



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114157110 B

(45) 授权公告日 2022.09.02

(21) 申请号 202111523507.1  
 (22) 申请日 2021.12.14  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 114157110 A  
 (43) 申请公布日 2022.03.08  
 (73) 专利权人 佛山市顺德区乐普达电机有限公司  
 地址 528312 广东省佛山市顺德区北滘镇  
 碧江工业区工业三路3号  
 (72) 发明人 彭东琨 彭思齐 蔡军仔 陈显超  
 (74) 专利代理机构 佛山市海融科创知识产权代  
 理事务所(普通合伙) 44377  
 专利代理师 陈志超

(56) 对比文件  
 EP 0834462 A2,1998.04.08  
 CN 109650159 A,2019.04.19  
 CN 107098213 A,2017.08.29  
 JP H08227823 A,1996.09.03  
 CN 111463006 A,2020.07.28  
 CN 211594517 U,2020.09.29  
 CN 209536651 U,2019.10.25  
 徐琳格等.一种简易绕线机设计.《科技创新  
 与应用》.2020,(第18期),

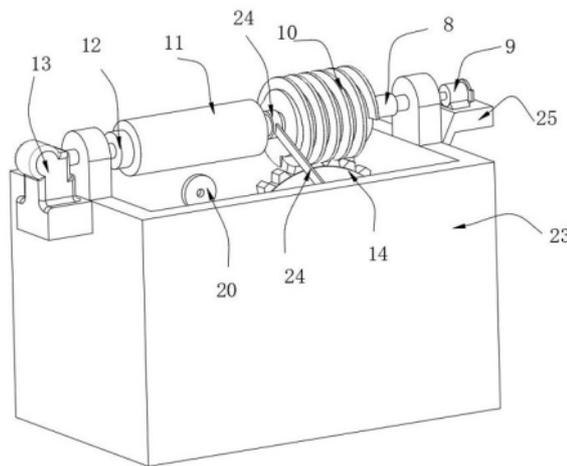
审查员 杨静

(51) Int.Cl.  
 H02K 15/09 (2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称  
 一种食品加工电机生产用全自动绕线结构

(57) 摘要  
 本发明公开了一种食品加工电机生产用全自动绕线结构,包括缠绕台、控制器和需要缠绕导线的转子本体,所述缠绕台的一侧固定安装有动力箱,所述动力箱的输出轴通过联轴器连接有转筒,所述转筒的内壁固定安装有内齿轮,所述转子本体的一端外壁设置有外齿轮,所述外齿轮与所述内齿轮相适配,所述缠绕台的另一侧设置有支撑台,所述支撑台的顶部外壁固定安装有电动伸缩杆,所述缠绕台的侧壁通过轴承转动连接有尾轴杆,所述尾轴杆的外壁设置有螺纹齿轮。本发明在转子外壁缠绕导线时,摆动杆能够带动导线左右摆动,以此实现导线的多层缠绕,且摆动杆的摆动与转子的转动动力为同一动力源,具有节能、降低成本的技术效果。



1. 一种食品加工电机生产用全自动绕线结构,包括缠绕台(23)、压紧机构、控制器和需要缠绕导线的转子本体(11),其特征在于,所述缠绕台(23)的一侧固定安装有动力箱(13),所述动力箱(13)的输出轴通过联轴器连接有转筒(12),所述转筒(12)的内壁固定安装有内齿轮(27),所述转子本体(11)的一端外壁设置有外齿轮(26),所述外齿轮(26)与所述内齿轮(27)相适配,所述缠绕台(23)的另一侧设置有支撑台(25),所述支撑台(25)与所述动力箱位于所述缠绕台(23)相对的两侧,所述缠绕台(23)靠近所述支撑台(25)的侧壁通过轴承转动连接有尾轴杆(8),所述尾轴杆(8)的外壁设置有螺纹齿轮(10),所述螺纹齿轮(10)靠近所述转子本体(11)的一侧外壁设置有前轴杆(1),所述缠绕台(23)的一侧内壁固定有支撑杆(15),所述支撑杆(15)远离所述缠绕台(23)的一端通过轴承转动连接有从动齿轮(14),所述从动齿轮(14)远离所述支撑杆(15)的一侧外壁设置有偏心轮(16),所述偏心轮(16)远离所述从动齿轮(14)的一侧外壁开设有引导槽(17),所述缠绕台(23)的内壁底部固定安装有固定座(19),所述固定座(19)的中部转动连接有摆动杆(20),所述摆动杆(20)的顶端开设有通孔,所述摆动杆(20)靠近所述偏心轮(16)的一侧外壁设置有侧支架(18),所述侧支架(18)远离所述摆动杆(20)的一端通过轴承与所述引导槽(17)的内壁滚动接触,所述螺纹齿轮(10)与所述从动齿轮(14)相适配,所述压紧机构固定安装于所述支撑台(25)的顶部外壁,所述压紧机构包括电动伸缩杆(9)和滑动杆(5),所述电动伸缩杆(9)固定安装于所述支撑台(25)的顶部外壁,所述滑动杆(5)远离所述转子本体(11)的一端固定连接于连接筒(6),所述电动伸缩杆(9)的活动端通过轴承转动连接于所述连接筒(6)的内壁,所述滑动杆(5)靠近所述转子本体(11)的一端中部开设有啮接槽(2),所述前轴杆(1)靠近所述转子本体(11)的一端中部开设有安装槽,所述安装槽的内壁固定有两个定位销(4),所述定位销(4)的外壁均转动连接有压紧块(3),所述前轴杆(1)的中部开设有轴向延伸的推进孔(7),所述滑动杆(5)在所述推进孔(7)内可左右滑动,所述电动伸缩杆(9)的活动端延伸至所述推进孔(7)的内部,所述压紧块(3)的一端设置有限位块(22),所述限位块(22)卡嵌于所述啮接槽(2)内,所述压紧块(3)远离所述限位块(22)的一端外壁开设有压紧槽,所述压紧槽内通过螺栓固定有压紧片(21),所述压紧片(21)为硫化橡胶材质,所述压紧片(21)与所述转子本体(11)的内壁相适配。

2. 根据权利要求1所述的一种食品加工电机生产用全自动绕线结构,其特征在于,所述转筒(12)的外壁和所述尾轴杆(8)的外壁均通过轴承与所述缠绕台(23)的侧壁转动接触。

