



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105858332 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(21)申请号 201610269648.8

(22)申请日 2016.04.26

(71)申请人 磐安县科力软管有限公司

地址 322312 浙江省金华市磐安工业园区  
卧龙街36号

(72)发明人 周益智

(74)专利代理机构 杭州天勤知识产权代理有限  
公司 33224

代理人 胡红娟

(51)Int.Cl.

B65H 54/42(2006.01)

B65H 54/28(2006.01)

B65H 54/30(2006.01)

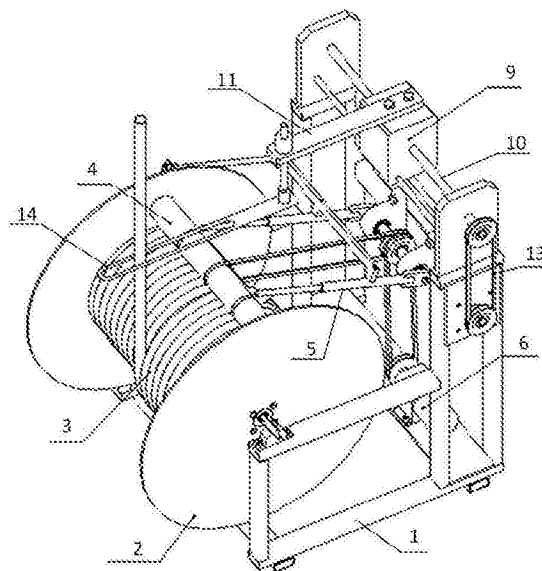
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

自动收线装置

(57)摘要

本发明公开了一种自动收线装置,包括支架,安装在支架上的收线盘,以及收线盘的驱动机构,所述驱动机构包括:设置在支架上的摆臂;转动安装在摆臂上且与收线盘外周相贴靠的压轮;位于支架上与压轮联动的电机。本发明自动收线装置通过由转动安装在摆臂上且与收线盘外周相贴靠的压轮来带动收线盘旋转,从而只需保持压轮的转速不变就可以使管线卷入收线盘的过程中绕卷线速度保持一致,避免出现因使用收线盘驱动产生随绕卷直径增加后线速度增加而拉细管线的情况。



1. 自动收线装置,包括支架,安装在支架上的收线盘,以及收线盘的驱动机构,其特征在于,所述驱动机构包括:

设置在支架上的摆臂;

转动安装在摆臂上且与收线盘外周相贴靠的压轮;

位于支架上与压轮联动的电机。

2. 如权利要求1所述的自动收线装置,其特征在于,所述摆臂为并排布置的至少两个;摆臂的一端通过支撑轴转接在支架上,另一端活动套接在压轮上。

3. 如权利要求1所述的自动收线装置,其特征在于,所述摆臂为气压弹簧。

4. 如权利要求1所述的自动收线装置,其特征在于,所述压轮的外周设有环形槽,环形槽中嵌套有与所述摆臂连接的轴套,所述环形槽与轴套之间通过轴承相配合。

5. 如权利要求1所述的自动收线装置,其特征在于,所述压轮为圆柱状,压轮轴线与收线盘轴线相互平行;所述收线盘的转轴横置,所述压轮抵压在收线盘的上半部。

6. 如权利要求1所述的自动收线装置,其特征在于,所述压轮与电机之间通过传动带传动;所述支架上转接有中间带轮,所述电机与中间带轮之间通过第一传动带传动,所述中间带轮与压轮之间通过第二传动带传动,所述中间带轮与各摆臂同轴线布置。

