



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101359524 B

(45) 授权公告日 2011. 11. 30

(21) 申请号 200810058904. 4

(22) 申请日 2008. 09. 12

(73) 专利权人 玉溪玉杯金属制品有限公司

地址 653103 云南省玉溪市红塔区大营街镇
杯湖村委会

(72) 发明人 刘宝平 张连禄 刘保学

(51) Int. Cl.

H01B 13/00(2006. 01)

H01B 13/02(2006. 01)

H01B 5/08(2006. 01)

(56) 对比文件

US 4182105 , 1980. 01. 08, 全文 .

CN 91230506 U, 1992. 05. 06, 全文 .

EP 0104725 , 1983. 08. 01, 说明书第 11 页第
3 段至第 12 页第 1 段, 附图 1.

JP 特开 2006-328603 A, 2006. 12. 07, 全文 .

CN 2672811 Y, 2005. 01. 19, 说明书第 2 页第
3 段, 第 3 页最后一段至第 4 页第 2 段, 附图 1、2.

JP 昭 60-154830 A, 1895. 08. 14, 说明书第
3-6、8 页, 附图 3-9.

段建华 等 . 铝包钢绞线的生产技术与应
用 . 《金属制品》. 2004, 第 30 卷 (第 1 期), 正
文第 3 页左栏 1. 4 绞线制造 第 3 段 .

审查员 徐红丽

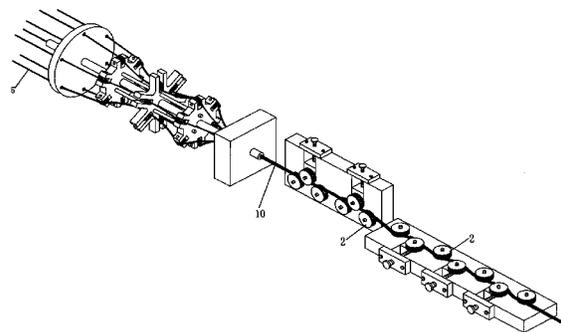
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

金属绞线的生产方法

(57) 摘要

本发明公开了一种金属绞线的生产方法。按照以下工艺流程生产：①对拉拔后的金属丝进行应力消除；②消除应力后的金属丝进入金属丝绞合设备进行绞合得金属绞线；③对绞合后的金属绞线进行垂直和水平应力消除。步骤①采用的预先消除应力装置包括三组以上变形器，变形器由两个以上压线轮和支架组成，二个以上压线轮等距设置在支架上距支架中心点的距离相等，三组以上的变形器互相平行设置，各变形器支架的中心点处于同一直线上，相邻两组变形器上的压线轮距支架中心点的距离不相等，金属丝绕过三组以上变形器上的压线轮后呈 S 形。采用该方法金属绞线容易绞合，不容易松散，不会发生反卷、旋转现象。本方法可用于生产各种型号的钢绞线及其他金属绞线。



1. 一种金属绞线的生产方法,其特征是,具体按照以下工艺流程进行生产:

①对拉拔后的金属丝通过预先消除应力装置进行应力消除,所述预先消除应力装置包括两个边盘变形器和一个中盘变形器,中盘变形器位于两个边盘变形器之间,设置有支架和压线轮,压线轮以支架中心点为圆心,等距分布在同一圆周上,压线轮通过支架上预先设置的长孔与支架连接,并沿长孔滑动调节与支架中心点的距离,边盘变形器上的压线轮距圆心的距离大于中盘变形器上的压线轮距圆心的距离,边盘变形器和中盘变形器之间的距离可调,并互相平行设置,它们支架的中心点处于同一直线上,相邻两组变形器上的压线轮距支架中心点的距离不相等,金属丝绕过三组变形器上的压线轮后呈 S 形,通过反复弯曲变形消除内部应力;

②消除应力后的金属丝进入金属丝绞合设备进行绞合得金属绞线;

③对绞合后的金属绞线利用垂直应力消除装置和水平应力消除装置进行垂直和水平应力消除;所述垂直应力消除装置:包括垂直支架和三个以上垂直安装的压线轮,各压线轮处于同一垂直平面内分两排布置,其中一排压线轮固定,另一排压线轮中的每个压线轮通过螺栓活动安装,调节螺栓使单个压线轮独立实现沿垂直平面移动,金属绞线绕过三个以上压线轮后呈 S 形,通过反复弯曲变形消除金属丝绞合过程中单根金属丝内部、多根金属丝之间产生的垂直应力;

