(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118155943 A
(43)申请公布日 2024.06.07

(21)申请号 202410415841.2

(22)申请日 2024.04.08

(71)申请人 河北光磊线缆集团有限公司
地址 055550 河北省邢台市宁晋县黄儿营工业区

(72)发明人 孙晓旭 孙飞虎 赵爱卿 王占飞 王圣蕾 赵士达

(74)专利代理机构 河北向往专利代理有限公司 13162
专利代理师 杨霄飞

(51)Int.Cl.
H01B 13/02(2006.01)
B65H 59/16(2006.01)
B65H 57/14(2006.01)

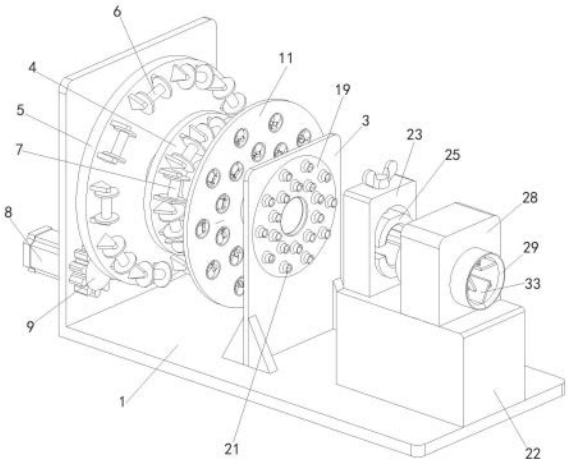
权利要求书3页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种电力电缆自动高效成缆设备及成缆方法

(57)摘要

本发明涉及成揽设备技术领域,提出了一种电力电缆自动高效成缆设备及成缆方法,其中,一种电力电缆自动高效成缆设备包括固定机架、转杆、放线组件、张力稳定组件、分线组件、支撑机架、合并组件和预紧组件,转杆转动安装在固定机架上,放线组件安装在转杆上,张力稳定组件安装在转杆上,用于在成缆过程中控制导线的张力,分线组件安装在转杆上,支撑机架固定安装在固定机架上,支撑机架与分线组件转动配合,合并组件安装在固定机架上,用于将多根导线与绞丝合并到一起,预紧组件安装在合并组件内部,通过上述技术方案,解决了现有技术中的由于绞丝时的导线易出现张力不均匀而导致的成缆后的电缆易产生扭曲和应力集中的问题。



CN 118155943 A

1.一种电力电缆自动高效成缆设备,其特征在于,包括:

固定机架(1);

转杆(2),所述转杆(2)转动安装在所述固定机架(1)上;

放线组件,所述放线组件安装在所述转杆(2)上,用于安装待成缆的导线和绞丝;

张力稳定组件,所述张力稳定组件安装在所述转杆(2)上,用于在成缆过程中控制导线的张力;

分线组件,所述分线组件安装在所述转杆(2)上,用于在成缆过程中使各个导线之间保持相同的距离;

支撑机架(3),所述支撑机架(3)固定安装在所述固定机架(1)上,所述支撑机架(3)与所述分线组件转动配合;

合并组件,所述合并组件安装在所述固定机架(1)上,用于将多根导线与绞丝合并到一起;

预紧组件,所述预紧组件安装在所述合并组件内部,用于在电缆合并后进一步将电缆压合在一起。

2.根据权利要求1所述的一种电力电缆自动高效成缆设备,其特征在于,所述放线组件包括:

绞线盘(4),所述绞线盘(4)固定安装在所述转杆(2)上;

导线盘(5),所述导线盘(5)固定安装在所述转杆(2)上,所述导线盘(5)位于所述绞线盘(4)和所述固定机架(1)之间;

导线辊(6),所述导线盘(5)上等距离固定安装有多个所述导线辊(6);

绞线辊(7),所述绞线盘(4)上等距离固定安装有多个所述绞线辊(7);

动力部,所述动力部安装在所述固定机架(1)上,用于控制转杆(2)的转动。

3.根据权利要求2所述的一种电力电缆自动高效成缆设备,其特征在于,所述动力部包括:

第一电机(8),所述第一电机(8)固定安装在所述固定机架(1)上;

主动齿轮(9),所述主动齿轮(9)固定安装在所述第一电机(8)的输出端;

从动齿轮(10),所述从动齿轮(10)固定安装在所述导线盘(5)远离所述导线辊(6)的一端,所述从动齿轮(10)与所述固定机架(1)转动配合,所述从动齿轮(10)与所述主动齿轮(9)啮合。

4.根据权利要求3所述的一种电力电缆自动高效成缆设备,其特征在于,所述张力稳定组件包括:

张力盘(11),所述张力盘(11)固定安装在所述转杆(2)上;

安装孔(12),所述张力盘(11)上等角度开设有多个所述安装孔(12),多个所述安装孔(12)分别与多个所述导线辊(6)和所述绞线辊(7)对应;

转动环(13),多个所述安装孔(12)内部均转动安装有所述转动环(13);

第一阻尼辊(14),每个所述转动环(13)内部均转动安装有所述第一阻尼辊(14);

槽体(15),每个所述转动环(13)内部均固定安装有所述槽体(15);

压辊架(16),每个所述槽体(15)内部均滑动安装有所述压辊架(16);

第二阻尼辊(17),每个所述压辊架(16)上均转动安装有所述第二阻尼辊(17);

第一弹簧(18),每个所述压辊架(16)和所述槽体(15)的底部之间均固定连接有所述第一弹簧(18)。

5.根据权利要求4所述的一种电力电缆自动高效成缆设备,其特征在于,所述分线组件包括:

分线盘(19),所述分线盘(19)固定安装在所述转杆(2)上,所述分线盘(19)与所述支撑机架(3)转动配合;

