



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216662006 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 03

(21) 申请号 202122818753.1

(22) 申请日 2021.11.17

(73) 专利权人 中国航天空气动力技术研究院  
地址 100074 北京市丰台区云岗西路17号

(72) 发明人 陈振海 朱江虹 张荣国 武建英  
陈丁

(74) 专利代理机构 中国航天科技专利中心  
11009

专利代理师 杨春颖

(51) Int. Cl.

B65H 49/18 (2006.01)

B65H 51/015 (2006.01)

B65H 59/20 (2006.01)

B65H 61/00 (2006.01)

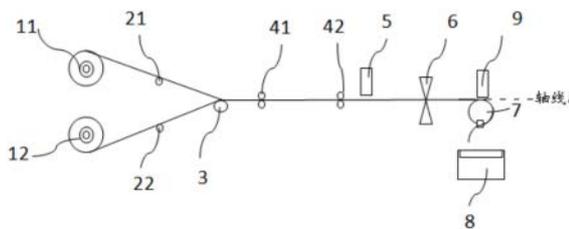
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

## (54) 实用新型名称

一种自动放线绕线装置

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种自动放线绕线装置，包括：单线轴放线器A/B、导线轮A/B、并线轮、前/后导线张紧器、打标器、裁剪器、绕线器、收纳盒和打包器；单线轴放线器A/B设置在并线轮一侧，前/后导线张紧器、裁剪器和绕线器设置在并线轮另一侧；单线轴放线器A/B分别设置在轴线A上方和下方，单线轴放线器A/B与并线轮之间设置有导线轮A/B；打标器设置在轴线A上方，收纳盒和打包器分别设置在绕线器下方和上方。在本实用新型中，小直径线缆从单线轴放线器固定端引入，通过并线轮、导线张紧器、打标器、绕线器、裁剪器和打包器等部件，将独立的两条单线并拢缠绕成所需长度的双线并固定有方向和特征标签，提高了传感器线缆的生产效率，节约了人力成本。



1. 一种自动放线绕线装置,其特征在于,包括:单线轴放线器A(11)、单线轴放线器B(12)、导线轮A(21)、导线轮B(22)、并线轮(3)、前导线张紧器(41)、后导线张紧器(42)、打标器(5)、裁剪器(6)、绕线器(7)、收纳盒(8)和打包器(9);

单线轴放线器A(11)和导线轮A(21)设置在并线轮(3)的一侧,前导线张紧器(41)、后导线张紧器(42)、裁剪器(6)和绕线器(7)设置在并线轮(3)的另一侧;

单线轴放线器A(11)和单线轴放线器B(12)分别设置在轴线A上方和下方,单线轴放线器A(11)与并线轮(3)之间设置有导线轮A(21),单线轴放线器B(12)与并线轮(3)之间设置有导线轮B(22);

前导线张紧器(41)、后导线张紧器(42)、裁剪器(6)和绕线器(7)按照远离并线轮(3)的方向依次设置,且位于同一轴线A上;

打标器(5)设置在轴线A上方,位于后导线张紧器(42)和裁剪器(6)之间,收纳盒(8)设置在绕线器(7)下方,打包器(9)设置在绕线器(7)上方。

2. 根据权利要求1所述的自动放线绕线装置,其特征在于,自动放线绕线装置工作时:

单线轴放线器A(11)中放出的单线A经由导线轮A(21)输出至并线轮(3);单线轴放线器B(12)中放出的单线B经由导线轮B(22)输出至并线轮(3);

单线A和单线B经由并线轮(3)、前导线张紧器(41)和后导线张紧器(42)并拢后合为一股双线;

打标器(5)对双线进行一次打标,得到带方向标签的线缆;

裁剪器(6)按设定长度要求,对带方向标签的线缆进行裁剪,以将带方向标签的线缆与后端的线进行分离;

打包器(9)对裁剪分离后的带方向标签的线缆进行打包处理,并进行二次打标,在裁剪分离后的带方向标签的线缆的中部打上批次标签,得到打包后的带方向标签、批次标签的线缆;

打包后的带方向标签、批次标签的线缆缠绕在绕线器(7)上,形成成品线;

成品线从绕线器(7)取出后收纳在收纳盒(8)中。

3. 根据权利要求2所述的自动放线绕线装置,其特征在于,单线轴放线器A(11)和单线轴放线器B(12)结构相同,均包括:转轴(101)、单向轴承(102)和线轴卡紧器(103);

单向轴承(102)安装在转轴(101)上,可绕转轴(101)转动;