所述水平应力消除装置:包括水平支架和三个以上水平安装的压线轮,各压线轮处于同一水平平面内分两排布置,其中一排压线轮固定,另一排压线轮中的每个压线轮通过螺栓活动安装,调节螺栓使单个压线轮独立实现沿水平平面移动,金属绞线绕过三个以上压线轮后呈 S 形,通过反复弯曲变形消除金属丝绞合过程中单根金属丝内部、多根金属丝之间产生的水平应力。

2. 根据权利要求 1 所述的一种金属绞线的生产方法,其特征是,预先消除应力装置中在出线端变形器后面设出线盘或 / 和在进线端变形器前面设进线盘,在进线盘和出线盘不同半径的圆周上等距设两个以上穿线孔。

3. 根据权利要求 1、2 任意一项所述的一种金属绞线的生产方法,其特征是,所述的金属丝为钢丝,所述的金属绞线为钢绞线。

金属绞线的生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种金属绞线的生产方法。

背景技术

[0002] 生产钢绞线、钢芯铝绞线、钢芯铝合金绞线的钢丝多数采用冷拔高碳钢丝,所采用的钢丝是由盘元经过除鳞、涂鹏、干燥、拉拔等工序生产而成,盘元被拉长、拉细生产成钢丝的过程中钢丝表面会产生拉应力,内部会产生压应力。因为这些应力的存在,生产出来的钢丝会发生反卷、旋扭。钢绞线由钢丝通过绞合设备绞合而成,当绞合后的钢绞线横截面积小于 15mm^2 时,因使用的钢丝较少,钢丝应力虽然会使生产出来的钢绞线、钢芯铝绞线、钢芯铝合金绞线松散,施工时发生反卷、旋扭等现象,施工不太方便,但是这些问题的存在对使用影响不大。随着社会的发展,人们需要更大截面的钢绞线、钢芯铝绞线、钢芯铝合金绞线来满足更大的要求,使用的钢丝数量也越来越多,目前钢芯铝绞线中钢丝的使用高达十九根。随着钢丝使用数量的增多,钢丝应力对绞合后钢绞线的质量影响越来越大,不仅导致钢丝绞合困难,而且生产出来的钢绞线、钢芯铝绞线、钢芯铝合金绞线非常容易松散,在施工放线过程中绞线反卷、旋扭问题也更加严重,施工中的安全问题也更加突出。

发明内容

[0003] 为克服现有技术的不足,本发明的目的是提供一种生产金属绞线的方法,该方法生产工艺简单、易行,既可生产钢绞线,也可以生产需要在绞合前进行应力消除的其他金属绞线。

[0004] 本发明采用的技术方案是:在金属丝绞合之前对金属丝应力进行消除后再绞合成金属绞线,对绞合后的金属绞线再进行应力消除。具体按照以下工艺流程进行生产:

[0005] ①对拉拔后的金属丝进行应力消除;

[0006] ②消除应力后的金属丝进入金属丝绞合设备进行绞合得金属绞线;

[0007] ③对绞合后的金属绞线进行垂直和水平应力消除。

[0008] 本发明采用如下预先消除应力装置对步骤①中所述拉拔后的金属丝进行应力消除:

[0009] 预先消除应力装置包括三组以上变形器。变形器由两个以上压线轮和支架组成,二个以上压线轮等距设置在支架上距支架中心点的距离相等。三组以上的变形器互相平行设置,各变形器支架的中心点处于同一直线上,相邻两组变形器上的压线轮距支架中心点的距离不相等。金属丝绕过三组以上变形器上的压线轮后呈 S 形,通过反复弯曲变形消除内部应力。两根以上金属丝同时经过本预先消除应力装置后进入绞合装置进行绞合得金属绞线。

[0010] 为了能够根据金属丝内部应力情况调节金属丝通过三组以上变形器上的压线轮后形成 S 型的弯曲幅度,压线轮与支架之间的连接为活动连接,这样可以灵活调节压线轮距支架中心点的距离,以调节金属丝通过三组以上变形器后形成 S 型的弯曲幅度,更加灵

活地消除金属丝内部应力。

[0011] 组成本预先消除应力装置的各变形器之间的距离可调,这样可以通过调节各变形器之间的距离来调节金属丝通过三组以上变形器后形成 S 型的弯曲幅度,以灵活地消除金属丝内部应力。