分线孔(20),所述分线盘(19)上等距离开设有多个所述分线孔(20),所述分线孔(20)与所述安装孔(12)对应,所述分线孔(20)内壁为球形;

分线管(21),每个所述分线孔(20)内部均转动安装有所述分线管(21),所述分线管(21)与所述分线孔(20)适配。

6.根据权利要求5所述的一种电力电缆自动高效成缆设备,其特征在于,所述合并组件包括:

壳体(22),所述壳体(22)固定安装在所述固定机架(1)远离所述转杆(2)的一端;

合并机架(23),所述合并机架(23)固定安装在所述壳体(22)顶部;

固定模具(24),所述固定模具(24)固定安装在所述合并机架(23)的内底壁上;

活动模具(25),所述活动模具(25)滑动安装在所述合并机架(23)内部;

调节螺杆(26),所述调节螺杆(26)转动安装在所述合并机架(23)内部;

螺纹筒(27),所述螺纹筒(27)固定安装在所述活动模具(25)顶部,所述螺纹筒(27)螺纹套设在所述调节螺杆(26)上。

7.根据权利要求6所述的一种电力电缆自动高效成缆设备,其特征在于,所述预紧组件包括:

预紧机架(28),所述预紧机架(28)固定安装在所述壳体(22)上部远离所述合并机架(23)的一端;

转动筒(29),所述转动筒(29)设置有两个,两个所述转动筒(29)转动安装在所述预紧机架(28)内部;

从动斜齿轮(30),两个所述转动筒(29)的端部均固定安装有所述从动斜齿轮(30);

第二电机(31),所述第二电机(31)固定安装在所述壳体(22)内部;

主动斜齿轮(32),所述主动斜齿轮(32)固定安装在所述第二电机(31)的输出端,所述主动斜齿轮(32)与所述从动斜齿轮(30)啮合;

预紧板(33),每个所述转动筒(29)内部均等角度转动安装有多个所述预紧板(33);

第二弹簧(34),每个所述预紧板(33)与所述转动筒(29)之间均固定连接有所述第二弹簧(34)。

8.一种电力电缆自动高效成缆方法,使用了权利要求7所述的一种电力电缆自动高效成缆设备,其特征在于,包括以下步骤:

S1、安装导线,在生产电缆时首先将导线依次安装在导线辊(6)上,在将绞丝依次安装在绞线辊(7)上,然后将绞丝和导线依次穿过张力稳定组件和分线组件,控制导线和绞丝之间的位置,在绞合绞丝和导线的过程中,启动第一电机(8),第一电机(8)带动主动齿轮(9)转动,主动齿轮(9)带动从动齿轮(10)转动,从动齿轮(10)带动转杆(2)转动,转杆(2)带动导线盘(5)和绞线盘(4)转动,从而在导线和绞丝移动的过程中将导线和绞丝绞合在一起;

S2、稳定张力,导线和绞丝在绞合前,依次穿过第一阻尼辊(14)和第二阻尼辊(17)之间,在与牵引设备连接,在绞合导线和绞丝时,张力盘(11)随着转杆(2)的转动而转动,此时的第一阻尼辊(14)受到导线和绞丝的拉力,带动转动环(13)在安装孔(12)内部转动,直到第一阻尼辊(14)在导线和绞丝的拉力作用下平衡,此时的第一弹簧(18)通过压辊架(16)将第二阻尼辊(17)压在导线和绞丝上,在导线和绞丝在第一阻尼辊(14)和第二阻尼辊(17)之间移动时,拉紧导线和绞丝,并且此时的分线管(21)在导线和绞丝的作用下,带动分线管(21)在分线孔(20)内进行移动,自动调整分线管(21)与分线孔(20)之间的位置;

S3、绞合导线,在电缆绞合时,需要将各个导线和绞丝合并到一起,首先将导线和绞丝从固定模具(24)和活动模具(25)之间穿过去,然后与牵引设备连接好,此时握住调节螺杆(26),拧动调节螺杆(26)带动螺纹筒(27)向下移动,螺纹筒(27)带动活动模具(25)在合并机架(23)内移动,当活动模具(25)和固定模具(24)配合时停止拧动调节螺杆(26),此时随着导线盘(5)和绞线盘(4)的转动以及导线和绞丝的移动,然后通过固定模具(24)和活动模具(25)将导线和绞丝绞合起来;

S4、压实电缆,在成缆前,还需要减少导线和绞丝之间的空隙,首先使绞合后的导线和绞丝穿过两个转动筒(29),然后启动第二电机(31),第二电机(31)带动主动斜齿轮(32)进行转动,主动斜齿轮(32)带动从动斜齿轮(30)进行转动,通过从动斜齿轮(30)的转动带动两个转动筒(29)进行反向的转动,在两个转动筒(29)反向转动的同时,通过预紧板(33)和第二弹簧(34)的配合,对绞合后的导线和绞丝进行压紧,然后对绞合后的导线和绞丝进行铠装处理后即可完成电缆的制造。

一种电力电缆自动高效成缆设备及成缆方法

技术领域

[0001] 本发明涉及成缆设备技术领域,具体涉及一种电力电缆自动高效成缆设备及成缆方法。

背景技术

[0002] 电缆成缆设备是一种用于将多条电缆有序地连接在一起的设备,在电缆生产过程中,成缆机会将多根单头电缆按照一定的顺序和角度进行排列,然后将它们紧密地缠绕在一起,形成一束或多束符合规格要求的电缆束,这种设备广泛应用于电线、电缆、光缆等行业的生产线上。