待放线的线轴固定在单向轴承(102)的外环上,并通过线轴卡紧器(103)将待放线的线轴固定;其中,待放线的线轴上缠绕有单线A或单线B。

4. 根据权利要求3所述的自动放线绕线装置,其特征在于,单向轴承(102),用于保证待放线的线轴的平稳转动,同时防止待放线的线轴反方向转动。

5. 根据权利要求3所述的自动放线绕线装置,其特征在于,绕线器(7)包括:电机及控制器(701)、绕线轴(702)、卡线器(703)和取线器(704);

电机及控制器(701)与绕线轴(702)连接,以驱动绕线轴(702)转动,实现对打包后的带方向标签、批次标签的线缆的缠绕;

卡线器(703)设置在绕线轴(702)底部,用于对打包后的带方向标签、批次标签的线缆的线头进行固定,防止线缆缠绕时出现松动及掉落;

取线器(704)设置在绕线轴(702)外侧,用于在绕线轴(702)完成对打包后的带方向标

签、批次标签的线缆的缠绕得到成品线后,将成品线从绕线器(7)中取出。

6.根据权利要求5所述的自动放线绕线装置,其特征在于,电机及控制器(701)在驱动绕线轴(702)转动时,可根据设定长度,控制绕线轴(702)的转动圈数,完成设定长度成品线的制作。

7.根据权利要求2所述的自动放线绕线装置,其特征在于,单线A和单线B为直径小于0.3mm的线缆。

8.根据权利要求1所述的自动放线绕线装置,其特征在于,前导线张紧器(41)、后导线张紧器(42)之间的间隔大于单线轴放线器的最大直径的5倍。

## 一种自动放线绕线装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及精密测量技术领域,尤其涉及一种自动放线绕线装置。

### 背景技术

[0002] 小直径传感器线缆特别是直径小于0.3mm的双线绕线是测试领域经常要进行的实际操作。双线绕线时需要先将两卷不同的线缆进行放开,并拢之后再行缠绕。放线过程中会因为线轴本身直径偏小而产生自身的缠绕甚至打结现象。

[0003] 现有的放线技术及装置大多是应用于大直径线缆的生产和制作,并不能实现小直径双线的并拢;同时双线缠绕的操作也是非常繁琐而费时的。并且无法实现自动截取和自动打签动作。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的技术解决问题:克服现有技术的不足,提供一种自动放线绕线装置,小直径线缆从单线轴放线器固定端引入,通过并线轮、导线张紧器、打标器、裁剪器、绕线器和打包器等部件,将独立的两条单线并拢缠绕成所需长度的双线并固定有方向和特征标签,提高了传感器线缆的生产效率,节约了人力成本。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型公开了一种自动放线绕线装置,包括:单线轴放线器A、单线轴放线器B、导线轮A、导线轮B、并线轮、前导线张紧器、后导线张紧器、打标器、裁剪器、绕线器、收纳盒和打包器;

[0006] 单线轴放线器A和导线轮A设置在并线轮的一侧,前导线张紧器、后导线张紧器、裁剪器和绕线器设置在并线轮的另一侧;

[0007] 单线轴放线器A和单线轴放线器B分别设置在轴线A上方和下方,单线轴放线器A与并线轮之间设置有导线轮A,单线轴放线器B与并线轮之间设置有导线轮B;

[0008] 前导线张紧器、后导线张紧器、裁剪器和绕线器按照远离并线轮的方向依次设置,且位于于同一轴线A上;

[0009] 打标器设置在轴线A上方,位于后导线张紧器和裁剪器之间,收纳盒设置在绕线器下方,打包器设置在绕线器上方。

[0010] 在上述自动放线绕线装置中,自动放线绕线装置工作时:

[0011] 单线轴放线器A中放出的单线A经由导线轮A输出至并线轮;单线轴放线器B中放出的单线B经由导线轮B输出至并线轮;

[0012] 单线A和单线B经由并线轮、前导线张紧器和后导线张紧器并拢后合为一股双线;

[0013] 打标器对双线进行一次打标,得到带方向标签的线缆;

[0014] 裁剪器按设定长度要求,对带方向标签的线缆进行裁剪,以将带方向标签的线缆与后端的线进行分离;

[0015] 打包器对裁剪分离后的带方向标签的线缆进行打包处理,并进行二次打标,在裁剪分离后的带方向标签的线缆的中部打上批次标签,得到打包后的带方向标签、批次标签