3. 根据权利要求1所述的一种食品加工电机生产用全自动绕线结构,其特征在于,所述前轴杆(1)的外壁通过轴承转动连接有支撑架(24),所述支撑架(24)由圆筒与两个对称分布的侧杆组成,所述圆筒的内壁通过轴承转动连接于所述前轴杆(1)的外壁,所述侧杆的一端均连接于所述圆筒的外壁,所述侧杆的另一端固定安装于所述缠绕台(23)的内壁,两个所述侧杆呈“八”字型。

4. 根据权利要求1所述的一种食品加工电机生产用全自动绕线结构,其特征在于,所述内齿轮(27)的长度大于所述外齿轮(26)的长度。

5. 根据权利要求1所述的一种食品加工电机生产用全自动绕线结构,其特征在于,所述前轴杆(1)、所述尾轴杆(8)和所述螺纹齿轮(10)为一体式结构。

6. 根据权利要求1所述的一种食品加工电机生产用全自动绕线结构,其特征在于,所述推进孔(7)的中部内径大于其两端的内径,所述啮接槽(2)与外部连通,所述啮接槽(2)的内

径为上下两端小而中间大的结构。

7.根据权利要求1至6任一所述的一种食品加工电机生产用全自动绕线结构,其特征在于,所述侧支架(18)呈“L”状,所述动力箱(13)由电机和变速齿轮组成,所述动力箱(13)通过信号线与所述控制器电性连接。

## 一种食品加工电机生产用全自动绕线结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电机加工技术领域,尤其涉及一种食品加工电机生产用全自动绕线结构。

### 背景技术

[0002] 在电机的制造过程中,转子外壁线圈的卷绕是最重要的环节,电机线圈的卷绕质量的好坏和电机线圈的卷绕的效率直接影响了电机的质量和动力箱的生产效率。

[0003] 现有的一种电机生产用线圈自动绕线系统,包括底板、安装在底板上的绕线驱动机构、绕线导向机构以及压紧机构,所述绕线导向机构包括转动设于底板顶面的转盘、驱动转盘转动的动力机构、设于所述转盘上方的横板、固定在所述横板两端的侧板,固定于两块侧板之间的导向杆以及与导向杆活动套设的导向盘,其中,转盘的上方通过纵向的转动轴连接于横板,导向盘的环形内壁开设内螺纹,导向杆的外壁开设外螺纹,导向盘与导向杆螺旋连接,导向盘的线槽用于传送绕线,所述压紧机构用于挤压绕线接触于线槽,绕线驱动机构用于带动绕线传送,绕线传送时带动导向盘在导向杆上螺旋转动,改变导向盘在导向杆上的轴向位置,以使得绕线整齐的缠绕在转子上。但是,该方案在实施时,由于转盘是依靠绕线与转盘之间的摩擦力提供动力,在从左向右一个行程走完后,需要人员更换新的转子,因此不便于在同一个转子上缠绕多层绕线,使用较为不便。

### 发明内容

[0004] 本发明公开一种食品加工电机生产用全自动绕线结构,旨在解决现有装置中转盘是依靠绕线与转盘之间的摩擦力提供动力,在一个行程走完后,需要人员更换新的转子,因此不便于在同一个转子上缠绕多层绕线的技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种食品加工电机生产用全自动绕线结构,包括缠绕台、压紧机构、控制器和需要缠绕导线的转子本体,其特征在于,所述缠绕台的一侧固定安装有动力箱,所述动力箱的输出轴通过联轴器连接有转筒,所述转筒的内壁固定安装有内齿轮,所述转子本体的一端外壁设置有外齿轮,所述外齿轮与所述内齿轮相适配,所述缠绕台的另一侧设置有支撑台,所述支撑台与所述动力箱位于所述缠绕台相对的两侧,所述缠绕台靠近所述支撑台的侧壁通过轴承转动连接有尾轴杆,所述尾轴杆的外壁设置有螺纹齿轮,所述螺纹齿轮靠近所述转子本体的一侧外壁设置有前轴杆,所述缠绕台的一侧内壁固定有支撑杆,所述支撑杆远离所述缠绕台的一端通过轴承转动连接有从动齿轮,所述从动齿轮远离所述支撑杆的一侧外壁设置有偏心轮,所述偏心轮远离所述从动齿轮的一侧外壁开设有引导槽,所述缠绕台的内壁底部固定安装有固定座,所述固定座的中部转动连接有摆动杆,所述摆动杆的顶端开设有通孔,所述摆动杆靠近所述偏心轮的一侧外壁设置有侧支架,所述侧支架远离所述摆动杆的一端通过轴承与所述引导槽的内壁滚动接触,所述螺纹齿轮与所述从动齿轮相适配,所述压紧机构固定安装于所述支撑台的顶部外壁,所述压紧机构包括电动伸缩杆和滑

动杆,所述电动伸缩杆固定安装于所述支撑台的顶部外壁,所述滑动杆远离所述转子本体的一端固定连接于连接筒,所述电动伸缩杆的活动端通过轴承转动连接于所述连接筒的内壁,所述滑动杆靠近所述转子本体的一端中部开设有吻接槽,所述前轴杆靠近所述转子本体的一端中部开设有安装槽,所述安装槽的内壁固定有两个定位销,所述定位销的外壁均转动连接有压紧块,所述前轴杆的中部开设有轴向延伸的推进孔,所述滑动杆在所述推进孔内可左右滑动,所述电动伸缩杆的活动端延伸至所述推进孔的内部,所述压紧块的一端设置有限位块,所述限位块卡嵌于所述吻接槽内,所述压紧块远离所述限位块的一端外壁开设有压紧槽,所述压紧槽内通过螺栓固定有压紧片,所述压紧片为硫化橡胶材质,所述压紧片与所述转子本体的内壁相适配。