[0012] 为了能够灵活控制金属丝的进线方向和出线方向,本预先消除应力装置可以设进线盘和出线盘。以进线盘和出线盘的中心点为圆心,进线盘和出线盘可在不同半径的圆周上等距设两个以上穿线孔。进线盘和出线盘也可以起到类似压线轮的作用弯曲金属线消除内部应力。

[0013] 本预先消除应力装置所需变形器的组数可以根据实际情况灵活设置,最好不超过十组。变形器上设置压线轮的数量也可以根据实际需要同时消除应力的金属丝数量确定,最好不超过一百个。

[0014] 本发明采用如下应力消除装置对步骤③中所述绞合后的金属绞线进行垂直和水平应力消除:

[0015] 垂直应力消除装置:包括垂直支架和三个以上垂直安装的压线轮,各压线轮处于同一垂直平面内分两排布置,其中一排压线轮固定,一排压线轮活动安装可沿垂直平面移动。金属绞线绕过三个以上压线轮后呈 S 形,通过反复弯曲变形消除金属丝绞合过程中单根金属丝内部、多根金属丝之间产生的垂直应力。可以调节活动安装压线轮的位置,以调节金属绞线绕过压线轮后形成 S 形的弯曲幅度,更加灵活地消除金属丝绞合过程中单根金属丝内部、多根金属丝之间产生的垂直应力。

[0016] 本发明采用如下水平应力消除装置对绞合后的金属绞线进行水平应力消除:

[0017] 水平应力消除装置:包括水平支架和三个以上水平安装的压线轮,各压线轮处于同一水平平面内分两排布置,其中一排压线轮固定,一排压线轮活动安装可沿水平平面移动。金属绞线绕过三个以上压线轮后呈 S 形,通过反复弯曲变形消除金属丝绞合过程中单根金属丝内部、多根金属丝之间产生的水平应力。可以调节活动安装压线轮的位置,以调节金属绞线绕过压线轮后形成 S 形的弯曲幅度,更加灵活地消除金属丝绞合过程中单根金属丝内部、多根金属丝之间产生的水平应力。

[0018] 本发明所述方法既可生产钢绞线,也可生产需要在绞合前进行应力消除的其他金属绞线。

[0019] 有益效果:①在金属丝绞合之前对拉拔后的金属丝进行应力消除,不仅金属丝容易绞合,而且绞合后的金属绞线不容易松散,不会发生反卷、旋转现象,容易施工,不会发生因反卷、旋转而产生的安全问题;②对绞合后的金属绞线进行垂直应力消除和水平应力消除,可以有效消除金属丝绞合过程中单根金属丝内部、多根金属丝之间产生的应力,因进行水平和垂直应力消除,绞线内部应力平衡,不会因各方向应力不平而使绞线变形为椭圆状。

附图说明:

[0020] 为使本发明更加清楚,下面结合附图对本发明作进一步详细的说明,其中:

[0021] 图 1 为具体实施例中所述生产钢绞线的边盘变形器结构示意图。

[0022] 图 2 为具体实施例中所述生产钢绞线的中盘变形器结构示意图。

[0023] 图 3 为具体实施例生产钢绞线所用预先消除应力装置的结构示意图。

[0024] 图 4 为具体实施例生产钢芯铝绞线所用铝线预先消除应力装置的结构示意图。

[0025] 图 5 为具体实施例生产钢绞线所采用的装置结构示意图,该示意图反映了本发明所述的技术方案的生产工艺流程。

[0026] 图 6 为具体实施例生产钢芯铝绞线所采用的装置结构示意图,该示意图反映了本发明所述的技术方案的生产工艺流程。

[0027] 具体实施例

[0028] 如图 5 所示为生产钢绞线所采用的装置结构示意图,钢绞线按照以下工艺流程进行生产:①采用预先消除应力装置对拉拔后的钢丝进行应力消除;②消除应力后的钢丝进入钢丝绞合设备进行绞合得钢绞线;③对绞合后的钢绞线进行垂直和水平应力消除。

[0029] 第①步采用如下预先消除应力装置对拉拔后的钢丝进行应力消除:

[0030] 如图 3 所示,预先消除应力装置包括两个边盘变形器、一个中盘变形器和进线盘,进线盘位于进线端边盘变形器前面,中盘变形器位于两个边盘变形器之间。以进线盘的中心点为圆心,进线盘上等距设有六个穿线孔(9)且位于同一圆周上。如图 1 所示,边盘变形器包括支架(1)和六个压线轮(2),以支架中心点为圆心,六个压线轮等距分布在同一圆周上通过轴连接在支架上,以支架中心点为圆心设一个大孔(7),大孔周围设三个小孔(8)。如图 2 所示,中盘变形器包括支架(1)和六个压线轮(2),以支架中心点为圆心,六个压线轮等距分布在同一圆周上通过轴连接在支架上,边盘变形器上的压线轮距圆心的距离大于中盘变形器上的压线轮距圆心的距离,中盘变形器上的压线轮可以沿长孔(6)移动,以支架中心点为圆心设一个大孔(7),大孔周围设三个小孔(8)。两个边盘变形器和一个中盘变形器上的大孔(7)穿在管(3)上活动连接,设置在两个边盘变形器和中盘变形器上的小孔(8)通过连接件(4)活动连接。六根钢丝(5)同时穿过穿线孔(9)后向上绕过边盘变形器上的压线轮后向下绕过中盘变形器上的压线轮再向上绕过边盘变形器上的压线轮后呈 S 形,在牵引力作用下向前运行的过程中反复弯曲变形消除内部应力,预先做过应力消除的一根钢丝穿过管(3)与采用本预先消除应力装置消除应力的六根钢丝一起进入绞合装置进行绞合得钢绞线。当需要调节钢丝通过三组变形器上的压线轮后形成 S 型的弯曲幅度时,即可以沿长孔(6)移动压线轮以调整压线轮距圆心的距离以调整 S 型的弯曲幅度,也可以通过调节各变形器之间的距离来调节金属丝通过三组变形器后形成 S 型的弯曲幅度。

[0031] 第③步采用如下垂直应力消除装置对绞合后的钢绞线进行垂直应力消除:

[0032] 如图 5 所示,垂直应力消除装置包括垂直支架和六个垂直安装的压线轮(2),各压线轮处于同一垂直平面内分两排布置,其中下排压线轮固定,上排压线轮活动安装可沿垂直平面移动。钢绞线绕过六个压线轮后呈 S 形,通过反复弯曲变形消除钢丝绞合过程中单根钢丝内部、多根钢丝之间产生的垂直应力。可以调节上排压线轮的高度,以调节钢绞线绕过压线轮后形成 S 形的弯曲幅度,更加灵活地消除钢丝绞合过程中单根钢丝内部、多根钢丝之间产生的垂直应力。

[0033] 第③步采用如下水平应力消除装置对绞合后的钢绞线进行水平应力消除:

[0034] 如图 5 所示,水平应力消除装置包括水平支架和七个水平安装的压线轮(2),各压线轮处于同一水平平面内分两排布置,其中下排压线轮固定,上排压线轮活动安装可沿水平平面移动。钢绞线绕过七个压线轮后呈 S 形,通过反复弯曲变形消除钢丝绞合过程中单根钢丝内部、多根钢丝之间产生的水平应力。可以调节上排压线轮的高度,以调节钢绞线绕

过压线轮后形成 S 形的弯曲幅度,更加灵活地消除钢丝绞合过程中单根钢丝内部、多根钢丝之间产生的水平应力。

[0035] 采用上述工艺流程生产得钢绞线 (10)。与上述生产钢绞线工艺流程相似,采用如图 6 所示装置生产钢芯铝绞线,按照以下工艺流程进行生产:①将上述生产得到的钢绞线 (10) 穿过图 4 所示支撑预先消除应力装置的管 (3);②采用预先消除应力装置对拉拔后的铝线 (11) 进行应力消除;③消除应力后的铝线 (11) 外包钢绞线 (10) 一起进入绞合设备进行绞合得钢芯铝绞线 (12);④对绞合后的钢芯铝绞线进行垂直和水平应力消除得成品钢芯铝绞线。

