二施力通孔,所述复位弹簧21套在所述活塞杆上,并且所述复位弹簧21一端与所述活塞杆顶端上的施力座连接,所述复位弹簧21另一端与所述校直顶板19顶面连接。进一步的,所述第一自动伸缩杆20设置有两个,两个所述第一自动伸缩杆20沿所述校直底板17的对角对称分布。作为一种选择,所述第一自动伸缩杆20为伺服电缸。当所述第一自动伸缩杆20回缩时将通过所述复位弹簧21带动所述校直顶板19压向所述校直底板17上所述扁铜线,通过控制所述第一自动伸缩杆20的回缩量来自动控制对所述扁铜线施加的压力。

[0044] 所述铜线引线件包括引线支撑架、引线推移件和转子引线件,所述引线支撑架设置在所述绕制支撑件上,所述引线推移件和所述转子引线件均设置在所述引线支撑架上。所述引线支撑架包括引线支撑腿22和引线支撑座23,所述引线支撑腿22呈直角杆状,所述引线支撑腿22一直角端垂直固定设置在所述绕制支撑座1一侧边上,两个所述引线支撑腿22对称分布在所述绕制支撑座1两侧边上,所述引线支撑座23呈矩形板状,所述引线支撑座23两端水平固定设置在所述引线支撑腿22另一端上,为所述转子引线件提供支撑。

[0045] 所述引线推移件包括引线推移支撑件和引线推移动力件,所述引线推移支撑件设置在所述引线支撑架上,所述引线推移动力件设置在所述引线推移支撑件上。所述引线推移支撑件包括引线推移滑管24、引线推移座25和引线推移架26,所述引线推移滑管24滑动套装在所述引线支撑腿22一直角杆上,并且所述引线推移滑管24内壁上的第一滑动槽与所述引线支撑腿22上的第一滑动块配合,所述第一滑动块纵向线与所述引线支撑腿22一直角杆轴线平行。使得所述引线推移滑管24在所述引线支撑腿22上轴向滑动周向锁定。所述引线推移座25水平固定设置在所述引线推移滑管24上。所述引线推移架26设置在所述引线推移座25顶面上。

[0046] 所述引线推移动力件包括推移辊27、齿轮28、第三蜗轮29、第四电机30和第三蜗杆31,所述推移辊27通过两端的第二旋转转轴32转动设置在所述引线推移架26上,所述推移辊27设置有两个,两个所述推移辊27对称分布。进一步的,所述推移辊27为橡胶辊。所述扁铜线在两个所述推移辊27之间被挤压推送至所述转子引线件。所述齿轮28固定套装在所述第二旋转转轴32上,两个所述齿轮28逐一对应固定套装在所述第二旋转转轴32上,并且两个所述齿轮28啮合。所述第三蜗轮29固定套装在所述第二旋转转轴32上,所述第四电机30固定设置在所述引线推移支撑件上,所述第三蜗杆31设置在所述第四电机30的转轴上,并且所述第三蜗杆31与所述第三蜗轮29啮合。

[0047] 所述转子引线件包括中继引线件、端部引线件和端部锁定件,所述中继引线件和所述端部引线件均设置在所述引线支撑架上,所述端部锁定件设置在所述轴向夹持传动件上。所述中继引线件包括第一滑动支撑管33、第二滑动支撑管34、扁线中继管35和第二自动伸缩杆,所述第一滑动支撑管33呈矩形管状,所述第一滑动支撑管33一端水平固定设置在所述引线支撑座23上,所述第二滑动支撑管34呈矩形管状,所述第二滑动支撑管34一端滑动配合嵌装在所述第一滑动支撑管33另一端管内,使得所述第二滑动支撑管34在所述第一滑动支撑管33内沿轴向往复滑动。所述扁线中继管35呈矩形扁管状,所述扁线中继管35固定设置在所述第二滑动支撑管34另一端上。所述扁线中继管35用于所述扁铜线穿过,并调整所述扁铜线在所述转子51上的径向缠绕位置。所述第二自动伸缩杆位于所述第一滑动支撑管33和所述第二滑动支撑管34内,并且所述第二自动伸缩杆底端固定设置在所述引线支撑座23上,同时所述第二自动伸缩杆顶端固定连接在所述第二滑动支撑管34另一端面上。使得所述第二自动伸缩杆带动所述第二滑动支撑管34在所述第一滑动支撑管33内沿轴向往复伸缩,而所述第一滑动支撑管33和第二滑动支撑管34相互配合增加所述第二自动伸缩杆周向和径向支撑稳定性,进而提高扁线中继管35稳定性。

[0048] 所述端部引线件包括引线端部导向管36、自动剪刀37、第三自动伸缩杆38和扁线端部管39,所述引线端部导向管36呈C型管状,所述引线端部导向管36水平连接在所述引线支撑座23上,并且所述引线端部导向管36轴线与所述扁线中继管35的轴线位于同一水平面上,同时所述引线端部导向管36轴线与所述扁线中继管35的轴线平行。使得所述引线端部导向管36的入线端口与所述扁线中继管35的出线端口能够对齐。所述自动剪刀37底端固定设置在所述引线支撑座23上,并且所述自动剪刀37的剪刀口位于所述扁线中继管35出线端口侧。所述自动剪刀37用于将绕制扁铜线完成后的所述转子51与所述扁铜线剪断分离。所述第三自动伸缩杆38底端水平固定设置在所述引线支撑座23上,所述扁线端部管39固定设置在所述第三自动伸缩杆38顶端上,并且所述扁线端部管39轴线与所述扁线中继管35轴线重合。