[0007] 将转子本体的一端放入转筒内,使得内齿轮与外齿轮相啮合,再通过控制器启动压紧机构将转子本体的一端固定于前轴杆的外壁,以此完成对转子本体的固定,控制器启动动力箱,通过内齿轮与外齿轮的内核带动转子本体转动,在压紧机构的作用下使得转子本体与前轴杆之间依靠静摩擦力的作用实现同步转动,由于螺纹齿轮与前轴杆为一体式结构,由此带动螺纹齿轮的转动,螺纹齿轮转动时带动从动齿轮转动,此时从动齿轮外壁的偏心轮随从动齿轮一同转动,由于侧支架的一端与偏心轮外侧的引导槽滚动接触,由此在偏心轮转动时通过侧支架带动摆动杆以摆动杆与固定座的连接处为中心点进行左右摆动,以此带动穿过摆动杆顶端通孔处的需要缠绕于转子本体上的导线左右摆动,以此解决现有装置只能在转子本体外壁单向缠绕导线的问题,摆动杆的摆动动力来源为驱动转子本体转动的动力箱,以此不需要单独为摆动杆摆动增加动力装置,有利于降低成本,节约能源。

[0008] 电动伸缩杆伸长时推动滑动杆向转子本体一侧滑动,在此过程中,压紧块以定位销为中心进行转动,由于限位块的一端呈中间收束状,使得限位块能够在吻接槽中具有活动的空间,以此适应压紧块的转动,当电动伸缩杆伸长至合适位置时,压紧块将转子本体内壁压向前轴杆的外壁并使得转子本体与前轴杆的外壁之间产生适当的压力,通过压力在转子本体与前轴杆之间形成静摩擦力,进而使得前轴杆能够通过静摩擦力随转子本体一起转动。

[0009] 通过设置的压紧片能够增大装置与转子本体之间的接触面积,硫化橡胶具有良好的防滑性,因此设置的压紧片用于增大压紧机构与转子本体之间的摩擦力,便于转子本体转动时带动压紧机构一起转动,由于压紧机构转动时,通过压紧块与定位销带动前轴杆转动,以此带动螺纹齿轮转动。

[0010] 在一个优选的方案中,所述前轴杆的外壁通过轴承转动连接有支撑架,所述支撑架的由圆筒与两个对称分布的侧杆组成,所述圆筒的内壁通过轴承转动连接于所述前轴杆的外壁,所述侧杆的一端均连接于所述圆筒的外壁,所述侧杆的另一端固定安装于所述缠绕台的内壁,两个所述侧杆呈“八”字型;

[0011] 设置的支撑架对前轴杆起到辅助支撑的作用,在未安装支撑架时,前轴杆、螺纹齿轮以及尾轴杆与缠绕台之间只有一处受力位置,而增加支撑架后,增加了支撑点,有利于装置平衡受力,有利于延长装置的使用寿命。

[0012] 其中,内齿轮的长度大于外齿轮的长度。以此在放置转子本体时,先将转子本体倾斜放入转筒内,再将转子本体向远离转筒的方向移动,使得转子本体能够与前轴杆的外壁接触。

[0013] 在一个优选的方案中,所述滑动杆在所述推进孔内可左右滑动,所述电动伸缩杆的活动端延伸至所述推进孔的内部,所述推进孔的中部内径大于其两端的内径,所述吻接槽与外部连通,所述吻接槽的内径为上下两端小而中间大的结构;以此避免限位块从吻接槽中滑脱,所述侧支架呈“L”状,所述动力箱由电机和变速齿轮组成,所述动力箱通过信号线与所述控制器电性连接,为转子本体的转动提供动力。

[0014] 由上可知,一种食品加工电机生产用全自动绕线结构,包括缠绕台、压紧机构、控制器和需要缠绕导线的转子本体,其特征在于,所述缠绕台的一侧固定安装有动力箱,所述动力箱的输出轴通过联轴器连接有转筒,所述转筒的内壁固定安装有内齿轮,所述转子本体的一端外壁设置有外齿轮,所述外齿轮与所述内齿轮相适配,所述缠绕台的另一侧设置有支撑台,所述支撑台与所述动力箱位于所述缠绕台相对的两侧,所述缠绕台靠近所述支撑台的侧壁通过轴承转动连接有尾轴杆,所述尾轴杆的外壁设置有螺纹齿轮,所述螺纹齿轮靠近所述转子本体的一侧外壁设置有前轴杆,所述缠绕台的一侧内壁固定有支撑杆,所述支撑杆远离所述缠绕台的一端通过轴承转动连接有从动齿轮,所述从动齿轮远离所述支撑杆的一侧外壁设置有偏心轮,所述偏心轮远离所述从动齿轮的一侧外壁开设有引导槽,所述缠绕台的内壁底部固定安装有固定座,所述固定座的中部转动连接有摆动杆,所述摆动杆的顶端开设有通孔,所述摆动杆靠近所述偏心轮的一侧外壁设置有侧支架,所述侧支架远离所述摆动杆的一端通过轴承与所述引导槽的内壁滚动接触,所述螺纹齿轮与所述从动齿轮相适配,所述压紧机构固定安装于所述支撑台的顶部外壁,所述压紧机构包括电动伸缩杆和滑动杆,所述电动伸缩杆固定安装于所述支撑台的顶部外壁,所述滑动杆远离所述转子本体的一端固定连接于连接筒,所述电动伸缩杆的活动端通过轴承转动连接于所述连接筒的内壁,所述滑动杆靠近所述转子本体的一端中部开设有吻接槽,所述前轴杆靠近所述转子本体的一端中部开设有安装槽,所述安装槽的内壁固定有两个定位销,所述定位销的外壁均转动连接有压紧块,所述前轴杆的中部开设有轴向延伸的推进孔,所述滑动杆在所述推进孔内可左右滑动,所述电动伸缩杆的活动端延伸至所述推进孔的内部,所述压紧块的一端设置有限位块,所述限位块卡嵌于所述吻接槽内,所述压紧块远离所述限位块的一端外壁开设有压紧槽,所述压紧槽内通过螺栓固定有压紧片,所述压紧片为硫化橡胶材质,所述压紧片与所述转子本体的内壁相适配。本发明提供的食品加工动力箱生产用全自动绕线结构具有在转子外壁缠绕导线时,摆动杆能够带动导线左右摆动,以此实现导线的多层缠绕,且摆动杆的摆动与转子的转动动力为同一动力源,具有节能、降低成本的技术效果。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明提出的一种食品加工电机生产用全自动绕线结构的整体结构示意图。

