



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209183331 U

(45)授权公告日 2019. 07. 30

(21)申请号 201822215577.0

(22)申请日 2018.12.27

(73)专利权人 常州恒丰超导股份有限公司

地址 213000 江苏省常州市天宁区凤凰路
26号

专利权人 常州市恒隆特种线材有限公司

(72)发明人 何如森 黄华生 何园方 李海峰
王维敏

(74)专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 高桂珍

(51)Int.Cl.

H01B 13/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

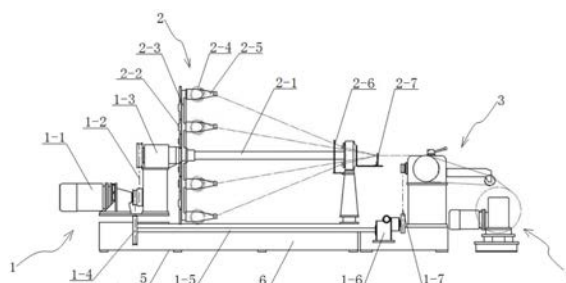
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机

(57)摘要

本实用新型公开了一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,属于笼式绞线机领域。本实用新型的笼式绞线机,包括动力传动机构、导体绞合机构、导体卷线机构和导体收线机构,动力传动机构分别与导体绞合机构和导体卷线机构传动连接,由导体绞合机构放线绞合形成的绞合导体经过导体卷线机构定型后在导体收线机构中盘绕收卷。本实用新型利用多级退扭齿轮组始终确保放线位置固定,同时配合无极变速器驱动导体卷线定型,有效避免了传统笼式绞线机放线不稳定引起的绞合导体断线、跳股、起扭和导体截面圆整度等问题,可以精确控制绞合导体截面圆整度和绞合导体节距以及绞向,设备操作简便,安全系数高,适合于特种导体大规模、高效率绞合生产。



1. 一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,包括动力传动机构(1)、导体绞合机构(2)、导体卷线机构(3)和导体收线机构(4),所述的动力传动机构(1)与导体绞合机构(2)传动连接,用于带动导体绞合机构(2)旋转运动,所述的导体绞合机构(2)、导体卷线机构(3)和导体收线机构(4)依次设置,由导体绞合机构(2)放线绞合形成的绞合导体经过导体卷线机构(3)定型后在导体收线机构(4)中盘绕收卷,其特征在于:

所述的动力传动机构(1)通过无极变速器(1-6)与导体卷线机构(3)传动连接,用于调节绞合导体的节距尺寸;

所述的导体绞合机构(2)包括主轴(2-1)、多级退扭齿轮组(2-2)、大转盘(2-3)、放线盘(2-4)、放线盘座(2-5)和模座(2-7),所述的主轴(2-1)与动力传动机构(1)相连接,所述的大转盘(2-3)安装于主轴(2-1)的前端,用于随主轴(2-1)一起旋转来带动分布在大转盘(2-3)上的多组放线盘(2-4)旋转绞合,所述的多级退扭齿轮组(2-2)安装于大转盘(2-3)上,所述的放线盘(2-4)通过放线盘座(2-5)安装于多级退扭齿轮组(2-2)的退扭齿轮上,用于使放线盘(2-4)随大转盘(2-3)公转的同时向相反方向自转退扭,所述的模座(2-7)安装于主轴(2-1)的后端。

2. 根据权利要求1所述的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,其特征在于:所述的多级退扭齿轮组(2-2)包括中心齿轮(2-2a)、过渡齿轮(2-2b)、内侧退扭齿轮(2-2c)、中间传动齿轮(2-2d)和外侧退扭齿轮(2-2e),所述的中心齿轮(2-2a)相对于大转盘(2-3)不旋转,所述的内侧退扭齿轮(2-2c)通过过渡齿轮(2-2b)与中心齿轮(2-2a)啮合传动,所述的外侧退扭齿轮(2-2e)通过中间传动齿轮(2-2d)与内侧退扭齿轮(2-2c)啮合传动,所述的内侧退扭齿轮(2-2c)和外侧退扭齿轮(2-2e)上均设有一组放线盘座(2-5)。

3. 根据权利要求2所述的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,其特征在于:所述的内侧退扭齿轮(2-2c)在大转盘(2-3)上沿圆周方向均匀设有6个,每个内侧退扭齿轮(2-2c)均通过中间传动齿轮(2-2d)与两个外侧退扭齿轮(2-2e)相啮合。

4. 根据权利要求3所述的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,其特征在于:每组放线盘座(2-5)上均设有用于控制对应放线盘(2-4)放线张力的放线张力控制器(2-5a)和用于控制对应放线盘(2-4)放线位置和角度的放线导轮(2-5b)。

5. 根据权利要求4所述的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,其特征在于:所述的模座(2-7)的前端还设有用于保持导体绞合工作的正常运行的断线报警器(2-6)。

6. 根据权利要求1至5任意一项所述的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,其特征在于:所述的动力传动机构(1)包括电机(1-1)、绞合传动机构(1-2)、第一卷线传动机构(1-4)、传动轴(1-5)和第二卷线传动机构(1-7),所述的电机(1-1)的输出轴通过绞合传动机构(1-2)与主轴(2-1)传动连接,同时通过第一卷线传动机构(1-4)与连接无极变速器(1-6)的传动轴(1-5)传动连接,所述的无极变速器(1-6)通过第二卷线传动机构(1-7)与导体卷线机构(3)传动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,其特征在于:所述的绞合传动机构(1-2)、第一卷线传动机构(1-4)和第二卷线传动机构(1-7)均采用同步带传动机构。