[0003] 在对电缆加工过程中,需要将多根电缆绞合在一起,为了保证各个电缆之间的张力相同,通常利用齿轮啮合带动各个电缆盘以相同的转速旋转并输出电缆,在电缆盘刚放入电缆时一般通过人工拉扯使其处于张力平衡状态,但是在实际使用时,张力还会受到牵引设备的影响,在绞合绞丝和导线的过程中很容易出现窜动等现象,进而影响到导线在教室时收到的张力,并且在导线的数量较多时,每一根导线受到的影响也不同,从而使导线受到的张力也不同,这会导致电缆在某些部位受到过大的张力,而在其他部位则受到过小的张力,大大影响了成缆的质量,从而引起电缆的应力集中,或使线缆产生扭曲,最终导致线缆的破坏。

发明内容

[0004] 本发明提出一种电力电缆自动高效成缆设备及成缆方法,解决了相关技术中的由于绞丝时的导线易出现张力不均匀而导致的成缆后的电缆易产生扭曲和应力集中的问题。

[0005] 本发明的技术方案如下:

一种电力电缆自动高效成缆设备,包括:

固定机架;

转杆,所述转杆转动安装在所述固定机架上;

放线组件,所述放线组件安装在所述转杆上,用于安装待成缆的导线和绞丝;

张力稳定组件,所述张力稳定组件安装在所述转杆上,用于在成缆过程中控制导线的张力;

分线组件,所述分线组件安装在所述转杆上,用于在成缆过程中使各个导线之间保持相同的距离;

支撑机架,所述支撑机架固定安装在所述固定机架上,所述支撑机架与所述分线组件转动配合;

合并组件,所述合并组件安装在所述固定机架上,用于将多根导线与绞丝合并到一起;

预紧组件,所述预紧组件安装在所述合并组件内部,用于在电缆合并后进一步将电缆压合在一起。

[0006] 在前述方案的基础上,所述放线组件包括:

绞线盘,所述绞线盘固定安装在所述转杆上;

导线盘,所述导线盘固定安装在所述转杆上,所述导线盘位于所述绞线盘和所述固定机架之间;

导线辊,所述导线盘上等距离固定安装有多个所述导线辊;

绞线辊,所述绞线盘上等距离固定安装有多个所述绞线辊;

动力部,所述动力部安装在所述固定机架上,用于控制转杆的转动。

[0007] 在前述方案的基础上,所述动力部包括:

第一电机,所述第一电机固定安装在所述固定机架上;

主动齿轮,所述主动齿轮固定安装在所述第一电机的输出端;

从动齿轮,所述从动齿轮固定安装在所述导线盘远离所述导线辊的一端,所述从动齿轮与所述固定机架转动配合,所述从动齿轮与所述主动齿轮啮合。

[0008] 在前述方案的基础上,所述张力稳定组件包括:

张力盘,所述张力盘固定安装在所述转杆上;

安装孔,所述张力盘上等角度开设有多个所述安装孔,多个所述安装孔分别与多个所述导线辊和所述绞线辊对应;

转动环,多个所述安装孔内部均转动安装有所述转动环;

第一阻尼辊,每个所述转动环内部均转动安装有所述第一阻尼辊;

槽体,每个所述转动环内部均固定安装有所述槽体;

压辊架,每个所述槽体内部均滑动安装有所述压辊架;

第二阻尼辊,每个所述压辊架上均转动安装有所述第二阻尼辊;

第一弹簧,每个所述压辊架和所述槽体的底部之间均固定连接有所述第一弹簧。

[0009] 在前述方案的基础上,所述分线组件包括:

分线盘,所述分线盘固定安装在所述转杆上,所述分线盘与所述支撑机架转动配合;

分线孔,所述分线盘上等距离开设有多个所述分线孔,所述分线孔与所述安装孔对应,所述分线孔内壁为球形;

分线管,每个所述分线孔内部均转动安装有所述分线管,所述分线管与所述分线孔适配。

[0010] 在前述方案的基础上,所述合并组件包括:

壳体,所述壳体固定安装在所述固定机架远离所述转杆的一端;

合并机架,所述合并机架固定安装在所述壳体顶部;

固定模具,所述固定模具固定安装在所述合并机架的内底壁上;

活动模具,所述活动模具滑动安装在所述合并机架内部;

调节螺杆,所述调节螺杆转动安装在所述合并机架内部;

螺纹筒,所述螺纹筒固定安装在所述活动模具顶部,所述螺纹筒螺纹套设在所述调节螺杆上。

[0011] 在前述方案的基础上,所述预紧组件包括:

预紧机架,所述预紧机架固定安装在所述壳体上部远离所述合并机架的一端;

转动筒,所述转动筒设置有两个,两个所述转动筒转动安装在所述预紧机架内部;

从动斜齿轮,两个所述转动筒的端部均固定安装有所述从动斜齿轮;

第二电机,所述第二电机固定安装在所述壳体内部;

主动斜齿轮,所述主动斜齿轮固定安装在所述第二电机的输出端,所述主动斜齿轮与所述从动斜齿轮啮合;

预紧板,每个所述转动筒内部均等角度转动安装有多个所述预紧板;

第二弹簧,每个所述预紧板与所述转动筒之间均固定连接有所述第二弹簧。

[0012] 一种电力电缆自动高效成缆方法,包括上述的一种电力电缆自动高效成缆设备,还包括以下步骤:

S1、安装导线,在生产电缆时首先将导线依次安装在导线辊上,在将绞丝依次安装在绞线辊上,然后将绞丝和导线依次穿过张力稳定组件和分线组件,控制导线和绞丝之间的位置,在绞合绞丝和导线的过程中,启动第一电机,第一电机带动主动齿轮转动,主动齿轮带动从动齿轮转动,从动齿轮带动转杆转动,转杆带动导线盘和绞线盘转动,从而在导线和绞丝移动的过程中将导线和绞丝绞合在一起;