[0016] 图2为本发明提出的一种食品加工电机生产用全自动绕线结构的从动齿轮和摆动杆安装结构示意图。

[0017] 图3为本发明提出的一种食品加工电机生产用全自动绕线结构的局部结构剖视图。

[0018] 图4为本发明提出的一种食品加工电机生产用全自动绕线结构的转子本体结构剖

视图。

[0019] 图5为本发明提出的一种食品加工电机生产用全自动绕线结构的压紧块结构示意图。

[0020] 图6为本发明提出的一种食品加工电机生产用全自动绕线结构的转筒与转子本体安装结构示意图。

[0021] 图中:1、前轴杆;2、吻接槽;3、压紧块;4、定位销;5、滑动杆;6、连接筒;7、推进孔;8、尾轴杆;9、电动伸缩杆;10、螺纹齿轮;11、转子本体;12、转筒;13、动力箱;14、从动齿轮;15、支撑杆;16、偏心轮;17、引导槽;18、侧支架;19、固定座;20、摆动杆;21、压紧片;22、限位块;23、缠绕台;24、支撑架;25、支撑台;26、外齿轮;27、内齿轮。

### 具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0023] 本发明公开的一种食品加工电机生产用全自动绕线结构主要应用于现有装置中转盘是依靠绕线与转盘之间的摩擦力提供动力,在一个行程走完后,需要人员更换新的转子,因此不便于在同一个转子上缠绕多层绕线的场景。

[0024] 参照图1、图2、图3和图6,一种食品加工电机生产用全自动绕线结构,包括缠绕台23、控制器和需要在表面缠绕导线的转子本体11,缠绕台23用于保护其内部安装的零部件并起到承载的作用,缠绕台23的一侧固定安装有动力箱13,动力箱13的输出轴通过联轴器连接有转筒12,转筒12的内壁固定安装有内齿轮27,转子本体11的一端外壁设置有外齿轮26,外齿轮26与内齿轮27相适配,缠绕台23的另一侧设置有支撑台25,支撑台25与动力箱位于缠绕台23相对的两侧,支撑台25的顶部外壁固定安装有电动伸缩杆9,缠绕台23靠近支撑台25的侧壁通过轴承转动连接有尾轴杆8,尾轴杆8的外壁设置有螺纹齿轮10,螺纹齿轮10靠近转子本体11的一侧外壁设置有前轴杆1,缠绕台23的一侧内壁固定有支撑杆15,支撑杆15远离缠绕台23的一端通过轴承转连接有从动齿轮14,从动齿轮14远离支撑杆15的一侧外壁设置有偏心轮16,偏心轮16远离从动齿轮14的一侧外壁开设有引导槽17,缠绕台23的内壁底部固定安装有固定座19,固定座19的中部转动连接有摆动杆20,摆动杆20的顶端开设有通孔,摆动杆20靠近偏心轮16的一侧外壁设置有侧支架18,侧支架18远离摆动杆20的一端通过轴承与引导槽17的内壁滚动接触,螺纹齿轮10与从动齿轮14相适配,支撑台25的顶部外壁固定安装有压紧机构。

[0025] 其中,压紧机构用于连接转子本体11与前轴杆1,通过压紧机构使得转子本体11与前轴杆1能够同步转动,通过前轴杆1的转动带动螺纹齿轮10转动,螺纹齿轮10相当于蜗杆,从动齿轮14相当于蜗轮,蜗杆与蜗轮相互配合具有以下优点:其一,可以得到很大的传动比,而且比交错轴斜齿轮机构紧凑;第二,蜗轮与蜗杆的啮合齿面间为线接触,其承载能力高于交错轴斜齿轮机构;第三,蜗杆传动相当于螺旋传动,为多齿啮合传动,故传动平稳、噪音很小,起到蜗轮作用的从动齿轮14的材质可以采用锡青铜,配对起到蜗杆作用的螺纹齿轮10可以用45号钢淬硬至HRC45-55或采用40Cr淬硬HRC50-55后经蜗杆磨床磨削至粗糙度Ra0.8 $\mu$ m。

[0026] 由于从动齿轮14的作用是通过带动偏心轮16转动,在偏心轮16转动过程中拉动摆

动杆20左右摆动,最终带动经过摆动杆20端头的导线左右摆动,因此从动齿轮14所承载的扭力并不大,由此,从动齿轮14与螺纹齿轮10之间的摩擦较小,进而造成的摩擦损耗较小。

[0027] 其中,动力箱13的内部设置有作为动力源的驱动电机和起到变速作用的齿轮组,驱动电机输出的动力通过齿轮组传输至转筒12,转动筒12与动力箱13相连接的一端为实心结构。

[0028] 通过控制器启动动力箱13,通过内齿轮27与外齿轮26的内核带动转子本体11转动,在压紧机构的作用下使得转子本体11与前轴杆1之间依靠静摩擦力的作用实现同步转动,由于螺纹齿轮10与前轴杆1为一体式结构,由此带动螺纹齿轮10的转动,螺纹齿轮10转动时带动从动齿轮14转动,此时从动齿轮14外壁的偏心轮16随从动齿轮14一同转动,由于侧支架18远离摆动杆20的一端与偏心轮16外侧的引导槽17滚动接触,由此在偏心轮16转动时通过侧支架18带动摆动杆20以摆动杆20与固定座19的连接处为中心点进行左右摆动,以此带动穿过摆动杆20顶端通孔处的需要缠绕于转子本体11上的导线左右摆动,以此解决现有装置只能在转子本体11外壁单向缠绕导线的问题,摆动杆20的摆动动力来源为驱动转子本体11转动的动力箱13,以此不需要单独为摆动杆20的摆动增加动力装置,有利于降低成本,节约能源;通过转子本体11连接前轴杆1与转筒12后,启动控制器,控制器控制电动伸缩杆9动作将转子本体11的一端与前轴杆1的外壁进行压紧,再通过控制器启动动力箱13,在缠绕过程中不需要人调整转子本体11的安装位置,以此实现自动绕线。

[0029] 支撑台25用于支撑电动伸缩杆9,支撑台25固定安装于缠绕台23的一侧外壁。

[0030] 由于现有装置是通过导线与转盘之间的摩擦力驱动导线的单向移动,由此造成导线的外壁会受到较大的磨力因而造成磨损,而方案中导线不需要作为动力源向外界提供动力,因此在缠绕的过程中导线上所受摩擦力较小,成型的产品质量更好。