8. 根据权利要求6所述的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,其特征在于:所述的导体卷线机构(3)包括主卷线轮、定型卷线轮(3-1)、卷线张力控制器(3-2)、绞向控制手柄

(3-3) 和编码器 (3-4), 所述的无极变速器 (1-6) 通过第二卷线传动机构 (1-7) 与主卷线轮传动连接, 所述的卷线张力控制器 (3-2) 与主卷线轮相连, 用于控制绞合导体的定型张力, 所述的编码器 (3-4) 与主卷线轮相连, 用于记录绞合导体的整盘长度, 所述的绞向控制手柄 (3-3) 安装于主卷线轮的机座上, 用于调节绞合导体的绞向; 所述的定型卷线轮 (3-1) 设于主卷线轮一侧, 绞合导体依次绕过主卷线轮和定型卷线轮 (3-1) 后盘绕在导体收线机构 (4) 上。

9. 根据权利要求8所述的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机, 其特征在于: 所述的导体收线机构 (4) 包括底座 (4-1)、伺服电机 (4-2)、滚珠丝杠 (4-3)、丝杠螺母 (4-4)、力矩电机 (4-5)、收线盘座 (4-6) 和顶头 (4-7), 所述的力矩电机 (4-5) 通过电机座安装于滑动座板上, 所述的顶头 (4-7) 通过收线盘座 (4-6) 安装于滑动座板上, 所述的力矩电机 (4-5) 和顶头 (4-7) 相对设置, 用于装夹收线盘 (4-8), 所述的伺服电机 (4-2) 安装于底座 (4-1) 上, 伺服电机 (4-2) 的输出轴与滚珠丝杠 (4-3) 相连接, 所述的滑动座板通过丝杠螺母 (4-4) 设于滚珠丝杠 (4-3) 上。

10. 根据权利要求9所述的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机, 其特征在于: 还包括罩设于导体绞合机构 (2) 上的防护罩机构 (6), 所述的动力传动机构 (1) 和导体绞合机构 (2) 均安装于底架 (5) 上, 所述的防护罩机构 (6) 包括防护箱体 (6-1)、限位器 (6-2) 和直线导轨 (6-3), 所述的直线导轨 (6-3) 安装于底架 (5) 上, 所述的防护箱体 (6-1) 的底部安装于直线导轨 (6-3) 上, 所述的限位器 (6-2) 安装于直线导轨 (6-3) 上, 用于控制防护箱体 (6-1) 在直线导轨 (6-3) 上的行程。

一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种笼式绞线机,更具体地说,涉及一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机。

背景技术

[0002] 随着我国新一代信息技术产业、航空航天、电子器件和医疗器械的不断发展,对信号传输用电线电缆用内导体从信号传输性能、机械性能、抗氧化耐腐蚀性能和恶劣环境中保持良好的导体稳定性等方面提出了新的挑战。电线电缆信号传输用的内导体材料从通用的裸铜线发展到后续的镀膜铜线(镀银、镀镍和镀锡),以及近年来研究的多股镀膜高强度、高导电率铜合金绞合导体和多股新型镀膜轻量化复合材料绞合导体等。信号传输用内导体材料性能的提高,使得我们在绞合导体过程中遇到了新的机械设备自动化控制问题,普通铜线用笼式绞线机已经不能满足新一代特种导体无损伤、高效率的生产的要求。

发明内容

[0003] 1. 实用新型要解决的技术问题

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有笼式绞线机存在的上述问题,提供一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,采用本实用新型的技术方案,利用多级退扭齿轮组始终确保放线位置固定,同时配合无极变速器驱动导体卷线定型,有效避免了传统笼式绞线机放线不稳定引起的绞合导体断线、跳股、起扭和导体截面圆整度等问题,可以精确控制绞合导体截面圆整度和绞合导体节距以及绞向,设备操作简便,安全系数高,适合于特种导体大规模、高效率绞合生产。

[0005] 2. 技术方案

[0006] 为达到上述目的,本实用新型提供的技术方案为:

[0007] 本实用新型的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,包括动力传动机构、导体绞合机构、导体卷线机构和导体收线机构,所述的动力传动机构与导体绞合机构传动连接,用于带动导体绞合机构旋转运动,所述的导体绞合机构、导体卷线机构和导体收线机构依次设置,由导体绞合机构放线绞合形成的绞合导体经过导体卷线机构定型后在导体收线机构中盘绕收卷,其中,

[0008] 所述的动力传动机构通过无极变速器与导体卷线机构传动连接,用于调节绞合导体的节距尺寸;

[0009] 所述的导体绞合机构包括主轴、多级退扭齿轮组、大转盘、放线盘、放线盘座和模座,所述的主轴与动力传动机构相连接,所述的大转盘安装于主轴的前端,用于随主轴一起旋转来带动分布在大转盘上的多组放线盘旋转绞合,所述的多级退扭齿轮组安装于大转盘上,所述的放线盘通过放线盘座安装于多级退扭齿轮组的退扭齿轮上,用于使放线盘随大转盘公转的同时向相反方向自转退扭,所述的模座安装于主轴的后端。

[0010] 更进一步地,所述的多级退扭齿轮组包括中心齿轮、过渡齿轮、内侧退扭齿轮、中

间传动齿轮和外侧退扭齿轮,所述的中心齿轮相对于大转盘不旋转,所述的内侧退扭齿轮通过过渡齿轮与中心齿轮啮合传动,所述的外侧退扭齿轮通过中间传动齿轮与内侧退扭齿轮啮合传动,所述的内侧退扭齿轮和外侧退扭齿轮上均设有一组放线盘座。