[0049] 所述端部锁定件包括第四自动伸缩杆40、锁定传动板41和锁定按压块42,所述第四自动伸缩杆40底端固定设置在所述夹持传动板5上,所述锁定传动板41呈圆弧板状,所述锁定传动板41内径大于所述转子51的转轴直径,并且所述锁定传动板41轴线与所述夹持锥轴线重合。所述锁定传动板41一端连接在所述第四自动伸缩杆40顶端上,所述锁定按压块42固定设置在所述锁定传动板41另一端上,用于将所述扁铜线端部折弯并压至锁定在所述转子51上。

[0050] 所述转子引线件的使用过程为:

[0051] 1) 将一个所述转子自动夹持在所述转子绕制件上后,按照预定程序自动将所述第二自动伸缩杆缩短,使所述扁线中继管35出线端口与所述引线端部导向管36入线端口对齐;

[0052] 2) 自动启动第四电机30将所述扁铜线向所述扁线中继管35推送,使所述扁铜线端部进入所述引线端部导向管36内,直至所述扁铜线端部进入所述扁线端部管39内;

[0053] 3) 同时自动伸长所述第二自动伸缩杆和所述第三自动伸缩杆38,将所述扁铜线从所述引线端部导向管36的侧向开口带出,并且将所述扁铜线带入所述转子51的铁芯内的绕制扁铜线初始位置;

[0054] 4) 自动伸长所述第四自动伸缩杆40带动所述锁定按压块42移动靠近所述转子51预定距离处;

[0055] 5) 自动启动所述转子周向转动件带动所述转子周向转动预定角度,转动的所述转子51的铁芯带动所述扁铜线转动,使扁铜线相对所述锁定按压块42相对周向转动,进而所述锁定按压块42将所述扁铜线端部折弯后压至锁定在所述转子51的铁芯上,便于所述转子51的铁芯绕制所述扁铜线;

[0056] 6) 待一个所述转子51绕制所述扁铜线完成后,自动缩短所述第二自动伸缩杆过程中,启动所述自动剪刀37将所述扁铜线剪断;

[0057] 7) 重复步骤1) - 5) 对另一个所述转子51进行自动绕制所述扁铜线。

[0058] 所述转子自动转移件包括转子上下转移件和转子输送件50,所述转子上下转移件和所述转子输送件50对应设置在所述地面上。所述转子上下转移件包括上下转移支撑件和转子对调件,所述上下转移支撑件设置在所述地面上,所述转子对调件设置在所述上下转移支撑件上。所述上下转移支撑件包括上下顶推件43和转移支撑座44,所述上下顶推件43底端垂直固定设置在所述地面上,所述转移支撑座44底边竖直固定设置在所述上下顶推件43顶面上。作为一种选择,所述上下顶推件43为多节电动缸、多节液压油缸和具有升降功能的刚性链装置,以将所述转子51竖直顶推上升至预定位置,以便于将所述转子51夹持在所述转子周向转动件上。

[0059] 所述转子对调件包括对调转轴45、对调盘46、第五电机47、第四蜗杆、第四蜗轮和对调支撑杆48,所述对调转轴45一端水平转动贯穿所述转移支撑座44顶面上,所述对调盘46垂直固定设置在所述对调转轴45一端上,所述第五电机47固定设置在所述转移支撑座44上,所述第四蜗杆设置在所述第五电机47的转轴上,所述第四蜗轮固定套装在所述对调转轴45另一端上,并且所述第四蜗轮与所述第四蜗杆啮合。所述对调支撑杆48一端水平转动贯穿在所述对调盘46边缘处,使得所述对调支撑杆48一端能够在所述对调盘46上周向转动。所述对调支撑杆48另一端呈U型,所述对调支撑杆48另一端点上固定设置有对调支撑槽49,所述对调支撑槽49轴线与所述对调支撑杆48另一端轴线平行,并且所述对调支撑槽49轴线的水平高度小于所述对调支撑杆48另一端轴线的水平高度。所述对调支撑槽49用于托起所述转子51的转轴一端。进一步的,所述对调支撑杆48设置有两个,两个所述对调支撑杆48在所述对调盘46上位于同一径向线上。

[0060] 进一步的,所述转子上下转移件设置有两套,两套所述转子上下转移件对称设置在所述转子输送件50两端的所述地面上。两套所述转子上下转移件分别用于自动托举所述转子51的转轴两端。

[0061] 所述转子输送件50设置在两套所述转子上下转移件之间的所述地面上,并且所述转子输送件50后端穿过所述绕制支撑座1。作为一种选择,所述转子输送件50为重载链板输送机。所述转子输送件50前端用于放置待绕制扁铜线的所述转子51,所述转子输送件50后端用于将完成绕制扁铜线的所述转子51输送出。