[0031] 引导槽17的形状可以根据具体的导线缠绕需要进行设定,比如引导槽17的形状可以是圆形、椭圆形、心形以及其他具有对称结构的形状,对称结构使得摆动杆20在往复摆动时导线在转子本体11上分布均匀。

[0032] 参考图2,偏心轮16圆心的位置不在支撑杆15的轴延长线上,从动齿轮14的圆心在支撑杆15的轴线上,偏心轮16固定安装于从动齿轮14的一侧,从动齿轮14与偏心轮16可以一起转动,因此,在偏心轮16以支撑杆15为轴线转动的过程中,侧支架18距离支撑杆15中轴线延长线的距离会发生周期性的变化,以此实现摆动杆20的往复摆动,进而实现自动多层绕线。

[0033] 参考图1,转筒12的外壁和尾轴杆8的外壁均通过轴承与缠绕台23的侧壁转动接触,以此缠绕台23对转筒12和尾轴杆8起到支撑定位的作用。

[0034] 若前轴杆1距离尾轴杆8与缠绕台23的结合点距离较远,以此使得以该结合点位支撑点形成类杠杆结构,使得该结合点的受力较大,装置运转时,磨损较为严重,不利于装置的长期使用,且需要使用价格较高的材质。对此,参考图1,在一个优选的实施方式中,前轴杆1的外壁通过轴承转动连接有支撑架24,支撑架24的由圆筒与两个对称分布的侧杆组成,圆筒的内壁通过轴承转动连接于前轴杆1的外壁,侧杆的一端均连接于圆筒的外壁,侧杆的另一端固定安装于缠绕台23的内壁,两个侧杆呈“八”字型;设置的支撑架24对前轴杆1起到辅助支撑的作用,在未安装支撑架24时,前轴杆1、螺纹齿轮10以及尾轴杆8与缠绕台23之间只有一处受力位置,而增加支撑架24后,增加了支撑点,有利于装置平衡受力,进而有利于

延长装置的使用寿命,由于装置受力更加均衡,装置的材料选择范围也就更广,可以选择价格相对较低的材料制作尾轴杆,以此有利于降低成本。

[0035] 若内齿轮27的长度等于或小于外齿轮26的长度时,则在安放转子本体11时,具有较大的困难,而内齿轮27的长度大于外齿轮26的长度且内齿轮27的齿高大于外齿轮26的齿高时,则外齿轮26与内齿轮27之间具有合适的活动空间以便于通过倾斜转子本体11的方式先将转子本体11的一端放入转筒内,进而通过该活动空间完成对转子本体11的安放。因此,参考图4和图6,在一个优选的实施方式中,内齿轮27的长度大于外齿轮26的长度;以此在放置转子本体11时,先将转子本体11倾斜放入转筒12内,再将转子本体11向远离转筒12的方向移动,使得转子本体11能够与前轴杆1的外壁接触。

[0036] 参考图2,前轴杆1、尾轴杆8和螺纹齿轮10为一体式结构,一体式结构能够增强该结构的受力能力,侧支架18呈“L”状,动力箱13由电机和变速齿轮组成,动力箱13通过信号线与控制器电性连接,动力箱13为转子本体11的转动提供动力。

[0037] 参考图3、图4和图5,压紧机构包括电动伸缩杆9和滑动杆5,滑动杆5远离转子本体11的一端固定连接于连接筒6,电动伸缩杆9的活动端通过轴承转动连接于连接筒6的内壁,滑动杆5的靠近转子本体11一端中部开设有吻合槽2,前轴杆1靠近转子本体11的一端中部开设有安装槽,安装槽的内壁固定有两个定位销4,定位销4的外壁均转动连接于压紧块3,前轴杆1的中部开设有轴向延伸的推进孔7,压紧块3的一端设置有限位块22,限位块22卡嵌于吻合槽2内;电动伸缩杆9伸长时推动滑动杆5向转子本体11一侧滑动,在此过程中,压紧块3以定位销4为中心进行转动,由于限位块22的一端呈中间收束状,使得限位块22能够在吻合槽2中具有活动的空间,以此适应压紧块3的转动,当电动伸缩杆9伸长至合适位置时,压紧块3将转子本体11内壁压向前轴杆1的外壁并使得转子本体11与前轴杆1的外壁之间产生适当的压力,通过压力在转子本体11与前轴杆1之间形成静摩擦力,进而使得前轴杆1能够通过静摩擦力随转子本体11一起转动。

[0038] 若压紧块3为金属材质,且金属压紧块3的硬度大于金属转子本体11的硬度,此时有可能出现在绕动或安装过程中压紧块3划伤转子本体11的现象。对此,在一个优选的实施方式中,压紧块3远离限位块22的一端外壁开设有压紧槽,压紧槽内通过螺栓固定有压紧片21,压紧片21为硫化橡胶材质,压紧片21与转子本体11的内壁相适配;通过设置的压紧片21能够增大装置与转子本体11之间的接触面积,硫化橡胶具有良好的防滑性,因此设置的压紧片21用于增大压紧机构与转子本体11之间的摩擦力,便于转子本体11转动时带动压紧机构一起转动,由于压紧机构转动时,通过压紧块3与定位销4带动前轴杆1转动,以此带动螺纹齿轮10转动。

[0039] 参考图3,滑动杆5在推进孔7内可左右滑动,电动伸缩杆9的活动端延伸至推进孔7的内部。

[0040] 若推进孔7为圆柱形孔,则推进孔7对其内部的结构不具有辅助限位的作用,此时若电动伸缩杆9异常伸长,在没有辅助限位的情况下,有可能出现因为滑动杆5向前过度推进导致限位块22与吻合槽2的边缘处产生较大的挤压,严重的有可能出现限位块22或定位销4损毁的现象。

[0041] 参考图3,在一个优选的实施方式中,推进孔7的中部内径大于其两端的内径,吻合槽2与外部连通,吻合槽2的内径为上下两端小而中间大的结构,以此推进孔7的中部能够限