S2、稳定张力,导线和绞丝在绞合前,依次穿过第一阻尼辊和第二阻尼辊之间,在与牵引设备连接,在绞合导线和绞丝时,张力盘随着转杆的转动而转动,此时的第一阻尼辊受到导线和绞丝的拉力,带动转动环在安装孔内部转动,直到第一阻尼辊在导线和绞丝的拉力作用下平衡,此时的第一弹簧通过压辊架将第二阻尼辊压在导线和绞丝上,在导线和绞丝在第一阻尼辊和第二阻尼辊之间移动时,拉紧导线和绞丝,并且此时的分线管在导线和绞丝的作用下,带动分线管在分线孔内进行移动,自动调整分线管与分线孔之间的位置;

S3、绞合导线,在电缆绞合时,需要将各个导线和绞丝合并到一起,首先将导线和绞丝从固定模具和活动模具之间穿过去,然后与牵引设备连接好,此时握住调节螺杆,拧动调节螺杆带动螺纹筒向下移动,螺纹筒带动活动模具在合并机架内移动,当活动模具和固定模具配合时停止拧动调节螺杆,此时随着导线盘和绞线盘的转动以及导线和绞丝的移动,然后通过固定模具和活动模具将导线和绞丝绞合起来;

S4、压实电缆,在成缆前,还需要减少导线和绞丝之间的空隙,首先使绞合后的导线和绞丝穿过两个转动筒,然后启动第二电机,第二电机带动主动斜齿轮进行转动,主动斜齿轮带动从动斜齿轮进行转动,通过从动斜齿轮的转动带动两个转动筒进行反向的转动,在两个转动筒反向转动的同时,通过预紧板和第二弹簧的配合,对绞合后的导线和绞丝进行压紧,然后对绞合后的导线和绞丝进行铠装处理后即可完成电缆的制造。

[0013] 相较于现有技术,本发明具有以下有益效果:

1、本发明中,第一阻尼辊受到导线和绞丝的拉力,带动转动环在安装孔内部转动,直到第一阻尼辊在导线和绞丝的拉力作用下产生平衡,此时的第一弹簧通过压辊架将第二阻尼辊牢牢地压在导线和绞丝上,从而适应不同尺寸的导线和绞丝,在导线和绞丝在第一阻尼辊和第二阻尼辊之间移动时,可以对导线和绞丝进行稳定的拉紧,从而在绞合时稳定导线和绞丝之间的张力,减少了由于张力不均匀而导致的每根导线之间的松紧程度不一致的现象,避免了由于每根导线之间的松紧程度不一致而导致线缆扭曲的问题。

[0014] 2、本发明中,绞合后的导线和绞丝穿过两个转动筒,启动第二电机,第二电机通过主动斜齿轮带动从动斜齿轮进行转动,通过从动斜齿轮的转动带动两个转动筒反向转动,

在两个转动筒反向转动的同时,通过预紧板和第二弹簧的配合,对绞合后的导线和绞丝进行压紧,同时还可以对由于张力不稳定而时导线之间空隙较大的部位进行校正,减少了电缆扭曲的现象发生。

[0015] 3、本发明中,通过张力稳定组件和分线组件的配合,不但减少了绞丝时的导线易出现张力不均匀的问题,还减少了导线的磨损,提高了成缆的质量,通过预紧组件的设置,进一步降低了由于绞线时张力的不稳定导致的电缆内部配合不紧密的问题,而且降低了成缆后电缆的弯曲现象。

附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0017] 图1为本发明中整体的结构示意图;

图2为本发明中放线组件和动力部配合的剖视结构示意图;

图3为本发明中张力稳定组件和分线组件配合的剖视结构示意图;

图4为本发明中合并组件和预紧组件配合的剖视结构示意图;

图5为本发明中预紧组件的结构示意图;

图6为本发明图3中A处的局部放大结构示意图;

图7为本发明图3中B处的局部放大结构示意图。

[0018] 图中的标号分别代表:1、固定机架;2、转杆;3、支撑机架;4、绞线盘;5、导线盘;6、导线辊;7、绞线辊;8、第一电机;9、主动齿轮;10、从动齿轮;11、张力盘;12、安装孔;13、转动环;14、第一阻尼辊;15、槽体;16、压辊架;17、第二阻尼辊;18、第一弹簧;19、分线盘;20、分线孔;21、分线管;22、壳体;23、合并机架;24、固定模具;25、活动模具;26、调节螺杆;27、螺纹筒;28、预紧机架;29、转动筒;30、从动斜齿轮;31、第二电机;32、主动斜齿轮;33、预紧板;34、第二弹簧。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例,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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都涉及本发明保护的范围。

[0020] 如图1至图7所示,本实施例提出了一种电力电缆自动高效成缆设备,包括固定机架1、转杆2、放线组件、张力稳定组件、分线组件、支撑机架3、合并组件和预紧组件,转杆2转动安装在固定机架1上,放线组件安装在转杆2上,用于安装待成缆的导线和绞丝,放线组件包括绞线盘4、导线盘5、导线辊6、绞线辊7和动力部,绞线盘4固定安装在转杆2上,导线盘5固定安装在转杆2上,导线盘5位于绞线盘4和固定机架1之间,导线盘5上等距离固定安装有多个导线辊6,绞线盘4上等距离固定安装有多个绞线辊7,动力部安装在固定机架1上,用于控制转杆2的转动。

[0021] 具体的,在生产电缆时首先将导线依次安装在导线辊6上,在将绞丝依次安装在绞线辊7上,然后将绞丝和导线依次穿过张力稳定组件和分线组件,从而控制导线和绞丝之间的位置,并且使绞丝和导线在张力的作用下绷直,然后将绞丝和导线连接在牵引设备上,随