的线缆；

[0016] 打包后的带方向标签、批次标签的线缆缠绕在绕线器上，形成成品线；

[0017] 成品线从绕线器取出后收纳在收纳盒中。

[0018] 在上述自动放线绕线装置中，单线轴放线器A和单线轴放线器B结构相同，均包括：转轴、单向轴承和线轴卡紧器；

[0019] 单向轴承安装在转轴上，可绕转轴转动；

[0020] 待放线的线轴固定在单向轴承的外环上，并通过线轴卡紧器将待放线的线轴固定；其中，待放线的线轴上缠绕有单线A或单线B。

[0021] 在上述自动放线绕线装置中，单向轴承，用于保证待放线的线轴的平稳转动，同时防止待放线的线轴反方向转动。

[0022] 在上述自动放线绕线装置中，绕线器包括：电机及控制器、绕线轴、卡线器和取线器；

[0023] 电机及控制器与绕线轴连接，以驱动绕线轴转动，实现对打包后的带方向标签、批次标签的线缆的缠绕；

[0024] 卡线器设置在绕线轴底部，用于对打包后的带方向标签、批次标签的线缆的线头进行固定，防止线缆缠绕时出现松动及掉落；

[0025] 取线器设置在绕线轴外侧，用于在绕线轴完成对打包后的带方向标签、批次标签的线缆的缠绕得到成品线后，将成品线从绕线器中取出。

[0026] 在上述自动放线绕线装置中，电机及控制器在驱动绕线轴转动时，可根据设定长度，控制绕线轴的转动圈数，完成设定长度成品线的制作。

[0027] 在上述自动放线绕线装置中，单线A和单线B为直径小于0.3mm的线缆。

[0028] 在上述自动放线绕线装置中，前导线张紧器、后导线张紧器之间的间隔大于单线轴放线器的最大直径的5倍。

[0029] 本实用新型具有以下优点：

[0030] (1) 本实用新型公开了一种自动放线绕线装置，小直径线缆从单线轴放线器固定端引入，通过并线轮、导线张紧器、打标器、裁剪器、打包器和绕线器等部件，将独立的两条单线并拢缠绕成所需长度的双线并固定有方向和特征标签，无需复杂的结构及繁琐的操作流程即可实现小直径传感器线缆双线的放送及缠绕过程，并且实现了线缆的自动截取和自动打签动作，有效地提高了生产效率并大大提高了线缆的成品率。该自动放线绕线装置适用于直径0.3mm以下的小直径传感器线缆的双线放线绕线制作。

[0031] (2) 本实用新型公开了一种自动放线绕线装置，采用带单向轴承的放线装置进行线缆的快速放开，可快速平稳地展开小直径的线缆，并且可有效防止线轴的反向运动。

[0032] (3) 本实用新型公开了一种自动放线绕线装置，使用并线轮进行双线缆的并拢，可高效完成双线制作过程中的双线合并。

[0033] (4) 本实用新型公开了一种自动放线绕线装置，通过绕线器的电机及控制器、前导线张紧器和后导线张紧器实现对线缆的预紧，可有效防止双线制作过程中的线缆松散问题。

[0034] (5) 本实用新型公开了一种自动放线绕线装置，利用绕线器的绕线轴的直径和转动圈数来实现缠绕线缆长度的自动计算，可精确实现设定的线缆长度，有利于标准化线缆

的批量生产。

[0035] (6) 本实用新型公开了一种自动放线绕线装置,结构简单,现场操作仅需要设定缠绕线缆的长度即可,成本较低,可实现小直径传感器线缆的快速大量制作。

### 附图说明

[0036] 图1是本实用新型实施例中一种自动放线绕线装置的结构示意图;

[0037] 图2是本实用新型实施例中一种单线轴放线器的结构示意图;

[0038] 图3是本实用新型实施例中一种绕线器的结构示意图。

### 具体实施方式

[0039] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型公开的实施方式作进一步详细描述。

[0040] 小直径线缆特别是直径小于0.3mm的双线绕线是测试领域经常要进行的实际操作。双线绕线时需要先将两卷不同的线缆进行放开,并拢并且再进行缠绕。放线过程中会因为线轴本身直径偏小而产生自身的缠绕甚至打结现象。现有的放线技术及装置并不能实现双线的并拢,同时线缆的缠绕的操作也是非常繁琐而费时的;不能实现自动截取和自动打签动作。本实用新型公开了一种自动放线绕线装置,该自动放线绕线装置为组合式结构,主要包括有单线轴放线器、导线轮、并线轮、导线张紧器、打标器、裁剪器、打包器、绕线器和收纳盒等,使用该自动放线绕线装置可以自动放开小直径线缆,同时缠绕成所需要的长度并做成成品线,大大提高放线及绕线的效率并节省人工成本。