制连接筒6的活动范围,以此避免滑动杆5过度推进,具有辅助限位的功能。

[0042] 由于缠绕于转子本体11上的导线外壁可能有落尘,因此,在摆动杆20的通孔内壁设置有海绵垫,海绵垫与导线之间发生摩擦能够对经过通孔内且即将缠绕在转子外壁上的导线进行表面除尘。

[0043] 工作原理:使用时,将转子本体11的一端放入转筒12内,使得内齿轮27与外齿轮26相啮合,再通过控制器启动压紧机构将转子本体11的一端固定于前轴杆1的外壁,以此完成对转子本体11的固定,控制器启动动力箱13,通过内齿轮27与外齿轮26的内核带动转子本体11转动,在压紧机构的作用下使得转子本体11与前轴杆1之间依靠静摩擦力的作用实现同步转动,由于螺纹齿轮10与前轴杆1为一体式结构,由此带动螺纹齿轮10的转动,螺纹齿轮10转动时带动从动齿轮14转动,此时从动齿轮14外壁的偏心轮16随从动齿轮14一同转动,由于侧支架18的一端与偏心轮16外侧的引导槽17滚动接触,由此在偏心轮16转动时通过侧支架18带动摆动杆20以摆动杆20与固定座19的连接处为中心点进行左右摆动,以此带动穿过摆动杆20顶端通孔处的需要缠绕于转子本体11上的导线左右摆动,以此解决现有装置只能在转子本体11外壁单向缠绕导线的问题,摆动杆20的摆动动力来源为驱动转子本体11转动的动力箱13,以此减少摆动所需要的动力装置,有利于降低成本,节约能源;将转子本体11放置好后,启动控制器,控制器控制电动伸缩杆9动作将转子本体11的一端与前轴杆1的外壁进行压紧,再通过控制器启动动力箱13,在缠绕过程中不需要人调整转子本体11的安装位置,以此实现自动绕线。