[0011] 更进一步地,所述的内侧退扭齿轮在大转盘上沿圆周方向均匀设有6个,每个内侧退扭齿轮均通过中间传动齿轮与两个外侧退扭齿轮相啮合。

[0012] 更进一步地,每组放线盘座上均设有用于控制对应放线盘放线张力的放线张力控制器和用于控制对应放线盘放线位置和角度的放线导轮。

[0013] 更进一步地,所述的模座的前端还设有用于保持导体绞合工作的正常运行的断线报警器。

[0014] 更进一步地,所述的动力传动机构包括电机、绞合传动机构、第一卷线传动机构、传动轴和第二卷线传动机构,所述的电机的输出轴通过绞合传动机构与主轴传动连接,同时通过第一卷线传动机构与连接无极变速器的传动轴传动连接,所述的无极变速器通过第二卷线传动机构与导体卷线机构传动连接。

[0015] 更进一步地,所述的绞合传动机构、第一卷线传动机构和第二卷线传动机构均采用同步带传动机构。

[0016] 更进一步地,所述的导体卷线机构包括主卷线轮、定型卷线轮、卷线张力控制器、绞向控制手柄和编码器,所述的无极变速器通过第二卷线传动机构与主卷线轮传动连接,所述的卷线张力控制器与主卷线轮相连,用于控制绞合导体的定型张力,所述的编码器与主卷线轮相连,用于记录绞合导体的整盘长度,所述的绞向控制手柄安装于主卷线轮的机座上,用于调节绞合导体的绞向;所述的定型卷线轮设于主卷线轮一侧,绞合导体依次绕过主卷线轮和定型卷线轮后盘绕在导体收线机构上。

[0017] 更进一步地,所述的导体收线机构包括底座、伺服电机、滚珠丝杠、丝杠螺母、力矩电机、收线盘座和顶头,所述的力矩电机通过电机座安装于滑动座板上,所述的顶头通过收线盘座安装于滑动座板上,所述的力矩电机和顶头相对设置,用于装夹收线盘,所述的伺服电机安装于底座上,伺服电机的输出轴与滚珠丝杠相连接,所述的滑动座板通过丝杠螺母设于滚珠丝杠上。

[0018] 更进一步地,还包括罩设于导体绞合机构上的防护罩机构,所述的动力传动机构和导体绞合机构均安装于底架上,所述的防护罩机构包括防护箱体、限位器和直线导轨,所述的直线导轨安装于底架上,所述的防护箱体的底部安装于直线导轨上,所述的限位器安装于直线导轨上,用于控制防护箱体在直线导轨上的行程。

[0019] 3.有益效果

[0020] 采用本实用新型提供的技术方案,与已有的公知技术相比,具有如下显著效果:

[0021] (1) 本实用新型的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,其动力传动机构与导体绞合机构传动连接,同时通过无极变速器与导体卷线机构传动连接,有效保证了导体放线和绞合导体收卷的一致性,避免了传统用更换齿轮调节绞合导体节距的缺陷,绞合导体节距选择范围大,在大范围内节距可以任选;导体绞合机构采用多级退扭齿轮组退扭,利用多级退扭齿轮组始终确保放线位置固定,同时配合无极变速器驱动导体卷线定型,有效避免了传统笼式绞线机放线不稳定引起的绞合导体断线、跳股、起扭和导体截面圆整度等问题,可以精确控制绞合导体截面圆整度和绞合导体节距以及绞向,设备操作简便,安全系数

高,适合于特种导体大规模、高效率绞合生产;

[0022] (2) 本实用新型的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,其多级退扭齿轮组包括中心齿轮、过渡齿轮、内侧退扭齿轮、中间传动齿轮和外侧退扭齿轮,中心齿轮相对于大转盘不旋转,内侧退扭齿轮通过过渡齿轮与中心齿轮啮合传动,外侧退扭齿轮通过中间传动齿轮与内侧退扭齿轮啮合传动,内侧退扭齿轮和外侧退扭齿轮上均设有一组放线盘座,使得大转盘转动角度与放线小圆盘转动角度大小相同方向相反,进一步使得放线盘始终保持水平放线,绞合导体在绞合过程中实现退扭,绞合导体不打卷;

[0023] (3) 本实用新型的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,其内侧退扭齿轮在大转盘上沿圆周方向均匀设有6个,每个内侧退扭齿轮均通过中间传动齿轮与两个外侧退扭齿轮相啮合,解决了7股或19股特种导体绞合过程中跳股、断线、绞合导体不圆整、绞合导体退扭成型、绞合导体的内应力、打扭、绞合外径不稳定等问题,达到了特种导体退扭成型、同心绞合一次性挤压成型的目的,提高了特种导体绞合生产效率,为信号传输用特种导体制备和使用提供了保障;

[0024] (4) 本实用新型的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,其每组放线盘座上均设有用于控制对应放线盘放线张力的放线张力控制器和用于控制对应放线盘放线位置和角度的放线导轮,采用固定中心位置放线,使得内外层绞合导体长度相同,使得放线张力大小相同,绞合过程中放线和收线张力稳定;

[0025] (5) 本实用新型的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,其模座的位置和模具大小可调,方便调整绞合工艺和精确控制绞合导体直径大小,并在模座的前端还设有用于保持导体绞合工作的正常运行的断线报警器,可以实时监测绞合设备运行情况;

[0026] (6) 本实用新型的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,其动力传动机构包括电机、绞合传动机构、第一卷线传动机构、传动轴和第二卷线传动机构,绞合传动机构、第一卷线传动机构和第二卷线传动机构均采用同步带传动机构,传动结构稳定可靠,有效保证了导体放线和绞合导体收卷的一致性;