[0062] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

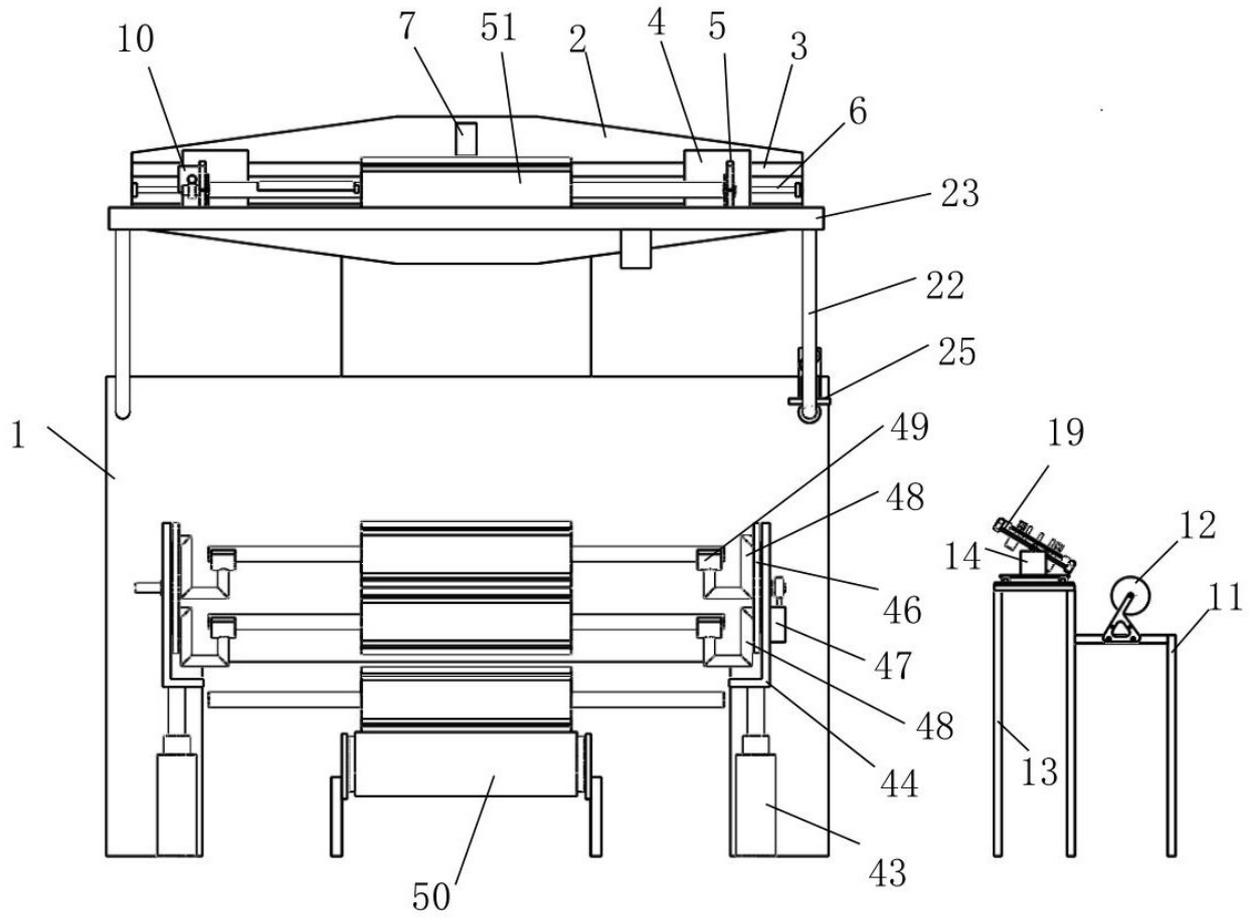