[0044] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

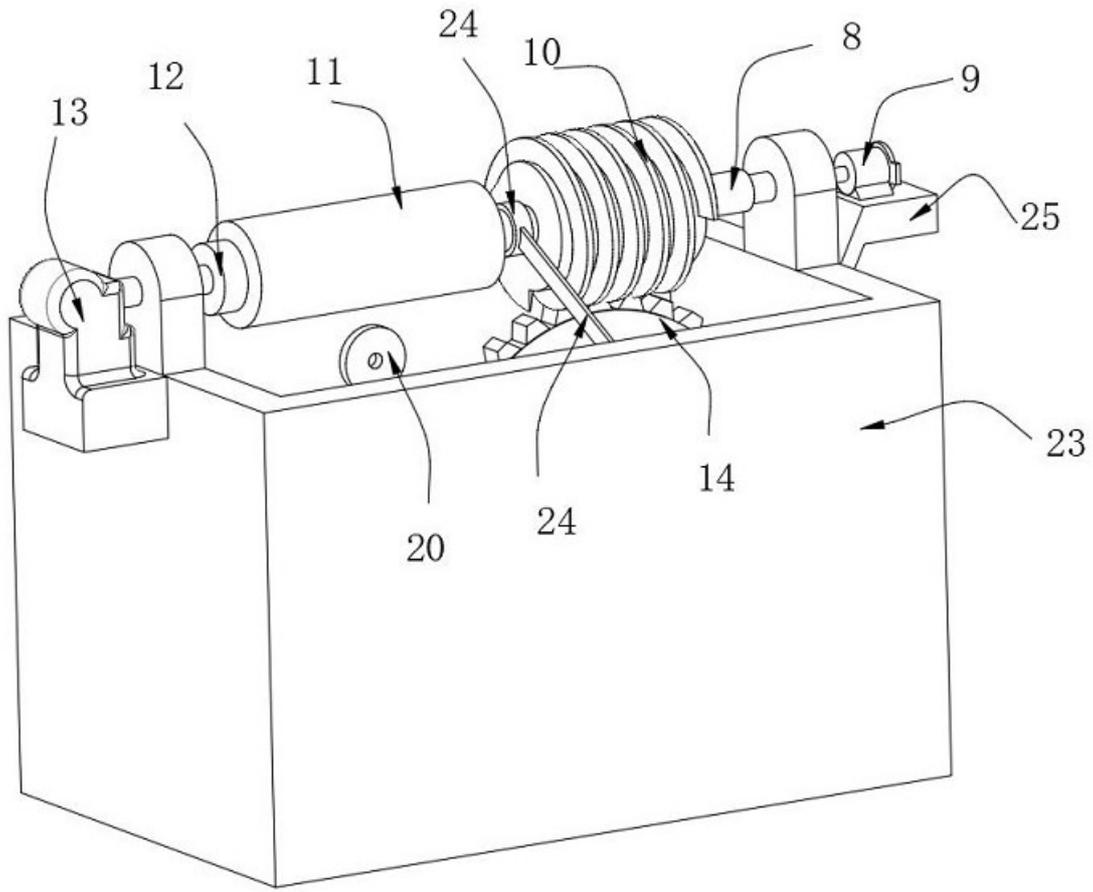


图1

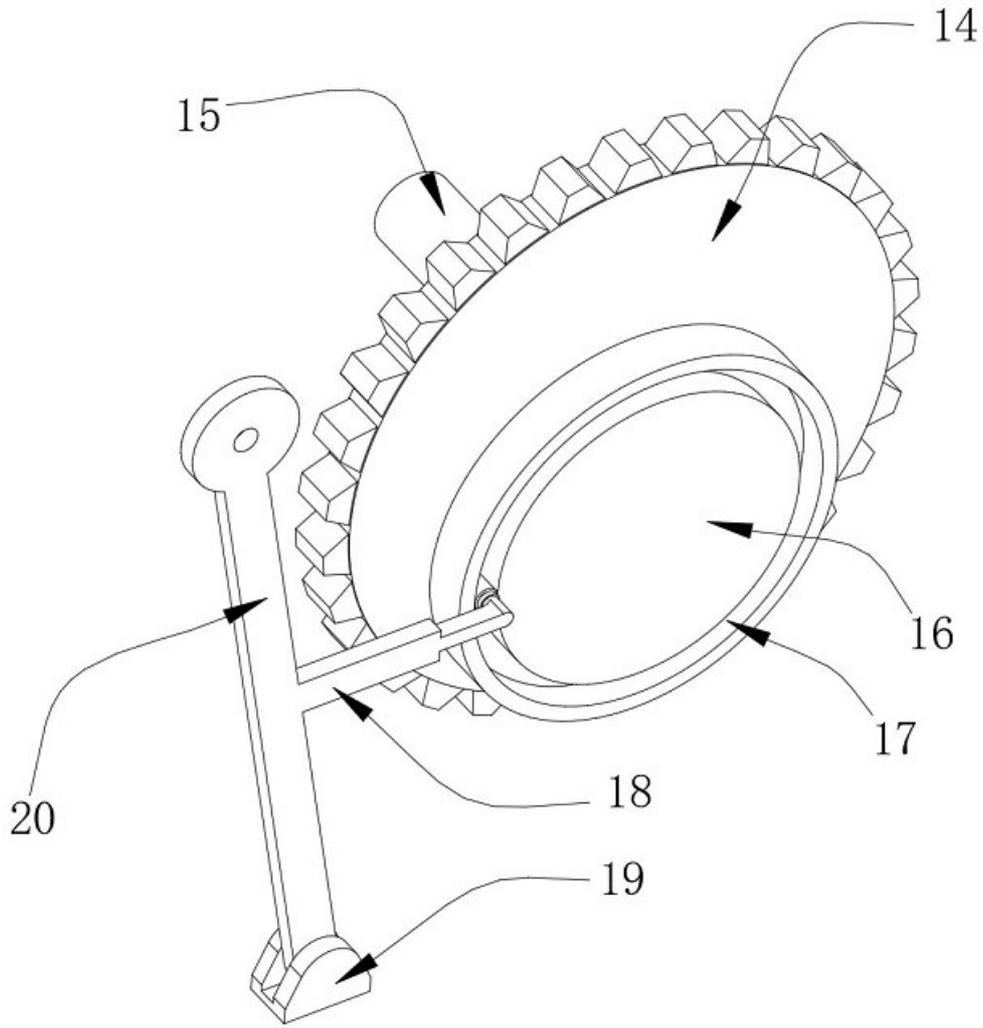


图2