[0027] (7) 本实用新型的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,其导体卷线机构包括主卷线轮、定型卷线轮、卷线张力控制器、绞向控制手柄和编码器,可有效控制卷线定型过程中张力大小和绞合导体生产长度,同时绞向控制手柄可方便左、右调节导体绞合方向;

[0028] (8) 本实用新型的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,其导体收线机构采用力矩电机带动收线盘转动进行收线,线盘一端用顶头固定,另一端根据线盘轴距灵活调节;同时伺服电机带动滚珠丝杠对收线盘进行微调控制排线,排线过程中排线导轮固定不动,线盘来回移动收线,减少了绞线与导轮的表面摩擦,提高了绞线质量。

附图说明

[0029] 图1为本实用新型的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机的正视结构示意图;

[0030] 图2为本实用新型的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机的俯视结构示意图;

[0031] 图3为本实用新型中的多级退扭齿轮组在大转盘上的分布示意图;

[0032] 图4为本实用新型中的防护罩机构的结构示意图;

[0033] 图5为本实用新型中的导体卷线机构的结构示意图;

[0034] 图6为本实用新型中的导体收线机构的结构示意图。

[0035] 示意图中的标号说明:

[0036] 1、动力传动机构;1-1、电机;1-2、绞合传动机构;1-3、轴承座;1-4、第一卷线传动机构;1-5、传动轴;1-6、无极变速器;1-7、第二卷线传动机构;2、导体绞合机构;2-1、主轴;2-2、多级退扭齿轮组;2-2a、中心齿轮;2-2b、过渡齿轮;2-2c、内侧退扭齿轮;2-2d、中间传动齿轮;2-2e、外侧退扭齿轮;2-3、大转盘;2-4、放线盘;2-5、放线盘座;2-5a、放线张力控制器;2-5b、放线导轮;2-6、断线报警器;2-7、模座;3、导体卷线机构;3-1、定型卷线轮;3-2、卷线张力控制器;3-3、绞向控制手柄;3-4、编码器;4、导体收线机构;4-1、底座;4-2、伺服电机;4-3、滚珠丝杠;4-4、丝杠螺母;4-5、力矩电机;4-6、收线盘座;4-7、顶头;4-8、收线盘;5、底架;6、防护罩机构;6-1、防护箱体;6-2、限位器;6-3、直线导轨。

具体实施方式

[0037] 为进一步了解本实用新型的内容,结合附图和实施例对本实用新型作详细描述。

[0038] 实施例

[0039] 结合图1和图2所示,本实施例的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,包括动力传动机构1、导体绞合机构2、导体卷线机构3和导体收线机构4,动力传动机构1和导体绞合机构2均安装于底架5上,动力传动机构1与导体绞合机构2传动连接,用于带动导体绞合机构2旋转运动,导体绞合机构2、导体卷线机构3和导体收线机构4依次设置,由导体绞合机构2放线绞合形成的绞合导体经过导体卷线机构3定型后在导体收线机构4中盘绕收卷。在本实施例中,动力传动机构1通过无极变速器1-6与导体卷线机构3传动连接,用于调节绞合导体的节距尺寸;并且动力传动机构1与导体绞合机构2传动连接,同时通过无极变速器1-6与导体卷线机构3传动连接,有效保证了导体放线和绞合导体收卷的一致性,避免了传统用更换齿轮调节绞合导体节距的缺陷,绞合导体节距选择范围大,在大范围内节距可以任选。在本实施例中,采用多级齿轮啮合传动,使放线盘始终保持水平放线,多股特种合金导体在绞合过程中完成退扭,绞合导体不打卷,获得柔韧性良好,圆整度高,无损伤绞合导体。具体地,导体绞合机构2包括主轴2-1、多级退扭齿轮组2-2、大转盘2-3、放线盘2-4、放线盘座2-5和模座2-7,主轴2-1的一端安装于轴承座1-3上,主轴2-1与动力传动机构1相连接,大转盘2-3安装于主轴2-1的前端,用于随主轴2-1一起旋转来带动分布在大转盘2-3上的多组放线盘2-4旋转绞合,多级退扭齿轮组2-2安装于大转盘2-3上,放线盘2-4通过放线盘座2-5安装于多级退扭齿轮组2-2的退扭齿轮上,用于使放线盘2-4随大转盘2-3公转的同时向相反方向自转退扭,模座2-7安装于主轴2-1的后端。采用多级退扭齿轮组2-2退扭,利用多级退扭齿轮组2-2始终确保放线位置固定,同时配合无极变速器1-6驱动导体卷线定型,有效避免了传统笼式绞线机放线不稳定引起的绞合导体断线、跳股、起扭和导体截面圆整度等问题,可以精确控制绞合导体截面圆整度和绞合导体节距以及绞向,设备操作简便,安全系数高,适合于特种导体大规模、高效率绞合生产。

[0040] 如图3所示,在本实施例中,多级退扭齿轮组2-2包括中心齿轮2-2a、过渡齿轮2-2b、内侧退扭齿轮2-2c、中间传动齿轮2-2d和外侧退扭齿轮2-2e,中心齿轮2-2a相对于大转盘2-3不旋转,可将中心齿轮2-2a安装于轴承座1-3上,内侧退扭齿轮2-2c通过过渡齿轮2-2b与中心齿轮2-2a啮合传动,外侧退扭齿轮2-2e通过中间传动齿轮2-2d与内侧退扭齿轮2-2c啮合传动,内侧退扭齿轮2-2c和外侧退扭齿轮2-2e上均设有一组放线盘座2-5。工作时,