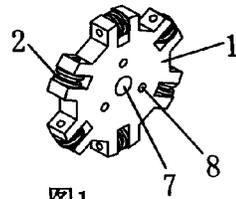


图1

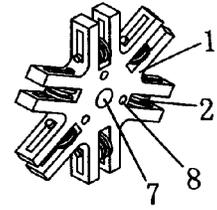


图2

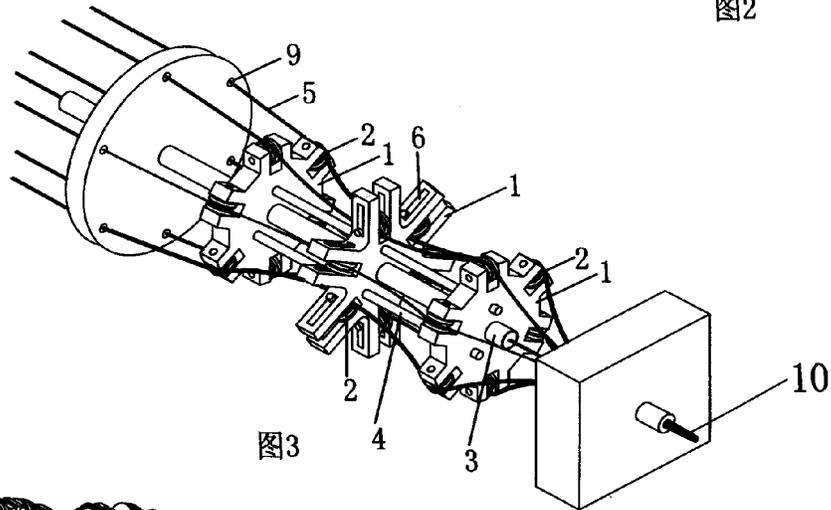


图3

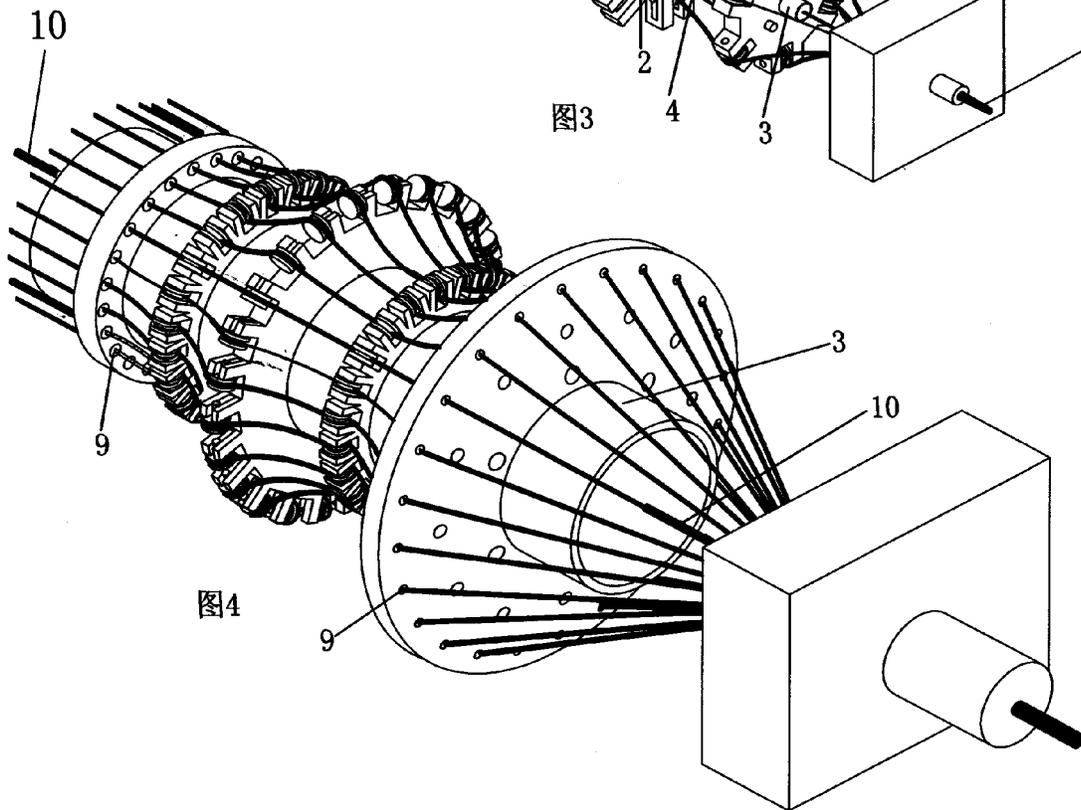


图4