[0041] 如图1,该自动放线绕线装置具体可以包括:单线轴放线器A11、单线轴放线器B12、导线轮A21、导线轮B22、并线轮3、前导线张紧器41、后导线张紧器42、打标器5、裁剪器6、绕线器7、收纳盒8和打包器9。其中,单线轴放线器A11和导线轮A21设置在并线轮3的一侧,前导线张紧器41、后导线张紧器42、裁剪器6和绕线器7设置在并线轮3的另一侧;单线轴放线器A11和单线轴放线器B12分别设置在轴线A上方和下方,单线轴放线器A11与并线轮3之间设置有导线轮A21,单线轴放线器B12与并线轮3之间设置有导线轮B22;前导线张紧器41、后导线张紧器42、裁剪器6和绕线器7按照远离并线轮3的方向依次设置,且位于于同一轴线A上;打标器5设置在轴线A上方,位于后导线张紧器42和裁剪器6之间,收纳盒8设置在绕线器7下方,打包器9设置在绕线器7上方。

[0042] 在本实施例中,该自动放线绕线装置工作时:单线轴放线器A11中放出的单线A经由导线轮A21输出至并线轮3;单线轴放线器B12中放出的单线B经由导线轮B22输出至并线轮3;单线A和单线B经由并线轮3、前导线张紧器41和后导线张紧器42并拢后合为一股双线;打标器5对双线进行一次打标,得到带方向标签的线缆;裁剪器6按设定长度要求,对带方向标签的线缆进行裁剪,以将带方向标签的线缆与后端的线进行分离;打包器9对裁剪分离后的带方向标签的线缆进行打包处理,并进行二次打标,在裁剪分离后的带方向标签的线缆的中部打上批次标签,得到打包后的带方向标签、批次标签的线缆;打包后的带方向标签、批次标签的线缆缠绕在绕线器7上,形成成品线;成品线从绕线器7取出后收纳在收纳盒8中。

[0043] 在本实施例中,如图2,,单线轴放线器A11和单线轴放线器B12结构相同,均包括:

转轴101、单向轴承102和线轴卡紧器103。其中,单向轴承102安装在转轴101上,可绕转轴101转动;待放线的线轴固定在单向轴承102的外环上,并通过线轴卡紧器103将待放线的线轴固定;其中,待放线的线轴上缠绕有单线A或单线B。单向轴承102的设置可保证待放线的线轴的平稳转动,同时防止待放线的线轴反方向转动。

[0044] 在本实施例中,如图3,绕线器7具体可以包括:电机及控制器701、绕线轴702、卡线器703和取线器704。其中,电机及控制器701与绕线轴702连接,以驱动绕线轴702转动,实现对打包后的带方向标签、批次标签的线缆的缠绕;卡线器703设置在绕线轴702底部,用于对打包后的带方向标签、批次标签的线缆的线头进行固定,防止线缆缠绕时出现松动及掉落;取线器704设置在绕线轴702外侧,用于在绕线轴702完成对打包后的带方向标签、批次标签的线缆的缠绕得到成品线后,将成品线从绕线器7中取出。电机及控制器701在驱动绕线轴702转动时,可根据设定长度,控制绕线轴702的转动圈数,完成设定长度成品线的制作

[0045] 在本实施例中,单线A和单线B为直径小于0.3mm的线缆。前导线张紧器41、后导线张紧器42之间的间隔大于单线轴放线器的最大直径的5倍。

[0046] 在上述实施例的基础上,对该自动放线绕线装置的工作流程进行简单说明:

[0047] 第一步,将两个待放线的小直径线缆的线轴安装固定到安装有单向轴承的单线轴放线器A和单线轴放线器B上。其中,单向轴承可实现线缆的平稳运行及防止线轴的反向转动,可实现小直径传感器线缆的自动放线。

[0048] 第二步,将放出来的单线A和单线B通过并线轮并拢并导向绕线器。在单线轴放线器与绕线器之间设置有前导线张紧器和后导线张紧器,可有效防止线缆的无效缠绕和弯曲等,并给予一定的预紧力。