图 1

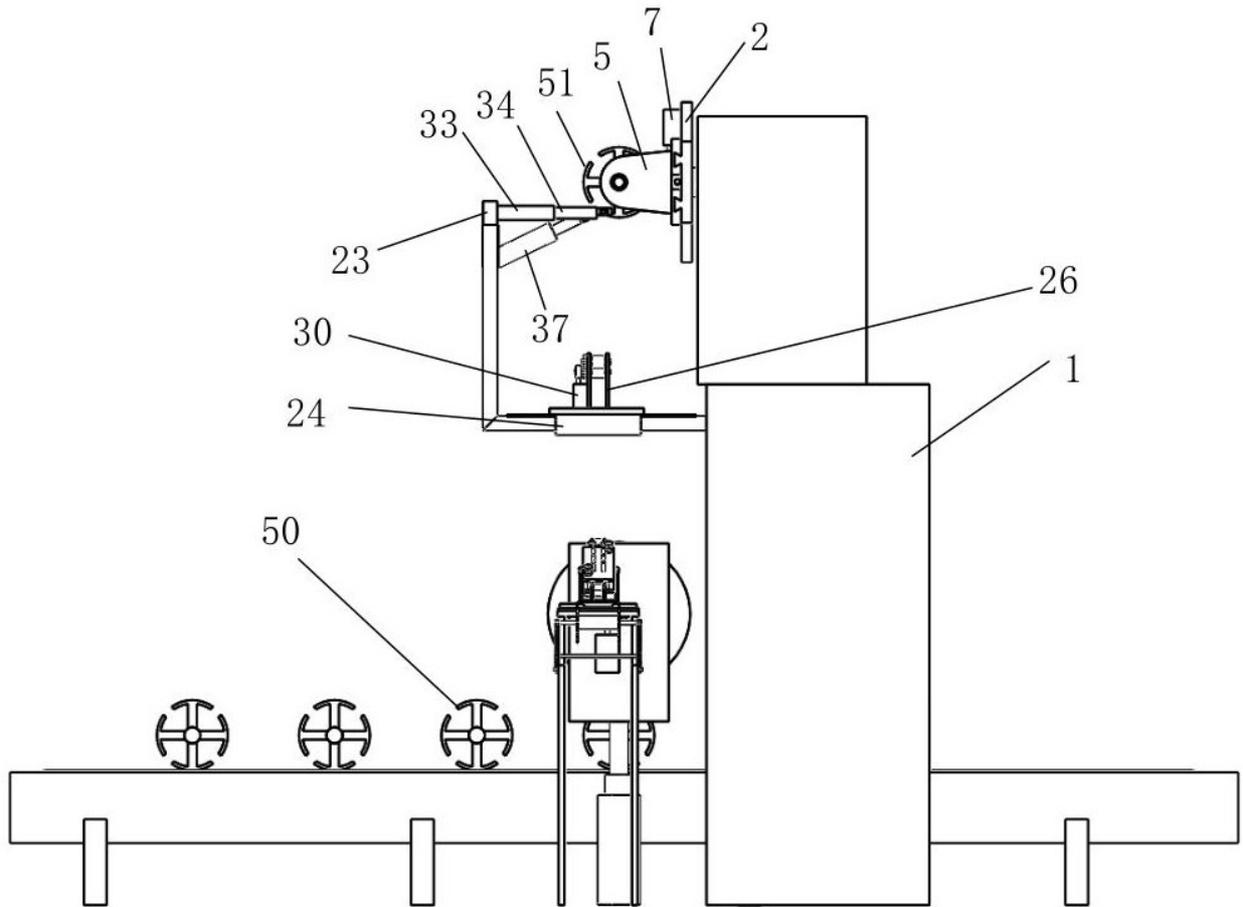


图 2

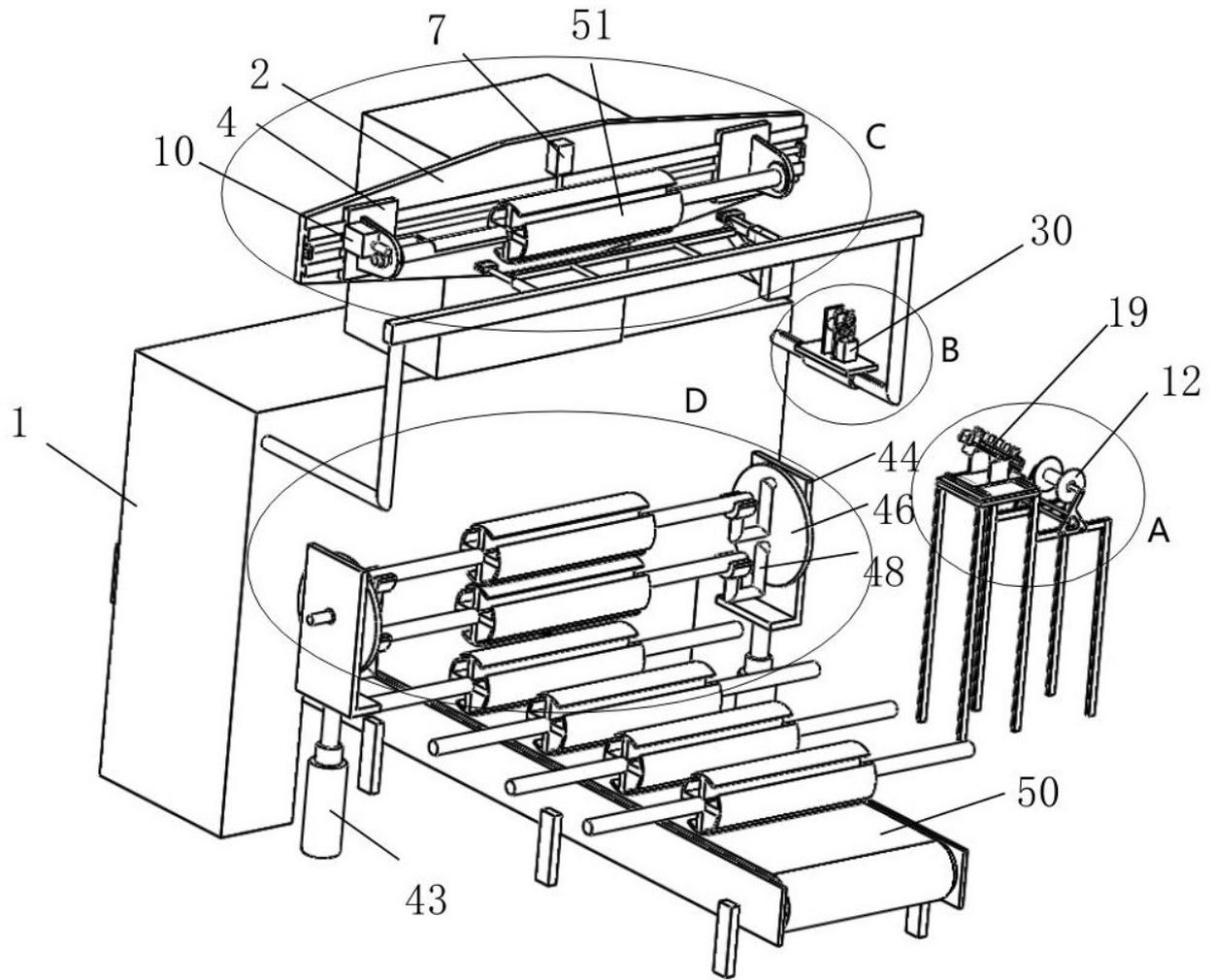