着绞丝和导线的移动,通过合并组件的设置,将绞丝和导线绞合在一起,并通过预紧组件将绞合后的导线和绞丝进行初步的压实,从而进一步减少导线和绞丝之间的缝隙。

[0022] 上述的,动力部包括第一电机8、主动齿轮9和从动齿轮10,第一电机8固定安装在固定机架1上,主动齿轮9固定安装在第一电机8的输出端,从动齿轮10固定安装在导线盘5远离导线辊6的一端,从动齿轮10与固定机架1转动配合,从动齿轮10与主动齿轮9啮合。

[0023] 具体的,绞合绞丝和导线的过程中,启动第一电机8,第一电机8带动主动齿轮9转动,主动齿轮9带动从动齿轮10转动,从动齿轮10带动转杆2转动,转杆2带动导线盘5和绞线盘4转动,从而在导线和绞丝移动的过程中将导线和绞丝绞合在一起。

[0024] 张力稳定组件安装在转杆2上,用于在成缆过程中控制导线的张力,张力稳定组件包括张力盘11、安装孔12、转动环13、第一阻尼辊14、槽体15、压辊架16、第二阻尼辊17和第一弹簧18,张力盘11固定安装在转杆2上,张力盘11上等角度开设有多个安装孔12,多个安装孔12分别与多个导线辊6和绞线辊7对应,多个安装孔12内部均转动安装有转动环13,每个转动环13内部均转动安装有第一阻尼辊14,每个转动环13内部均固定安装有槽体15,每个槽体15内部均滑动安装有压辊架16,每个压辊架16上均转动安装有第二阻尼辊17,每个压辊架16和槽体15的底部之间均固定连接有第一弹簧18。

[0025] 具体的,导线和绞丝在绞合前,依次穿过第一阻尼辊14和第二阻尼辊17之间,在与牵引设备连接,在绞合导线和绞丝时,张力盘11随着转杆2的转动而转动,此时的第一阻尼辊14受到导线和绞丝的拉力,带动转动环13在安装孔12内部转动,直到第一阻尼辊14在导线和绞丝的拉力作用下产生平衡,此时的第一弹簧18通过压辊架16将第二阻尼辊17牢牢地压在导线和绞丝上,从而适应不同尺寸的导线和绞丝,在导线和绞丝在第一阻尼辊14和第二阻尼辊17之间移动时,可以对导线和绞丝进行稳定的拉紧,从而在绞合时稳定导线和绞丝之间的张力,减少了由于张力不均匀而导致的每根导线之间的松紧程度不一致的现象。

[0026] 分线组件安装在转杆2上,用于在成缆过程中使各个导线之间保持相同的距离,分线组件包括分线盘19、分线孔20和分线管21,分线盘19固定安装在转杆2上,分线盘19与支撑机架3转动配合,分线盘19上等距离开设有多个分线孔20,分线孔20与安装孔12对应,分线孔20内壁为球形,每个分线孔20内部均转动安装有分线管21,分线管21与分线孔20适配。

[0027] 具体的,在导线和绞丝在穿过第一阻尼辊14和第二阻尼辊17之间后,在分别穿过分线管21,然后分线盘19在转杆2的带动下开始转动,此时的分线管21在导线和绞丝的作用下,带动分线管21在分线孔20内进行移动,自动调整分线管21与分线孔20之间的位置,减少了分线管21与导线以及导丝之间发生过量的摩擦,提高了电缆的质量。

[0028] 支撑机架3固定安装在固定机架1上,支撑机架3与分线组件转动配合,合并组件安装在固定机架1上,用于将多根导线与绞丝合并到一起,合并组件包括壳体22、合并机架23、固定模具24、活动模具25、调节螺杆26和螺纹筒27,壳体22固定安装在固定机架1远离转杆2的一端,合并机架23固定安装在壳体22顶部,固定模具24固定安装在合并机架23的内底壁上,活动模具25滑动安装在合并机架23内部,调节螺杆26转动安装在合并机架23内部,螺纹筒27固定安装在活动模具25顶部,螺纹筒27螺纹套设在调节螺杆26上。

[0029] 具体的,在电缆绞合时,需要将各个导线和绞丝合并到一起,首先将导线和绞丝从固定模具24和活动模具25之间穿过去,然后与牵引设备连接好,此时握住调节螺杆26,拧动调节螺杆26带动螺纹筒27向下移动,螺纹筒27带动活动模具25在合并机架23内移动,当活

动模具25和固定模具24配合时停止拧动调节螺杆26,此时随着导线盘5和绞线盘4的转动以及导线和绞丝的移动,从而通过固定模具24和活动模具25的配合将导线和绞丝绞合起来。

[0030] 预紧组件安装在合并组件内部,用于在电缆合并后进一步将电缆压合在一起,预紧组件包括预紧机架28、转动筒29、从动斜齿轮30、第二电机31、主动斜齿轮32、预紧板33和第二弹簧34,预紧机架28固定安装在壳体22上部远离合并机架23的一端,转动筒29设置有两个,两个转动筒29转动安装在预紧机架28内部,两个转动筒29的端部均固定安装有从动斜齿轮30,第二电机31固定安装在壳体22内部,主动斜齿轮32固定安装在第二电机31的输出端,主动斜齿轮32与从动斜齿轮30啮合,每个转动筒29内部均等角度转动安装有多个预紧板33,每个预紧板33与转动筒29之间均固定连接有第二弹簧34。

[0031] 具体的,在成缆前,还需要对绞合后的导线和绞丝进行预紧处理,从而进一步减少导线和绞丝之间的空隙,提高电缆质量,首先使绞合后的导线和绞丝穿过两个转动筒29,然后启动第二电机31,第二电机31带动主动斜齿轮32进行转动,主动斜齿轮32带动从动斜齿轮30进行转动,通过从动斜齿轮30的转动带动两个转动筒29进行反向的转动,在两个转动筒29反向转动的同时,通过预紧板33和第二弹簧34的配合,对绞合后的导线和绞丝进行压紧,然后对绞合后的导线和绞丝进行铠装处理后即可完成电缆的制造。