主轴2-1带动大转盘2-3旋转,大转盘2-3带动其上的过渡齿轮2-2b、内侧退扭齿轮2-2c、中间传动齿轮2-2d和外侧退扭齿轮2-2e公转,随着大转盘2-3旋转,在中心齿轮2-2a的作用下,过渡齿轮2-2b作同向的自转,进而带动内侧退扭齿轮2-2c作反向的自转运动,内侧退扭齿轮2-2c又通过中间传动齿轮2-2d带动外侧退扭齿轮2-2e作反向的自转运动。这样,使得大转盘2-3转动角度与放线小圆盘转动角度大小相同方向相反,进一步使得放线盘始终保持水平放线,绞合导体在绞合过程中实现退扭,绞合导体不打卷。优选地,内侧退扭齿轮2-2c在大转盘2-3上沿圆周方向均匀设有6个,每个内侧退扭齿轮2-2c均通过中间传动齿轮2-2d与两个外侧退扭齿轮2-2e相啮合,外侧退扭齿轮2-2e也在大转盘2-3上沿圆周方向均匀分布,解决了7股或19股特种导体绞合过程中跳股、断线、绞合导体不圆整、绞合导体退扭成型、绞合导体的内应力、打扭、绞合外径不稳定等问题,达到了特种导体退扭成型、同心绞合一次性挤压成型的目的,提高了特种导体绞合生产效率,为信号传输用特种导体制备和使用提供了保障。上述的多级退扭齿轮组2-2可采用尼龙齿轮。另外,在每组放线盘座2-5上均设有用于控制对应放线盘2-4放线张力的放线张力控制器2-5a和用于控制对应放线盘2-4放线位置和角度的放线导轮2-5b,采用固定中心位置放线,使得内外层绞合导体长度相同,使得放线张力大小相同,绞合过程中放线和收线张力稳定。本实施例中的模座2-7采用可调结构,模座2-7的位置和模具大小可调,方便调整绞合工艺和精确控制绞合导体直径大小,并在模座2-7的前端还设有用于保持导体绞合工作的正常运行的断线报警器2-6,可以实时监测绞合设备运行情况。

[0041] 返回图1所示,在本实施例中,动力传动机构1包括电机1-1、绞合传动机构1-2、第一卷线传动机构1-4、传动轴1-5和第二卷线传动机构1-7,电机1-1的输出轴通过绞合传动机构1-2与主轴2-1传动连接,同时通过第一卷线传动机构1-4与连接无极变速器1-6的传动轴1-5传动连接,无极变速器1-6通过第二卷线传动机构1-7与导体卷线机构3传动连接,且绞合传动机构1-2、第一卷线传动机构1-4和第二卷线传动机构1-7均采用同步带传动机构,传动结构稳定可靠,有效保证了导体放线和绞合导体收卷的一致性。

[0042] 如图5所示,本实施例中的导体卷线机构3包括主卷线轮、定型卷线轮3-1、卷线张力控制器3-2、绞向控制手柄3-3和编码器3-4,无极变速器1-6通过第二卷线传动机构1-7与主卷线轮传动连接,主卷线轮可采用锥齿轮传动机构与第二卷线传动机构1-7中的同步带轮传动连接,通过锥齿轮传动机构使得同步带轮与主卷线轮的旋转轴线相垂直,主卷线轮和定型卷线轮3-1均安装于机座上,用于卷绕定型绞合导体,卷线张力控制器3-2与主卷线轮相连,用于控制绞合导体的定型张力;编码器3-4与主卷线轮相连,用于记录绞合导体的整盘长度;绞向控制手柄3-3安装于主卷线轮的机座上,用于调节绞合导体的绞向;定型卷线轮3-1设于主卷线轮一侧,绞合导体依次绕过主卷线轮和定型卷线轮3-1后盘绕在导体收线机构4上。

[0043] 如图6所示,本实施例中的导体收线机构4包括底座4-1、伺服电机4-2、滚珠丝杠4-3、丝杠螺母4-4、力矩电机4-5、收线盘座4-6和顶头4-7,力矩电机4-5通过电机座安装于滑动座板上,顶头4-7通过收线盘座4-6安装于滑动座板上,力矩电机4-5和顶头4-7相对设置,用于装夹收线盘4-8,伺服电机4-2安装于底座4-1上,伺服电机4-2的输出轴与滚珠丝杠4-3相连接,滑动座板通过丝杠螺母4-4设于滚珠丝杠4-3上。工作时,通过手摇柄带动顶头4-7后退,装入收线盘4-8,再通过顶头4-7将收线盘4-8固定夹紧在力矩电机4-5和顶头4-7之

间,可用于不同大小的收线盘4-8装夹;力矩电机4-5带动收线盘4-8旋转收卷,同时伺服电机4-2通过滚珠丝杠传动机构带动整个收线盘4-8往复移动,对收线盘4-8进行微调控制排线,排线过程中排线导轮固定不动,线盘来回移动收线,减少了绞线与导轮的表面摩擦,提高了绞线质量。

[0044] 如图4所示,本实施例的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,还包括罩设于导体绞合机构2上的防护罩机构6,防护罩机构6包括防护箱体6-1、限位器6-2和直线导轨6-3,直线导轨6-3安装于底架5上,防护箱体6-1的底部安装于直线导轨6-3上,防护箱体6-1能在直线导轨6-3上滑动,限位器6-2安装于直线导轨6-3上,用于控制防护箱体6-1在直线导轨6-3上的行程,通过防护罩机构6对设备和操作人员起到了保护作用。