图 3

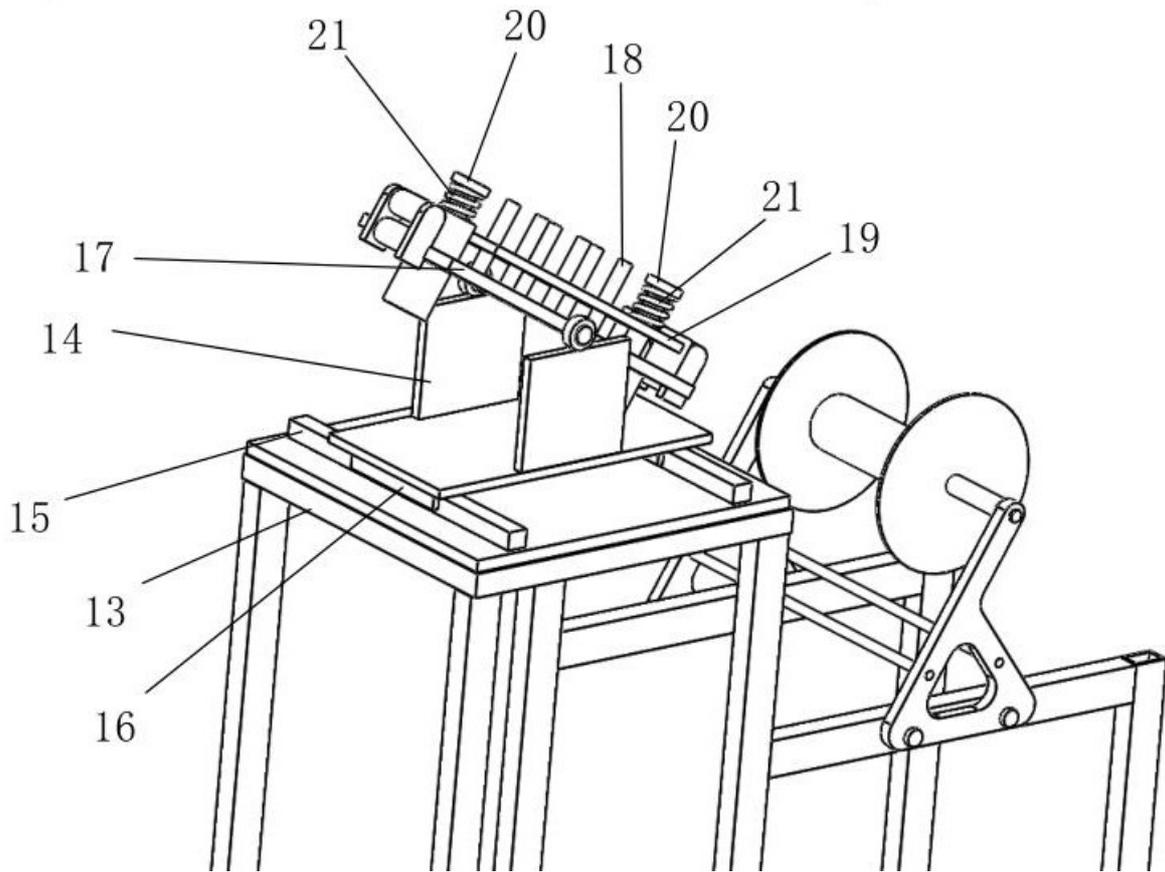


图 4

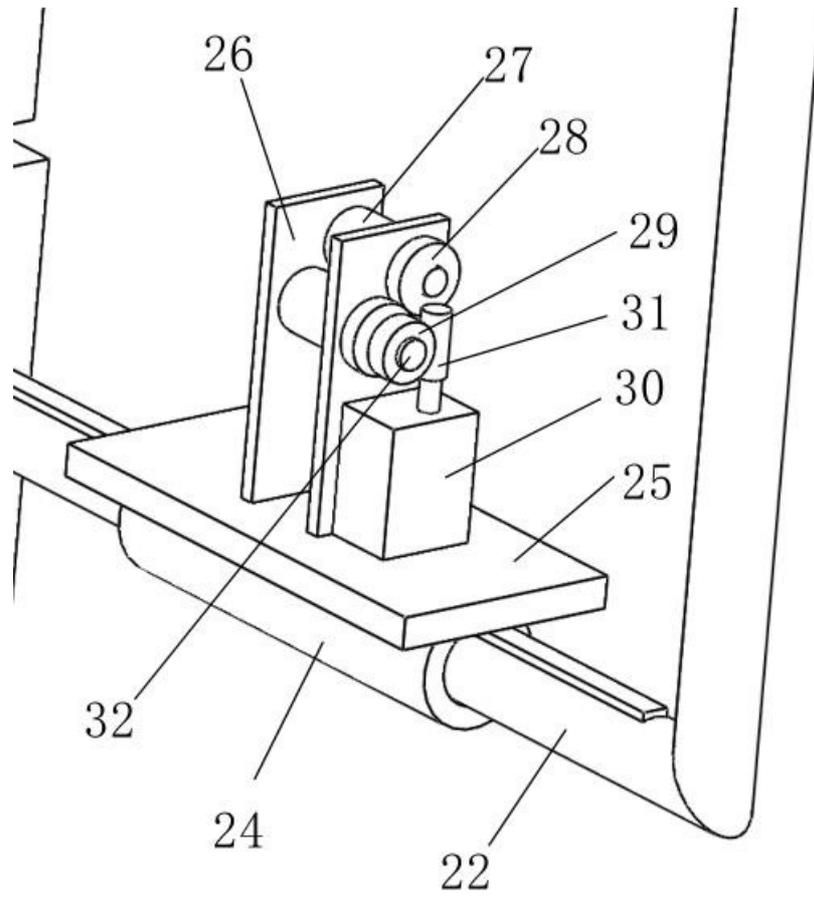