[0032] 本发明还公开了一种电力电缆自动高效成缆方法,包括以下步骤:

第一步,安装导线,在生产电缆时首先将导线依次安装在导线辊6上,在将绞丝依次安装在绞线辊7上,然后将绞丝和导线依次穿过张力稳定组件和分线组件,从而控制导线和绞丝之间的位置,在绞合绞丝和导线的过程中,启动第一电机8,第一电机8带动主动齿轮9转动,主动齿轮9带动从动齿轮10转动,从动齿轮10带动转杆2转动,转杆2带动导线盘5和绞线盘4转动,从而在导线和绞丝移动的过程中将导线和绞丝绞合在一起。

[0033] 第二步,稳定张力,导线和绞丝在绞合前,依次穿过第一阻尼辊14和第二阻尼辊17之间,在与牵引设备连接,在绞合导线和绞丝时,张力盘11随着转杆2的转动而转动,此时的第一阻尼辊14受到导线和绞丝的拉力,带动转动环13在安装孔12内部转动,直到第一阻尼辊14在导线和绞丝的拉力作用下产生平衡,此时的第一弹簧18通过压辊架16将第二阻尼辊17牢牢地压在导线和绞丝上,从而适应不同尺寸的导线和绞丝,在导线和绞丝在第一阻尼辊14和第二阻尼辊17之间移动时,可以对导线和绞丝进行稳定的拉紧,从而在绞合时稳定导线和绞丝之间的张力,减少了由于张力不均匀而导致的每根导线之间的松紧程度不一致的现象,并且此时的分线管21在导线和绞丝的作用下,带动分线管21在分线孔20内进行移动,自动调整分线管21与分线孔20之间的位置,减少了分线管21与导线以及导丝之间发生过量的摩擦,提高了电缆的质量。

[0034] 第三步,绞合导线,在电缆绞合时,需要将各个导线和绞丝合并到一起,首先将导线和绞丝从固定模具24和活动模具25之间穿过去,然后与牵引设备连接好,此时握住调节螺杆26,拧动调节螺杆26带动螺纹筒27向下移动,螺纹筒27带动活动模具25在合并机架23内移动,当活动模具25和固定模具24配合时停止拧动调节螺杆26,此时随着导线盘5和绞线盘4的转动以及导线和绞丝的移动,从而通过固定模具24和活动模具25的配合将导线和绞丝绞合起来。

[0035] 第四步,压实电缆,在成缆前,还需要减少导线和绞丝之间的空隙,提高电缆质量,首先使绞合后的导线和绞丝穿过两个转动筒29,然后启动第二电机31,第二电机31带动主

动斜齿轮32进行转动,主动斜齿轮32带动从动斜齿轮30进行转动,通过从动斜齿轮30的转动带动两个转动筒29进行反向的转动,在两个转动筒29反向转动的同时,通过预紧板33和第二弹簧34的配合,对绞合后的导线和绞丝进行压紧,然后对绞合后的导线和绞丝进行铠装处理后即可完成电缆的制造。