[0045] 本实用新型的一种多股特种导体绞合退扭笼式绞线机,利用多级退扭齿轮组始终确保放线位置固定,同时配合无极变速器驱动导体卷线定型,有效避免了传统笼式绞线机放线不稳定引起的绞合导体断线、跳股、起扭和导体截面圆整度等问题,可以精确控制绞合导体截面圆整度和绞合导体节距以及绞向,达到了特种导体退扭成型、同心绞合一次性挤压成型的目的,设备操作简便,安全系数高,适合于特种导体大规模、高效率绞合生产,为信号传输用特种导体制备和使用提供了保障。

[0046] 以上示意性地对本实用新型及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性地设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

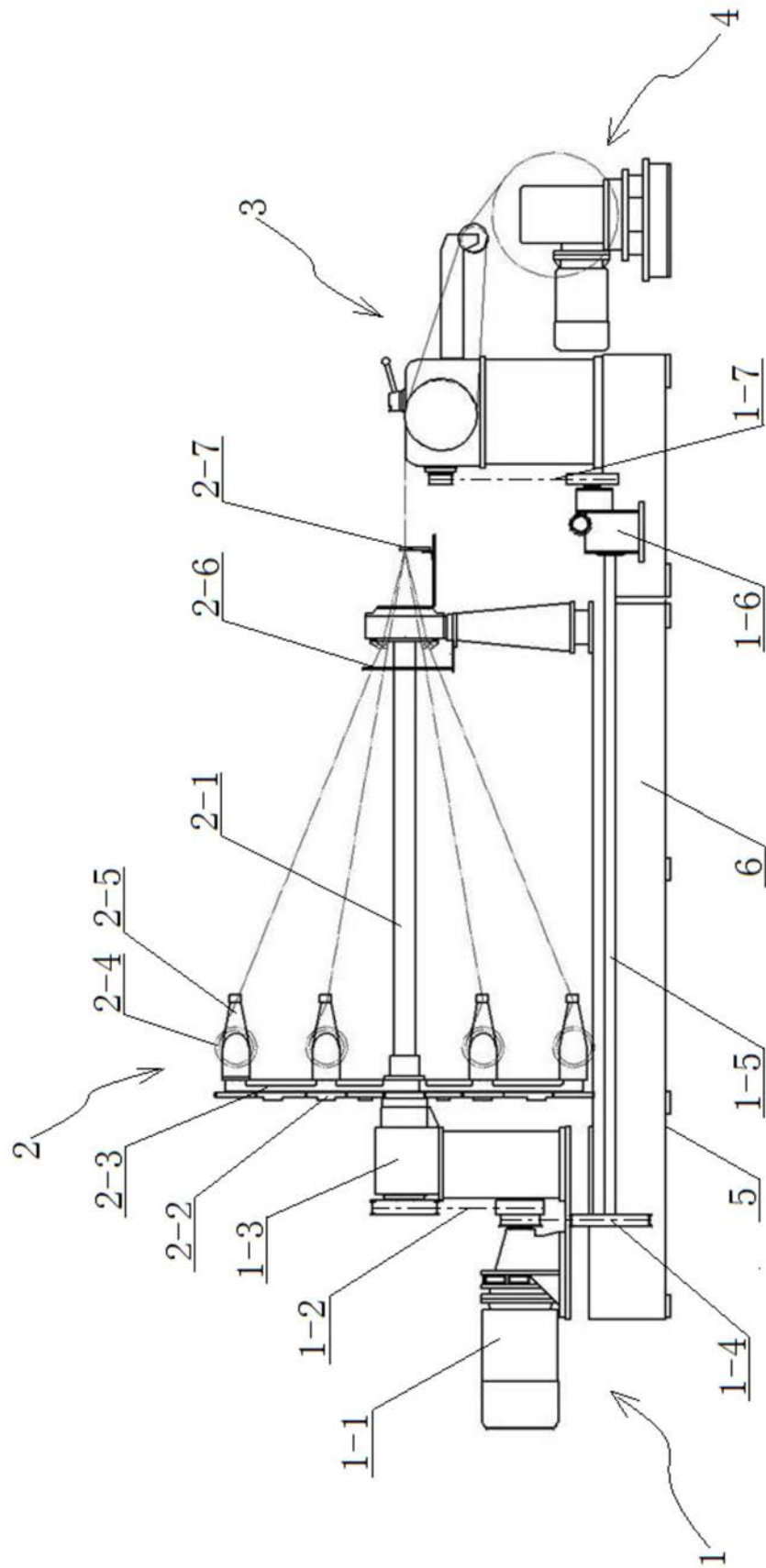


图1

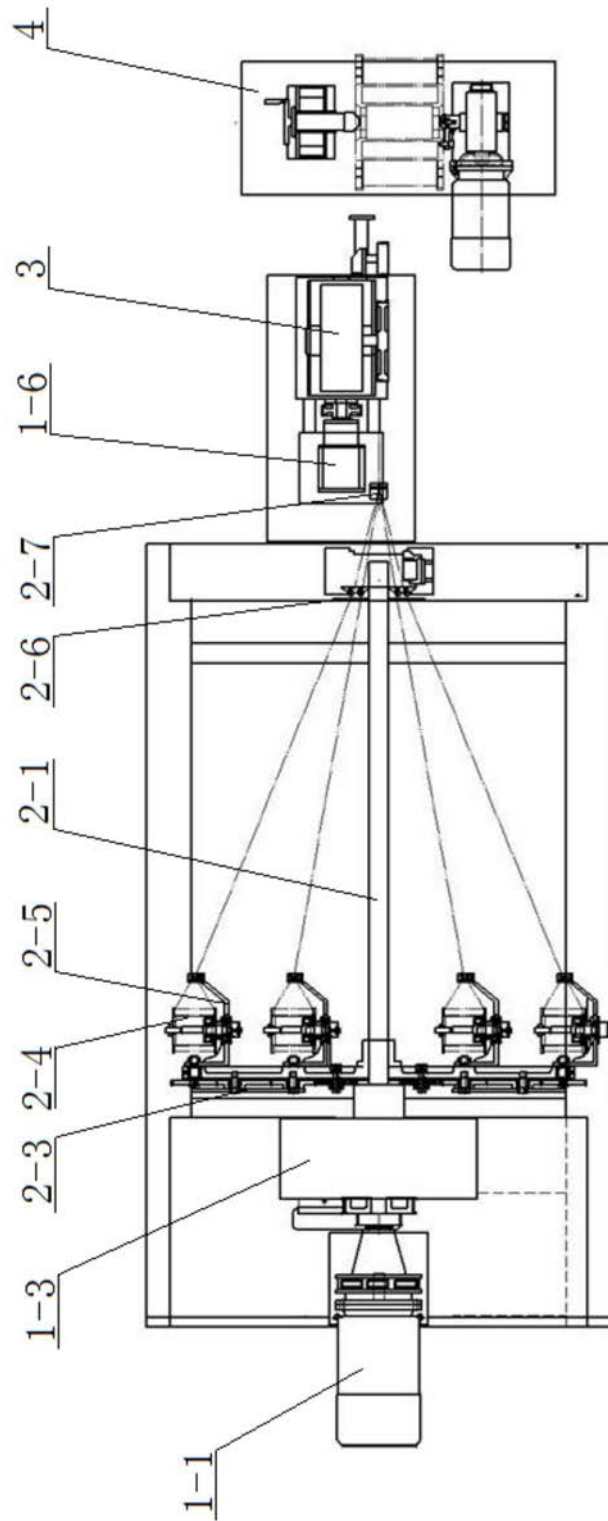