图 5

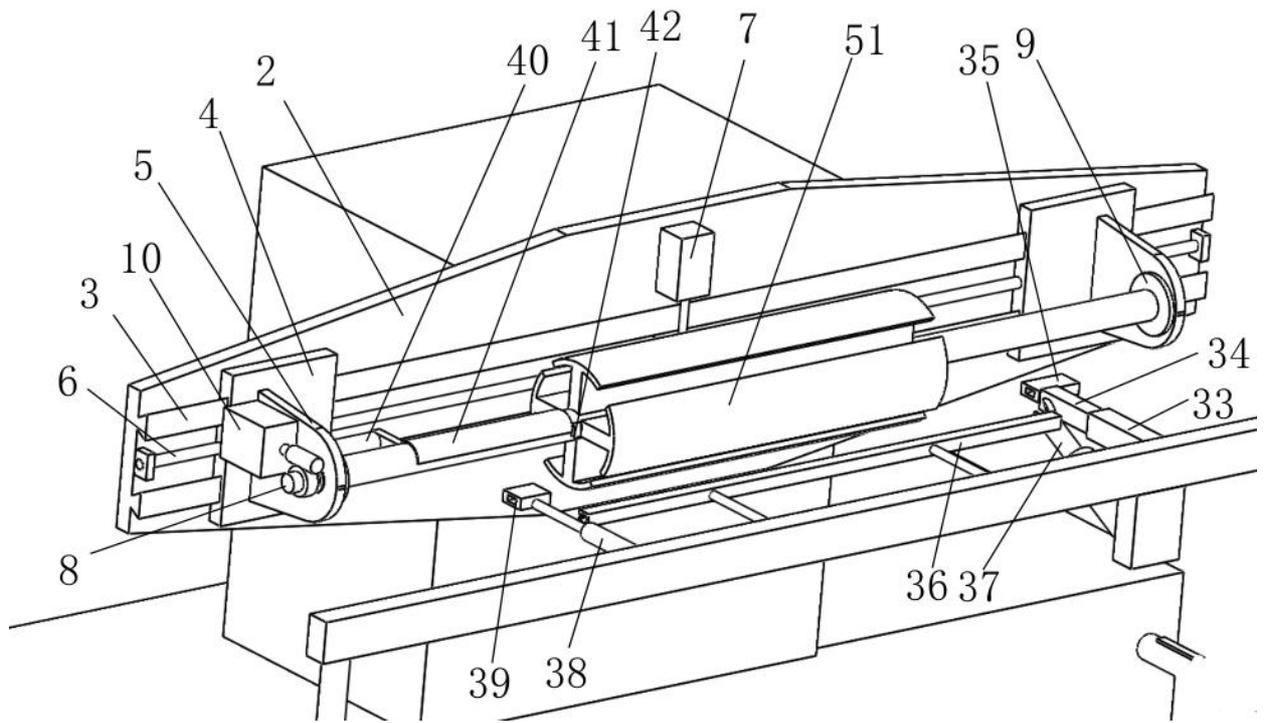


图 6

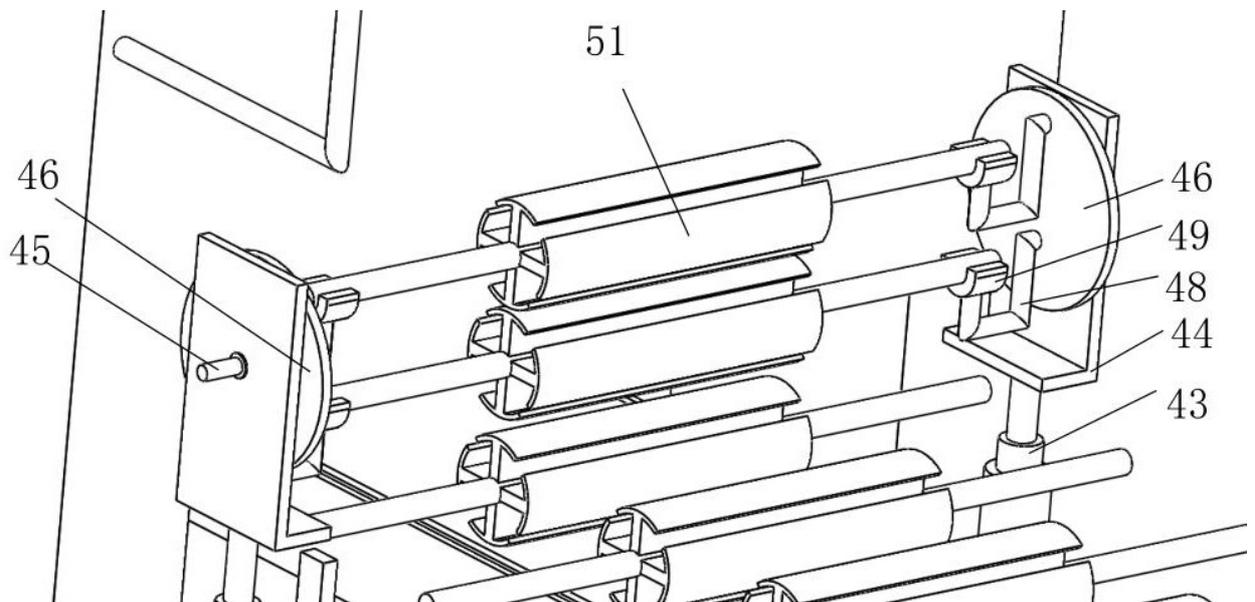