[0036] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

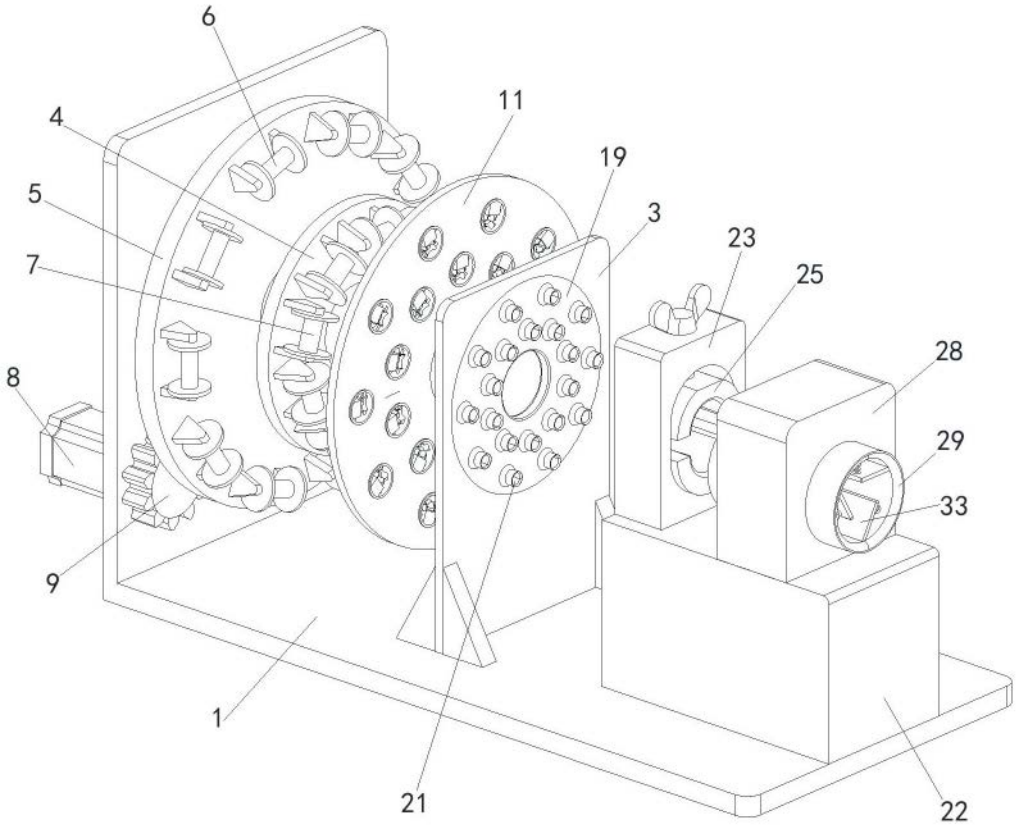


图1

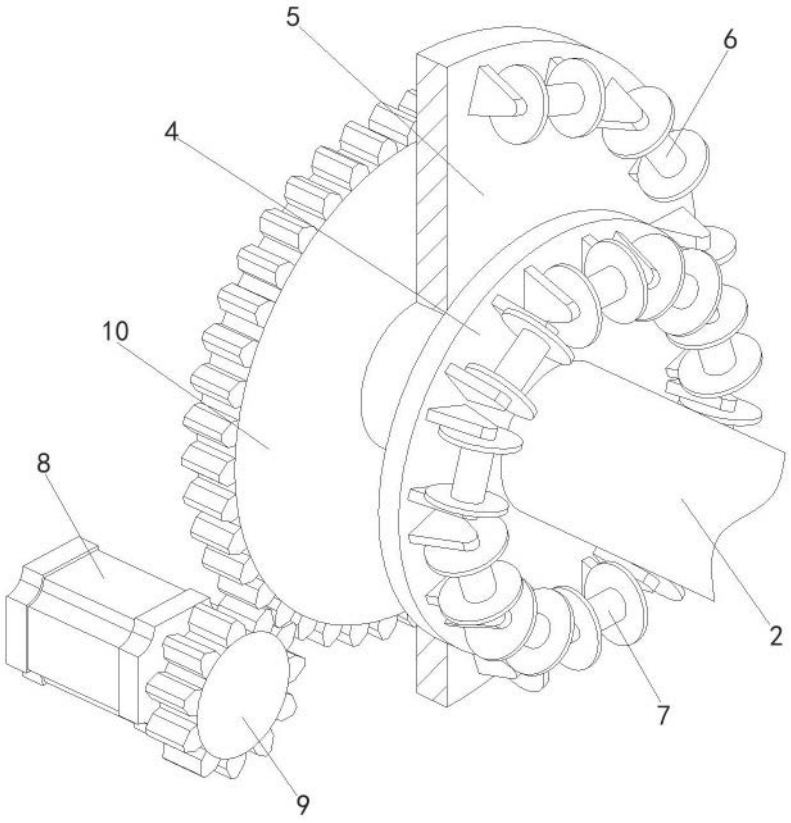


图2

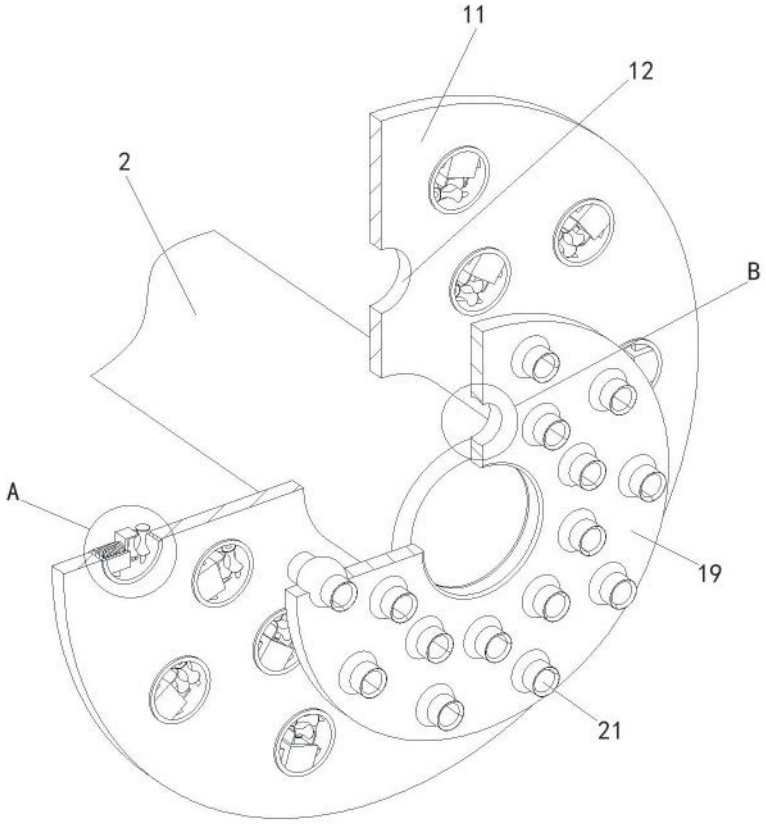