7. 如权利要求1所述的自动收线装置,其特征在于,还设有检测收线盘转速的传感器和受控于该传感器的排线机构。

8. 如权利要求7所述的自动收线装置,其特征在于,所述传感器固定连接在摆臂上;相对于收线盘,所述传感器与压轮具有相同的径向位置。

9. 如权利要求7所述的自动收线装置,其特征在于,收线盘轴向的一侧固定有作用于所述传感器的触发部件。

10. 如权利要求9所述的自动收线装置,其特征在于,所述触发部件为条形,沿收线盘径向布置;所述触发部件为1~6个,呈辐射状布置。

## 自动收线装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及线材收卷装置技术领域,特别是涉及一种自动收线装置。

### 背景技术

[0002] 管线,比如钢丝网管、漆包线或者光缆等,在生产线上制备好后,往往需要绕在收线盘上再进行销售。

[0003] 在现有技术中,一般管线的收线机采用机械控制方式收线,该机一般由机架和安装在机架上的收线机构和排线机构组成,收线机构由转轴、收线盘和收线电机组成,排线机构由排线丝杆、排线轮、限位杆和换向开关组成。在收线时,收线轮线速度固定,排线轮左右移动的速度固定。由于在实际生产中,导线的生产速度会出现波动,容易导致收线盘上出现管线松紧不一、时疏时密、交叉绞线的现象,为避免这种现象,需要进行人工收线监护,一旦出现问题,需要人工检验后再进行人工手动收卷。

[0004] 公开号为CN204150783U的中国实用新型专利公开了提供一种自动收线机,包括收线盘,所述收线盘包括辊轴,所述辊轴两端通过轴承固定在轴承座上,且两端设有钢筋圈,所述钢筋圈与辊轴通过至少六条支撑钢筋连接,所述辊轴外围横置有钢筋圈和钢筋条组成的绕管轴,还包括电动机,所述电动机连接有变频器,所述辊轴通过链轮和链条与电动机连接。通过电动机的动力和链条的动力传动,可以有序的将光缆保护管卷绕在收线盘上。

[0005] 公开号为CN103588037A的中国发明专利公开了一种线缆分割机双盘自动收线装置,包括放线机构及其出线端所设的收线机构,所述收线机构包括两个收线盘及分别与两收线盘对应传动连接的两电磁离合器,所述两电磁离合器通过传动机构与一收线电机传动连接。本发明的线缆分割机双盘自动收线装置利用两个与收线电机传动连接的电磁离合器分别控制两个收线盘,在同一时间只有一个收线盘动作,在达到设定条件后,通过两个电磁离合器的切换实现两个收线盘的切换,进而实现不间断的连续运行。

[0006] 公开号为CN202449672U的中国实用新型专利公开了一种漆包线自动收线机,由机架和安装在机架上的收线机构、排线机构组成,收线机构和排线机构均与一个PLC自动控制器连接;收线机构由转轴和收线电机组成,排线机构由排线电机、丝杆、排线轮、限位杆和限位器组成,PLC自动控制器的控制电线分别与收线电机、排线电机和限位器连接。使用时,收线电机根据漆包线的生产速度,利用PLC自动控制器设置收线电机的运行速度,实现两者的速度相匹配;另外,PLC自动控制器根据收线盘的线速度,控制排线轮左右移动的速度,使导线紧密、均匀地排布在收线盘上;当收线盘上的线走到收线盘边缘时,限位器会通知PLC自动控制器控制排线电机反转,排线轮反向移动,引导导线在收线盘上进行下一层的重复排线。

[0007] 上述技术虽然节省了部分人力,但在实际收卷管线过程中,由收线盘驱动的转速不变的情况下,随着收线的进行,绕卷的直径会逐渐增加,线速度会相应增大,从而会对管线有个拉伸的力,出现拉细管线的情况。

## 发明内容

[0008] 本发明针对现有技术的不足,提供了一种能够使管线的绕卷线速度保持不变的自动收线装置。

[0009] 自动收线装置,包括支架,安装在支架上的收线盘,以及收线盘的驱动机构,所述驱动机构包括:

[0010] 设置在支架上的摆臂;

[0011] 转动安装在摆臂上且与收线盘外周相贴靠的压轮;