图 7

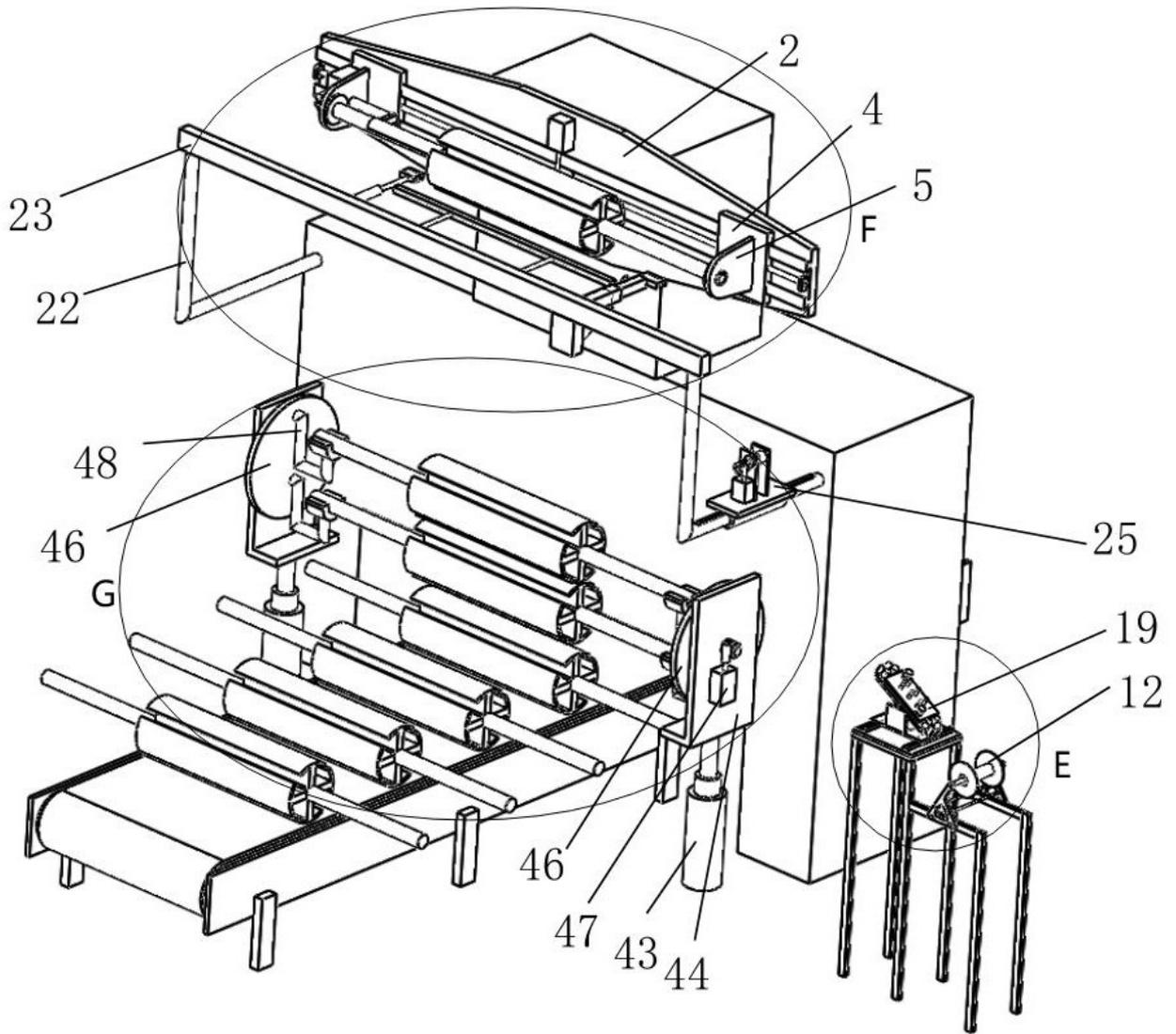


图 8

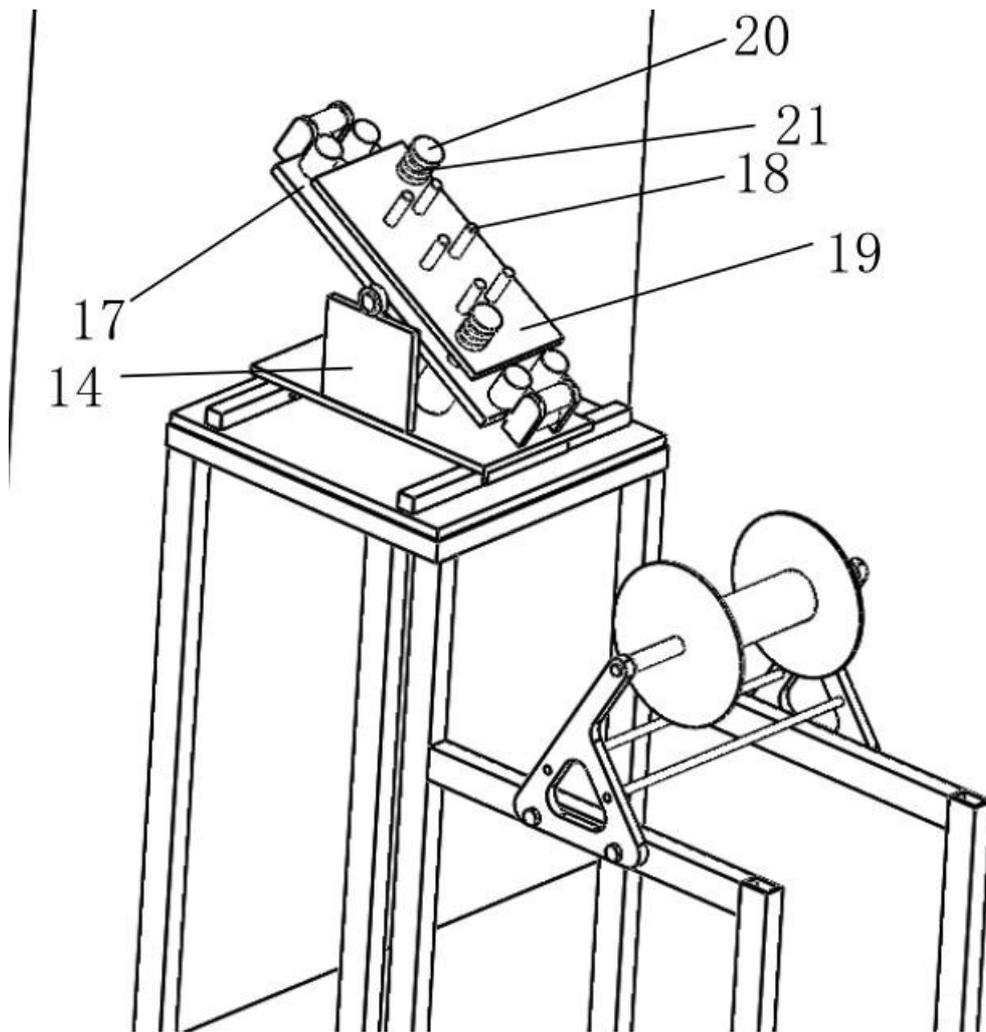


图 9