图3

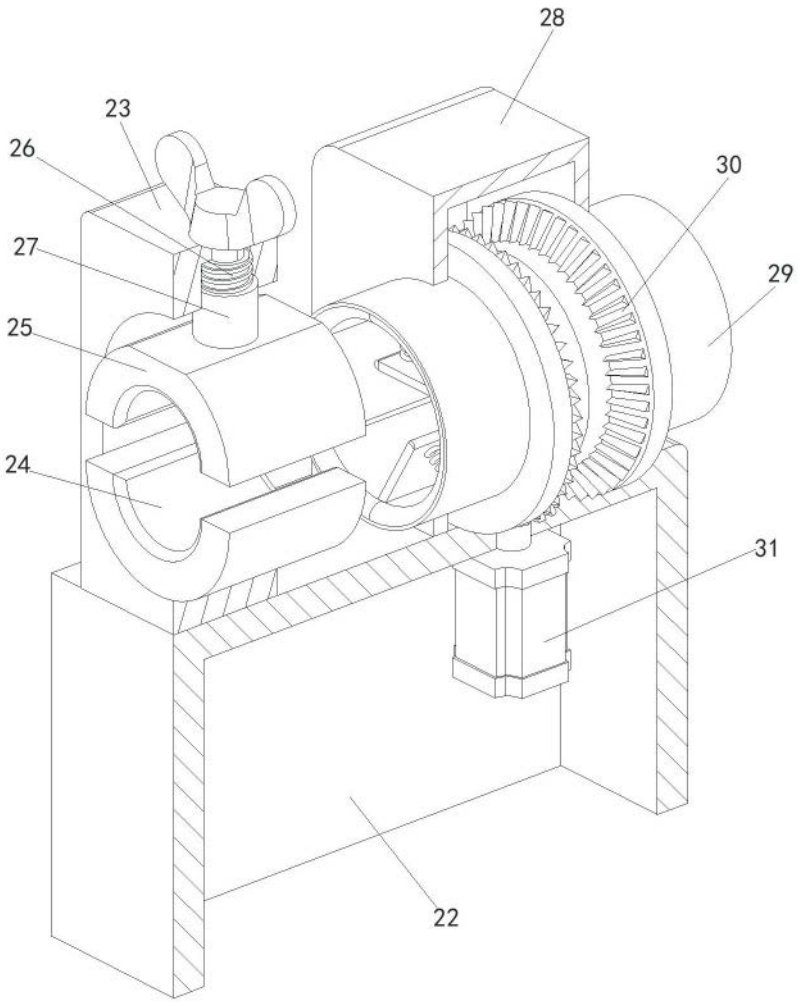


图4

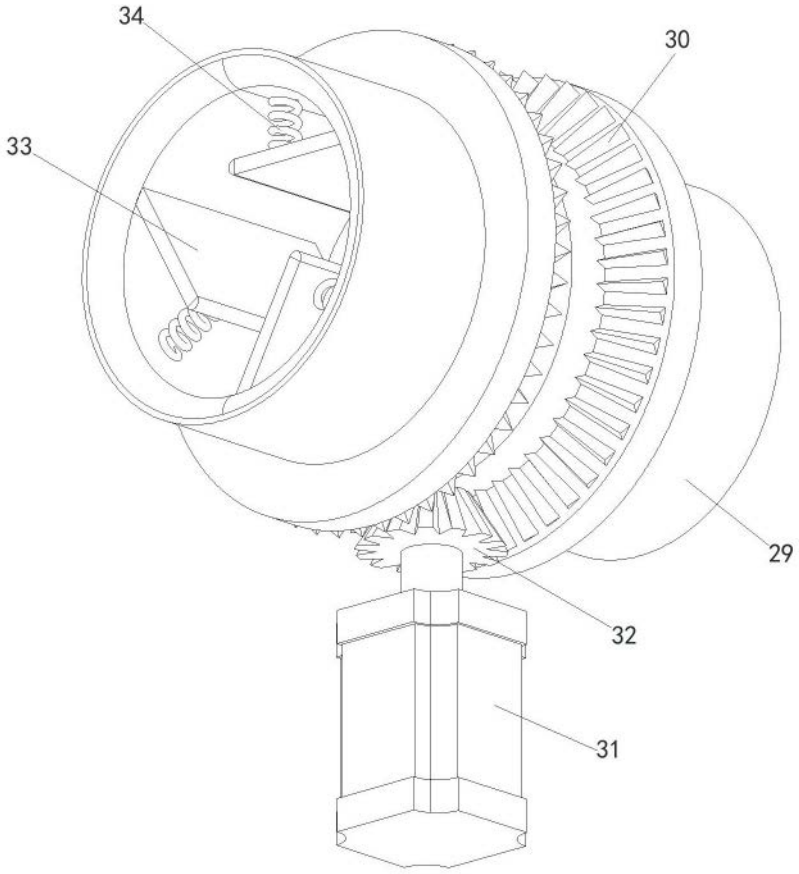


图5

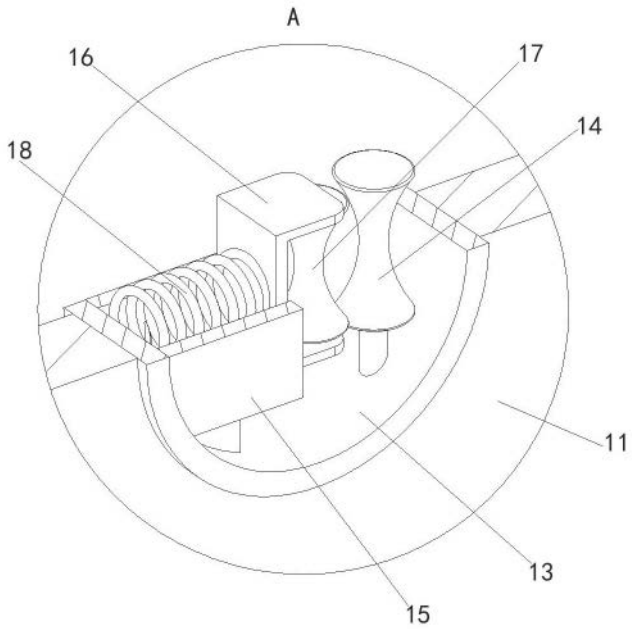


图6

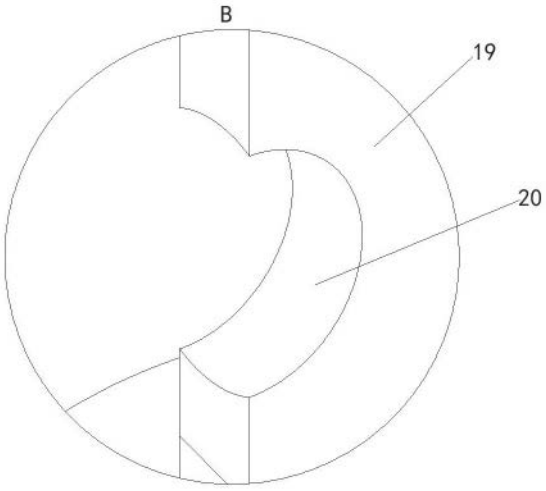


图7