[0012] 位于支架上与压轮联动的电机。

[0013] 当然,除了使用独立的电机之外,也可以使用管线生产设备的动力来驱动压轮,这样就可以减少本发明自动收线装置的动力元件的使用。

[0014] 所述摆臂为并排布置的至少两个;摆臂的一端通过支撑轴转接在支架上,另一端活动套接在压轮上。当摆臂数量为一个时,摆臂受力会较大,摆臂与压轮套接的接触面需要设计得较宽、强度更大些。优选的,所述摆臂为两个,并且以压轮的轴向中心左右对称,使得压轮能够在运动过程中保持平衡。一方面,压轮需要绕自身轴转动,所以摆臂与压轮的连接不能影响压轮的转动;而另一方面,随着收线盘绕卷的管线越来越多,压轮会被慢慢抬高,带动摆臂也一起抬高,所以摆臂与支架的连接需要采用转动连接。

[0015] 所述摆臂为气压弹簧。气压弹簧能够在一定的长度变化范围内始终能给压轮提供支撑力。

[0016] 所述压轮的外周设有环形槽,环形槽中嵌套有与所述摆臂连接的轴套,所述环形槽与轴套之间通过轴承相配合。轴套的外径必须小于等于压轮的外径,保证压轮的表面与收线盘外周直接贴靠。

[0017] 所述压轮为圆柱状,压轮轴线与收线盘轴线相互平行;所述收线盘的转轴横置,所述压轮抵压在收线盘的上半部。压轮转动时,通过压轮与收线盘之间的摩擦带动收线盘转动,压轮抵压在收线盘的上半部,通过压轮自身的重力来提供摩擦力。所需压轮的重量以保证能够驱动收线盘转动为宜,太重有可能会将管线压扁。可以根据具体涉及的管线重量、材质等情况,选择合适重量的压轮。

[0018] 所述压轮与电机之间通过传动带传动;所述支架上转接有中间带轮,所述电机与中间带轮之间通过第一传动带传动,所述中间带轮与压轮之间通过第二传动带传动,所述中间带轮与各摆臂同轴线布置。压轮轴向中心位置的外周也设有环形槽,和上述轴套一样,所述第二传动带也是嵌套在环形槽中,并且第二传动带的表面不凸出于压轮表面。压轮与电机之间通过中间带轮的过渡,通过第一和第二两条传动带传动,相较于电机与压轮直接传动或者通过一根传动带传动更加灵活,便于电机选择合适的位置安装在支架上。

[0019] 所述的自动收线装置,还设有检测收线盘转速的传感器和受控于该传感器的排线机构。

[0020] 所述传感器固定连接在摆臂上;相对于收线盘,所述传感器与压轮具有相同的径向位置。随着管线绕卷越来越多,压轮会不断升高,带动摆臂也一并升高,与摆臂固定连接的传感器也随着升高,传感器与压轮是同步升高,且升高幅度一致。

[0021] 所述的自动收线装置,收线盘轴向的一侧固定有作用于所述传感器的触发部件。

管线绕一圈,传感器接收到触发部件的信号也是一个轮回,排线机构控制即将绕卷的管线平移一个管线直径的距离,从而保证均匀排线。

[0022] 所述触发部件为条形,沿收线盘径向布置;所述触发部件为1~6个,呈辐射状布置。

[0023] 当控制压轮转动速度不变时,随着管线绕卷越来越多,收线盘旋转一周的时间会逐渐增加,感应器接收触发部件的时间间隔会逐渐增长,排线机构的排线器在管线绕卷一周的时间内,移动速度和移动时间保持不变,而增长两次移动中间等待的时间,或者是控制移动的速度逐渐减慢,只要保证在收线盘旋转一周的时间内,排线器移动一个管线直径的距离,从而保证均匀排线。

[0024] 本发明自动收线装置通过由转动安装在摆臂上且与收线盘外周相贴靠的压轮来带动收线盘旋转,从而只需保持压轮的转速不变就可以使管线卷入收线盘的过程中绕卷速度保持一致,避免出现因使用收线盘驱动产生随绕卷直径增加后线速度增加而拉细管线的情况。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明自动收线装置的立体图;