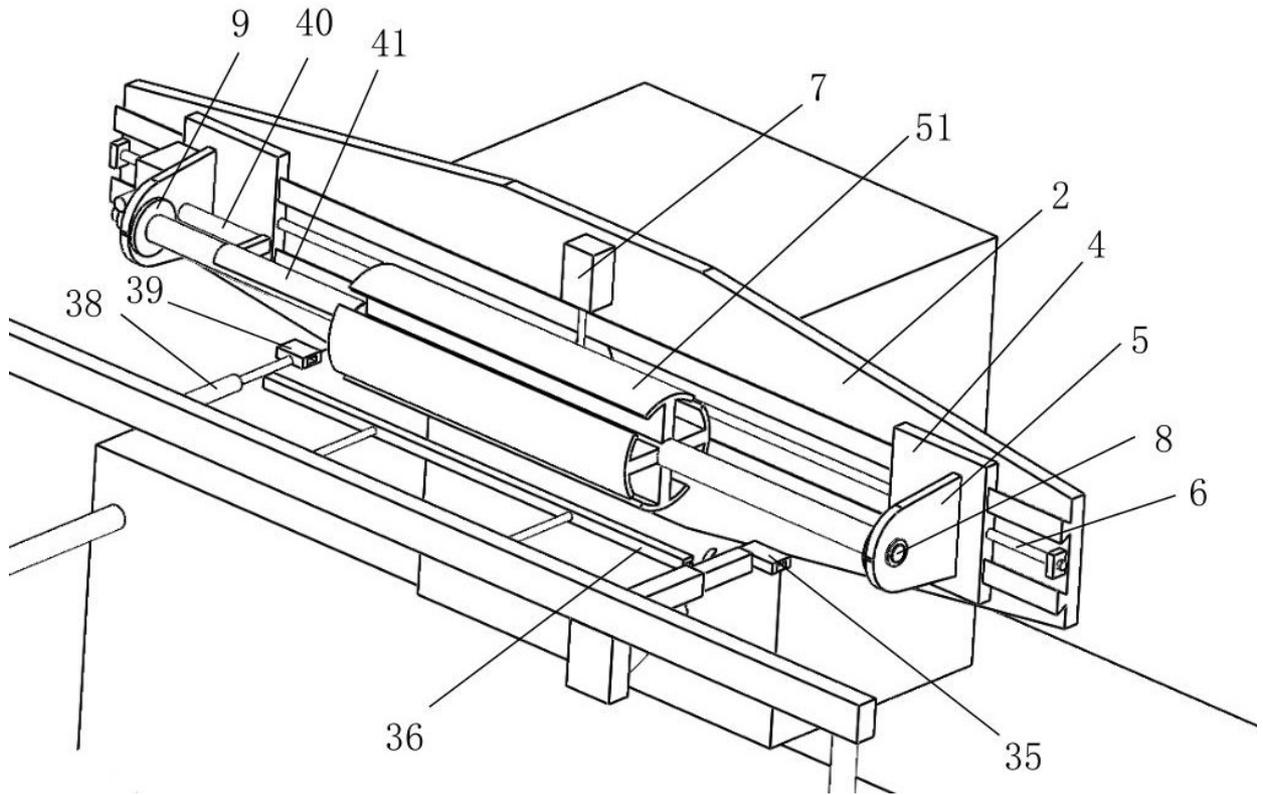


图 10

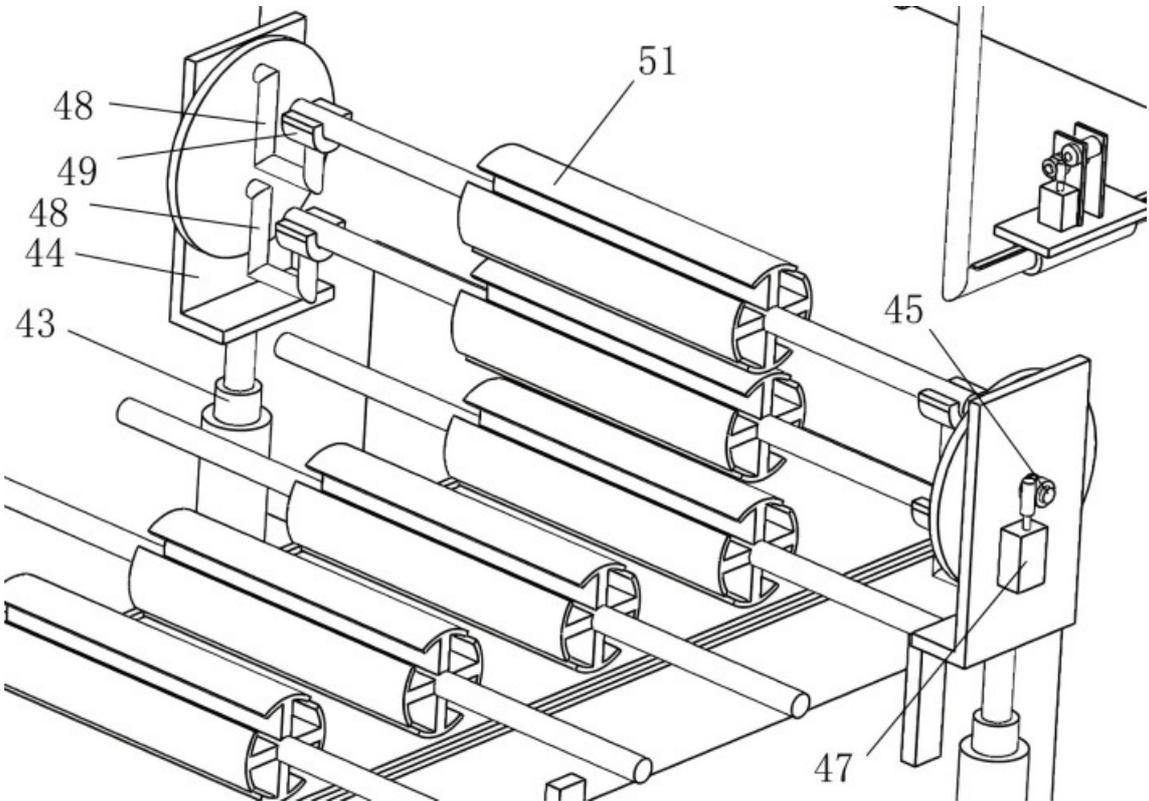


图 11