[0049] 第三步,使用打标器对并拢收集后的线缆进行标识工作。在线缆的前端固定好方向标签。

[0050] 第四步,使用卡线器将带有方向标签的双线安装固定于绕线器上,绕线器在电机及控制器的驱动控制下按照设定的长度来进行线缆的缠绕。

[0051] 第五步,使用打包器对缠绕成指定长度的线缆进行打包。

[0052] 第六步,使用剪裁器对指定长度的线缆进行裁剪。

[0053] 第七步,使用绕线器中的取线器将成品线从绕线器上取下来,并且使用收纳盒进行收集。

[0054] 以上所述,仅为本实用新型最佳的具体实施方式,但本实用新型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实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

[0055] 本实用新型说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员的公知技术。

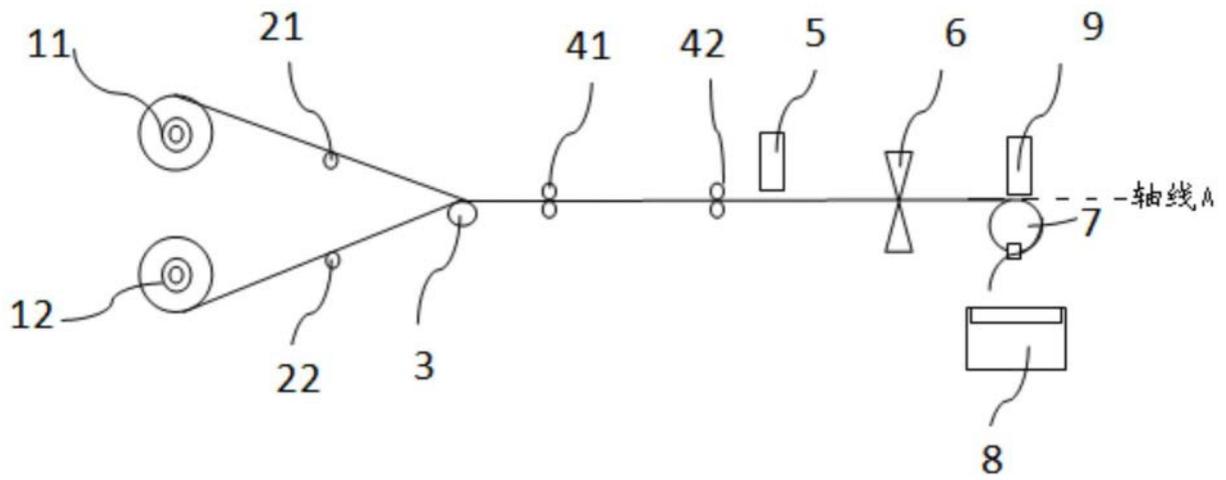


图1

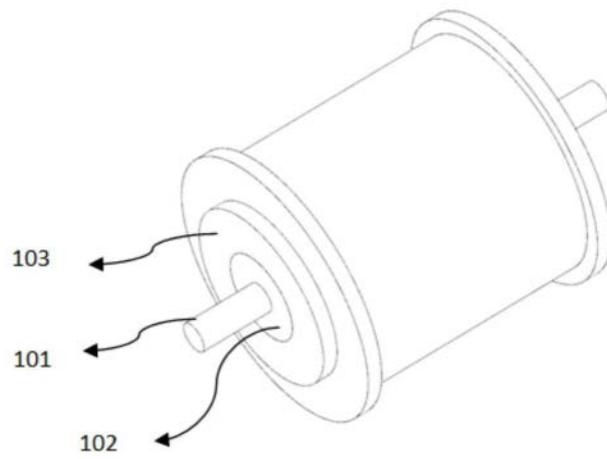


图2

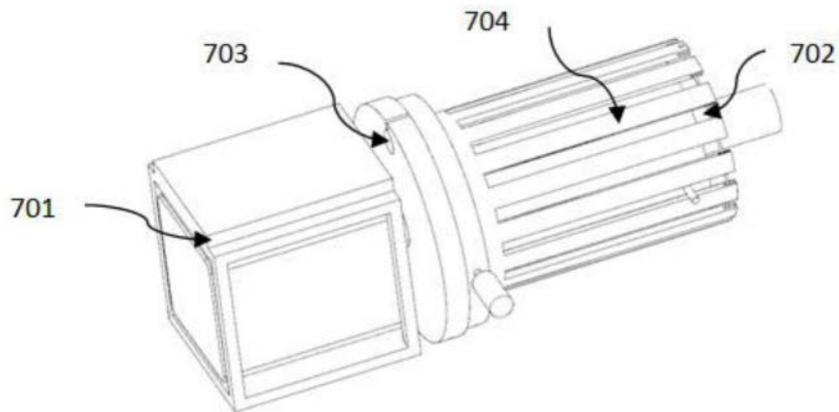


图3