[0026] 图2为本发明自动收线装置另一视角的立体图。

## 具体实施方式

[0027] 如图1和2所示,一种自动收线装置,包括支架1,安装在支架1上的收线盘2,以及收线盘2的驱动机构。收线盘2穿套于轴辊上,轴辊架设在支架1上。轴辊为可拆卸式,方便收线盘2的安装和卸载。收线盘2的驱动机构包括:两个摆臂5、压轮4和电机6。

[0028] 压轮4为圆柱状,压轮4的轴线与收线盘2的轴线相互平行。收线盘2的转轴横置,压轮4抵压在收线盘2的上半部。压轮4通过自身的重力来提供摩擦力以驱动收线盘2转动,所需压轮4的重量以保证能够驱动收线盘2转动为宜,太重有可能会将管线3压扁。可以根据具体涉及的管线3的重量、材质等情况,选择合适重量的压轮4。压轮4的外周沿轴向中心左右两端对称位置设有两个环形槽,环形槽中嵌套有轴套,环形槽与轴套之间通过轴承相配合。轴套的外径必须小于等于压轮的外径,保证压轮的表面与收线盘外周直接贴靠。摆臂5的一端通过支撑轴18转接在支架1上,另一端与轴套固定连接,即,通过轴套活动套接在压轮1上。摆臂5为气压弹簧。压轮4与电机6之间通过传动带传动,压轮4轴向中心位置的外周也设有环形槽,传动带17嵌套在环形槽19中,并且传动带17的表面不凸出于压轮4的表面。电机6带动传动带16,传动带16通过穿套在支撑轴18上的中间带轮20的过渡来带动传动带17,传动带17再带动压轮4转动。

[0029] 传感器7通过连杆15固定连接在两个摆臂5上,随着管线3绕卷越来越多,压轮4会不断升高,带动摆臂5也一并升高,与摆臂5固定连接的传感器7也随着升高,传感器7与压轮4是同步升高,且升高幅度一致,相对于收线盘2,传感器7与压轮4始终具有相同的径向位置。收线盘2轴向的一侧固定有作用于传感器7的4个触发部件8,触发部件8为条形,沿收线盘2径向呈辐射状布置。

[0030] 排线机构包括排线电机12、驱动螺杆10、滑轨21、排线器。排线器包括底座9和排线

杆11。排线电机12受控于传感器7。驱动螺杆10带有螺旋，排线器的底座9内部装有与驱动螺杆10的螺旋向配合的反向螺旋。排线电机12通过传动带13带动驱动螺杆10转动，驱动螺杆10再驱动排线器沿着滑轨21移动，与排线器固定连接的排线杆11也跟着一起移动。排线杆11头部设有用于限制管线3位置的限位孔14。排线杆11的头部为可拆卸式，可以根据所生产管线3的直径大小选择带有合适大小限位孔14的排线杆11的头部，以实现较好的排线效果。

[0031] 运行时，首先将收线盘2通过轴辊安装支架1上，管线3的头穿过限位孔14并手动在收线盘2上绕卷一圈，用压轮4压住。电机6通过传动带16和传动带17带动压轮4转动。压轮4通过摩擦力驱动收线盘2转动，管线3随着收线盘2的转动而被绕卷到收线盘2上。触发部件8随着收线盘2一起转动，感应器7接收来自触发部件8的信号，每一次接收到信号，感应器7将信号传输到控制系统，控制系统传输相应信号给排线电机12，排线电机12通过传动带13带动驱动螺杆10以一定的速度转动一定时间，杆状导轨10驱动排线器的底座9移动一定距离，从而排线杆11将管线3移动一定距离。收线盘2每转动一圈，相应的管线3移动一个管线3直径的距离。随着管线3绕卷越来越多，收线盘2旋转一周的时间会逐渐增加，感应器7接收触发部件8信号的时间间隔会逐渐增长，排线器在管线3绕卷一周的时间内，移动速度和移动时间保持不变，而增长两次移动中间等待的时间，或者是控制移动的速度逐渐减慢，只要保证在收线盘2旋转一周的时间内，排线器移动一个管线3直径的距离，从而保证均匀排线。最终管线3一圈圈均匀地绕卷到收线盘2上。