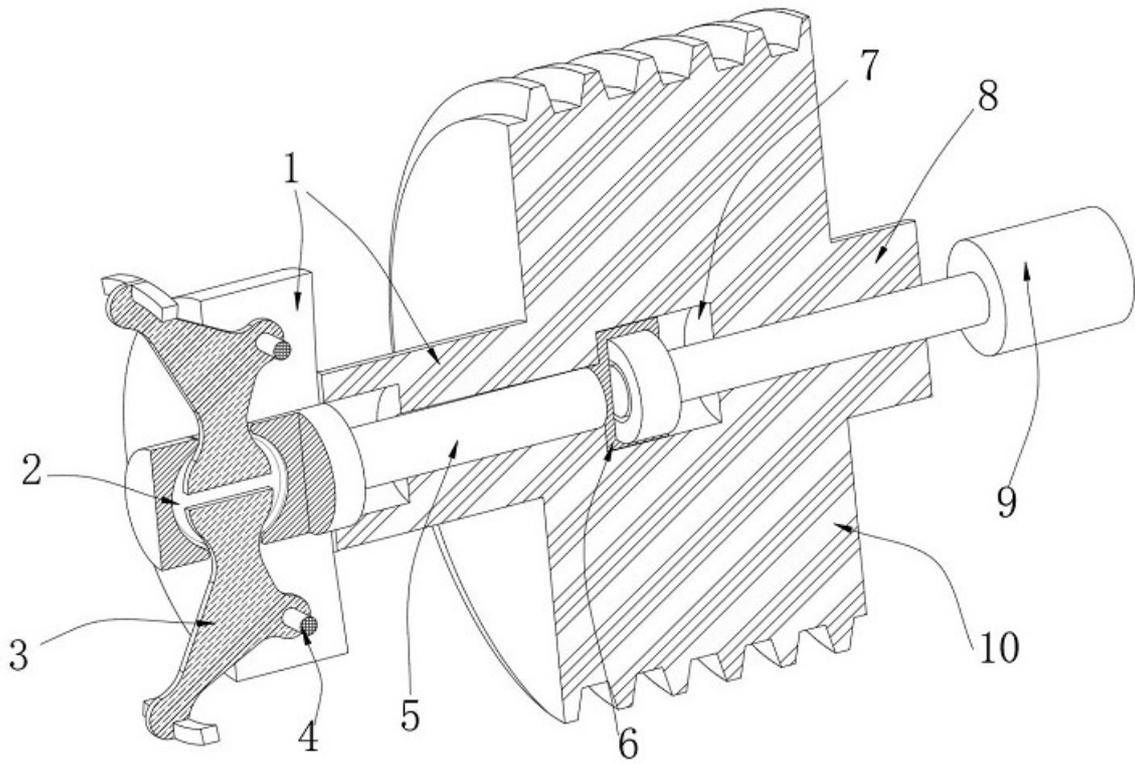


图3

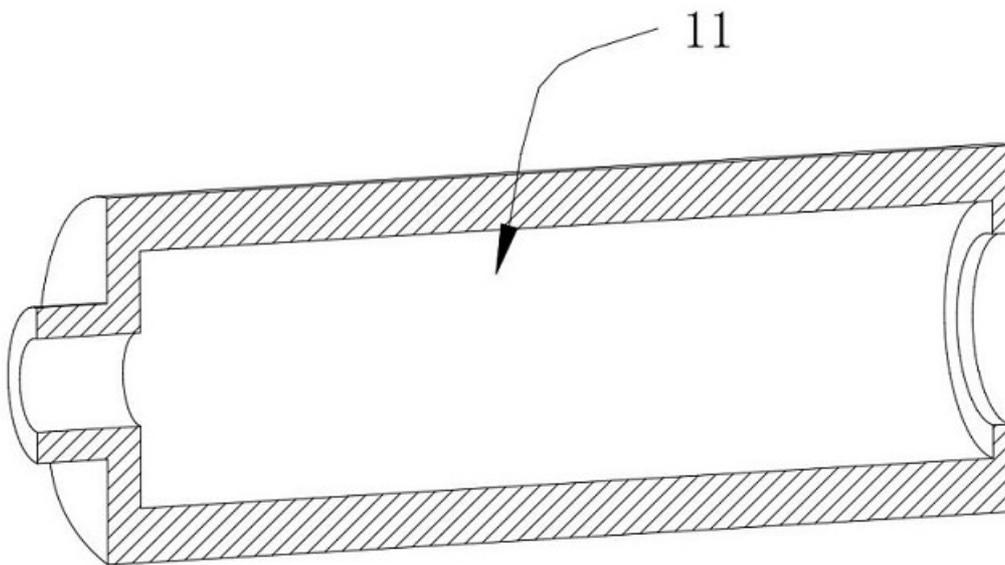


图4

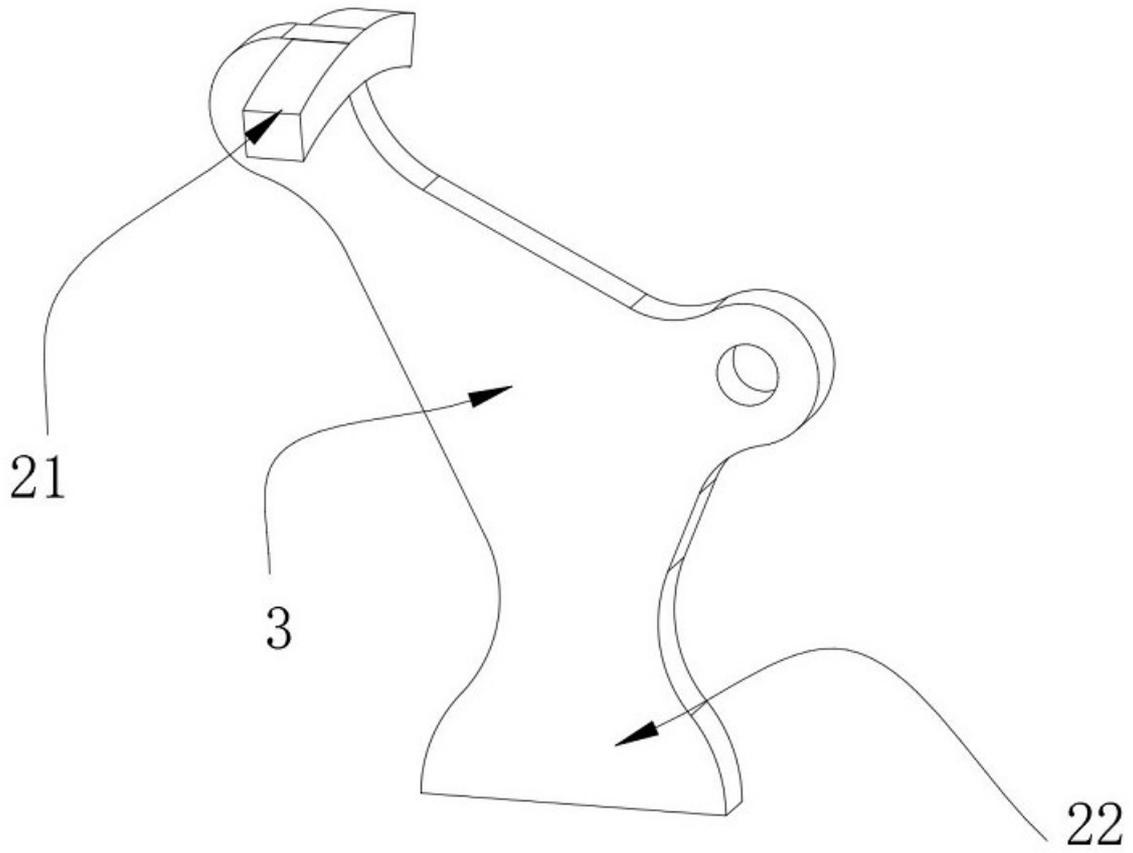


图5

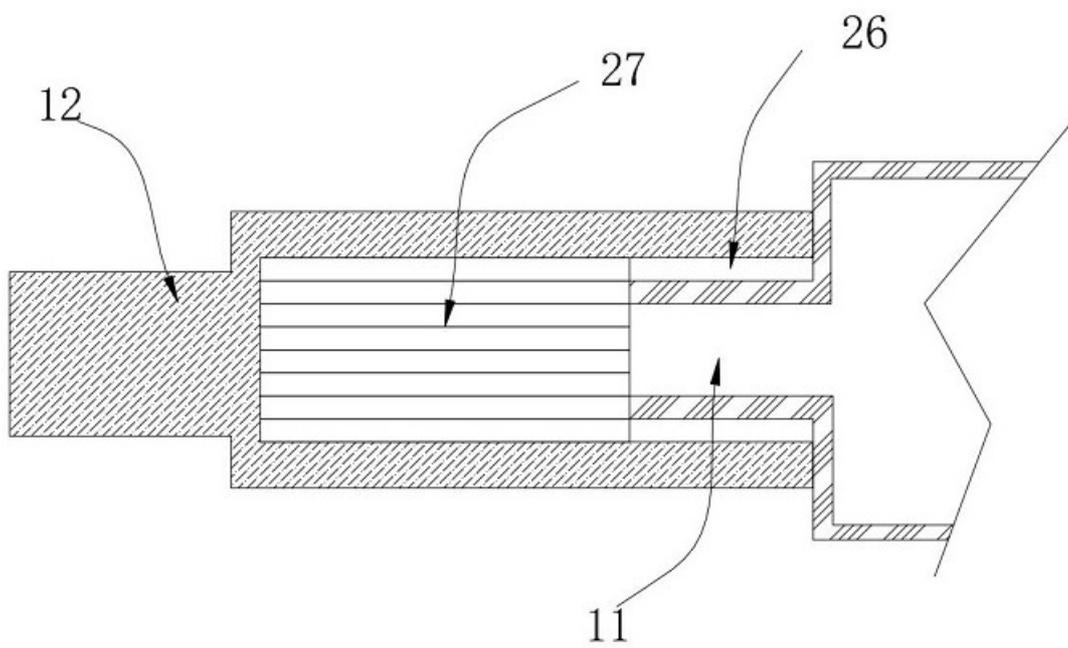


图6