图2

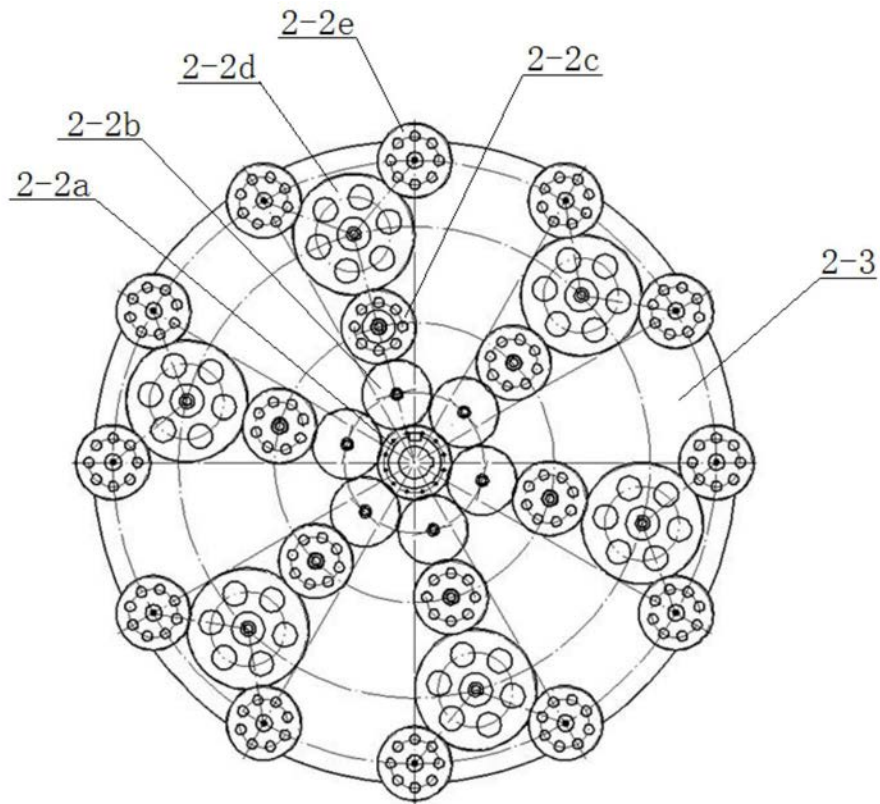


图3

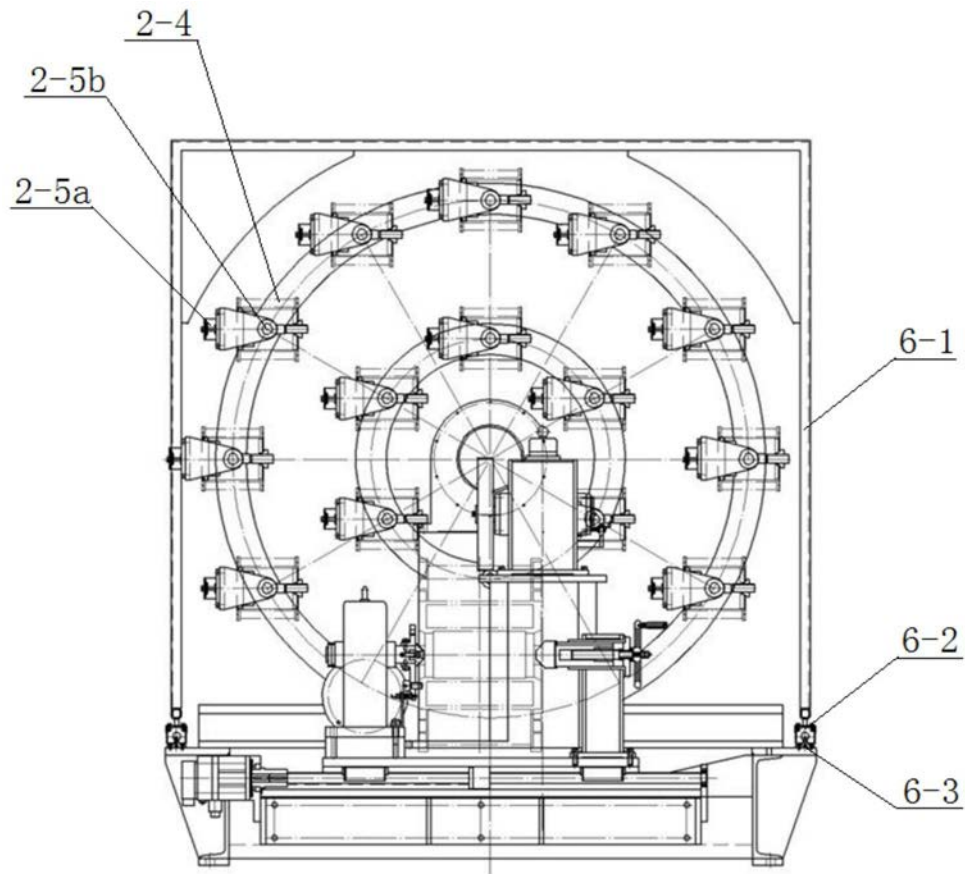


图4

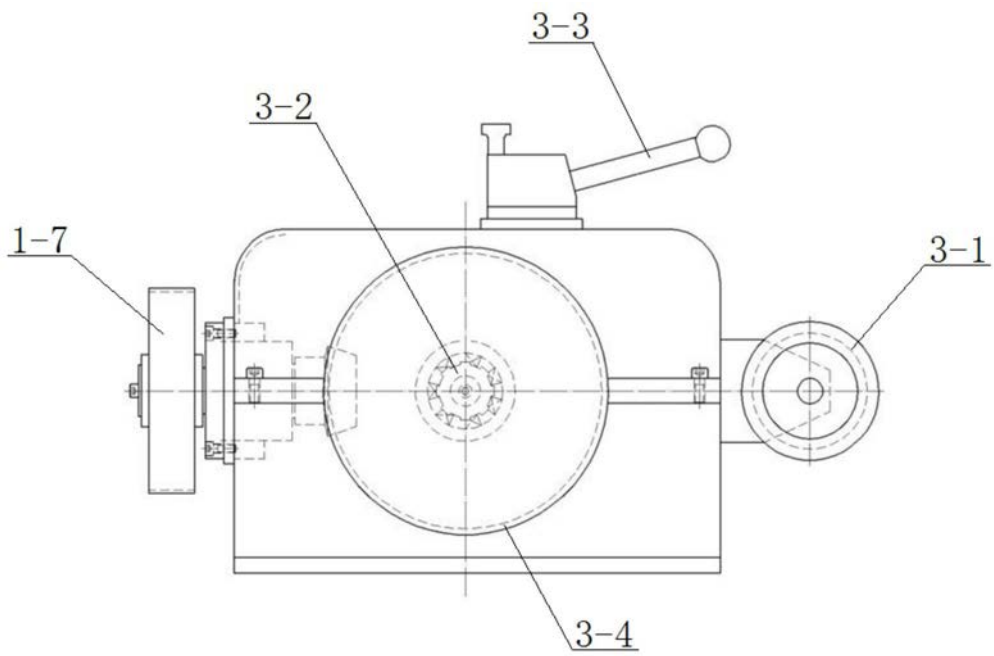


图5

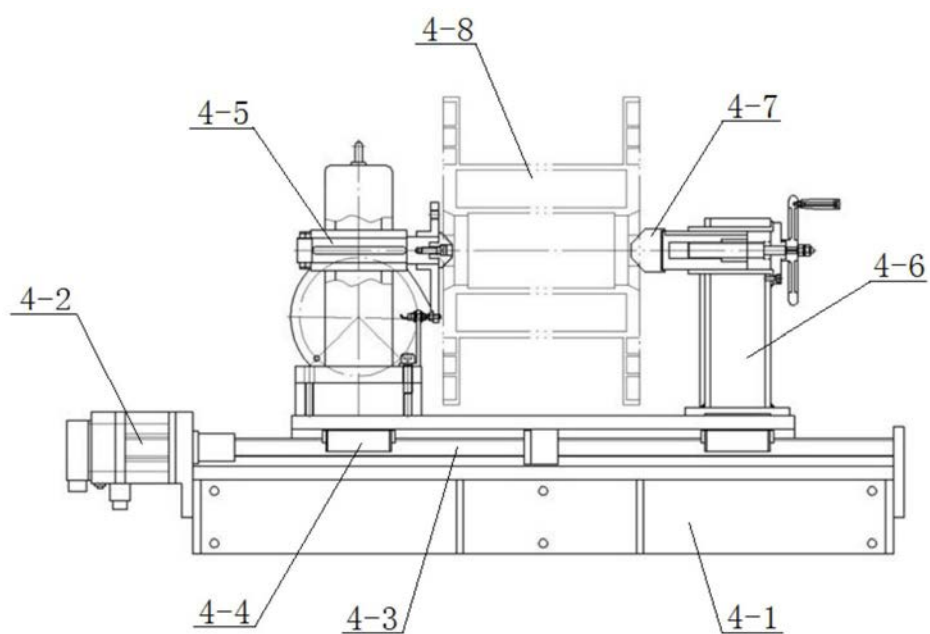


图6