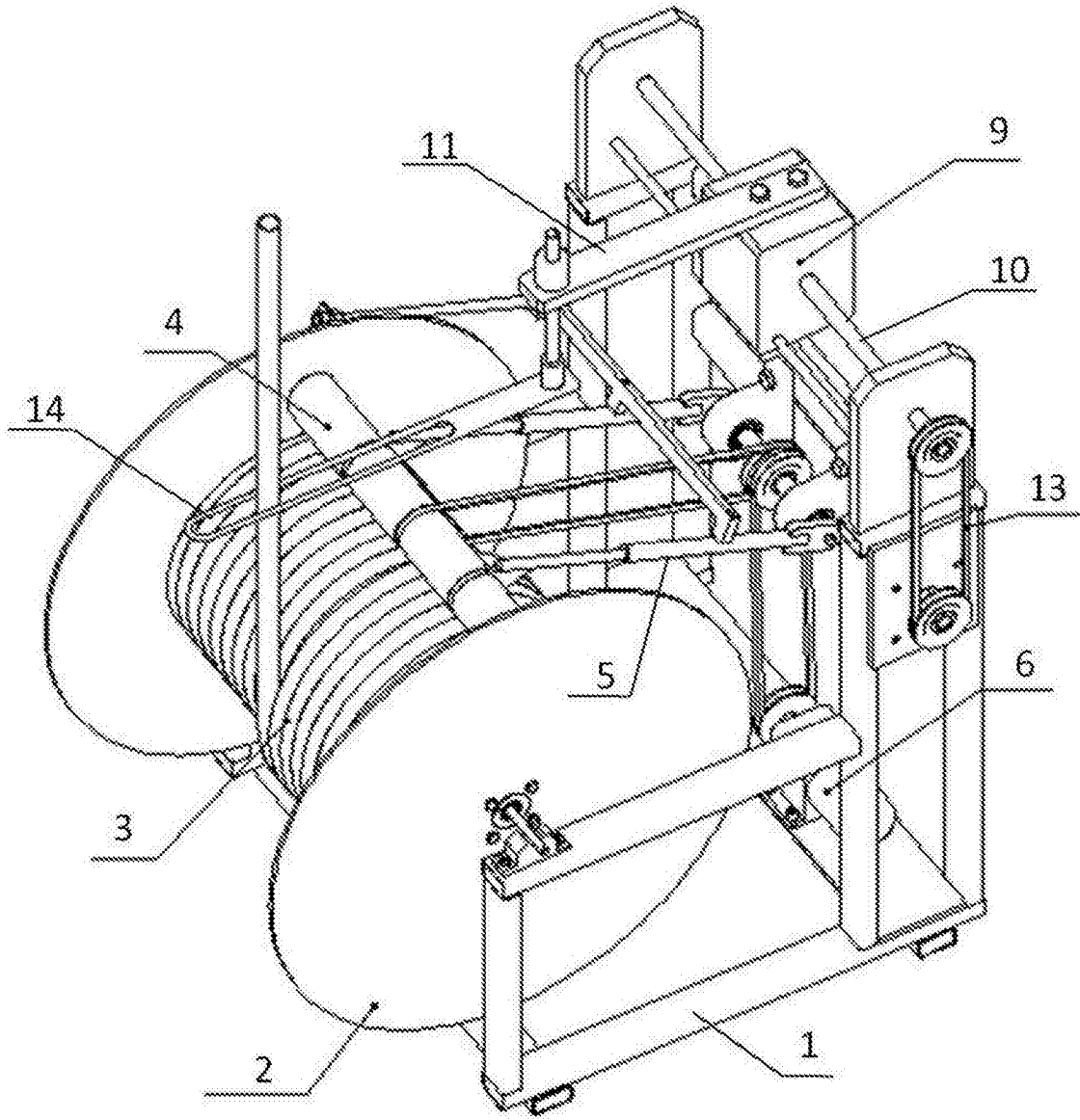


图1

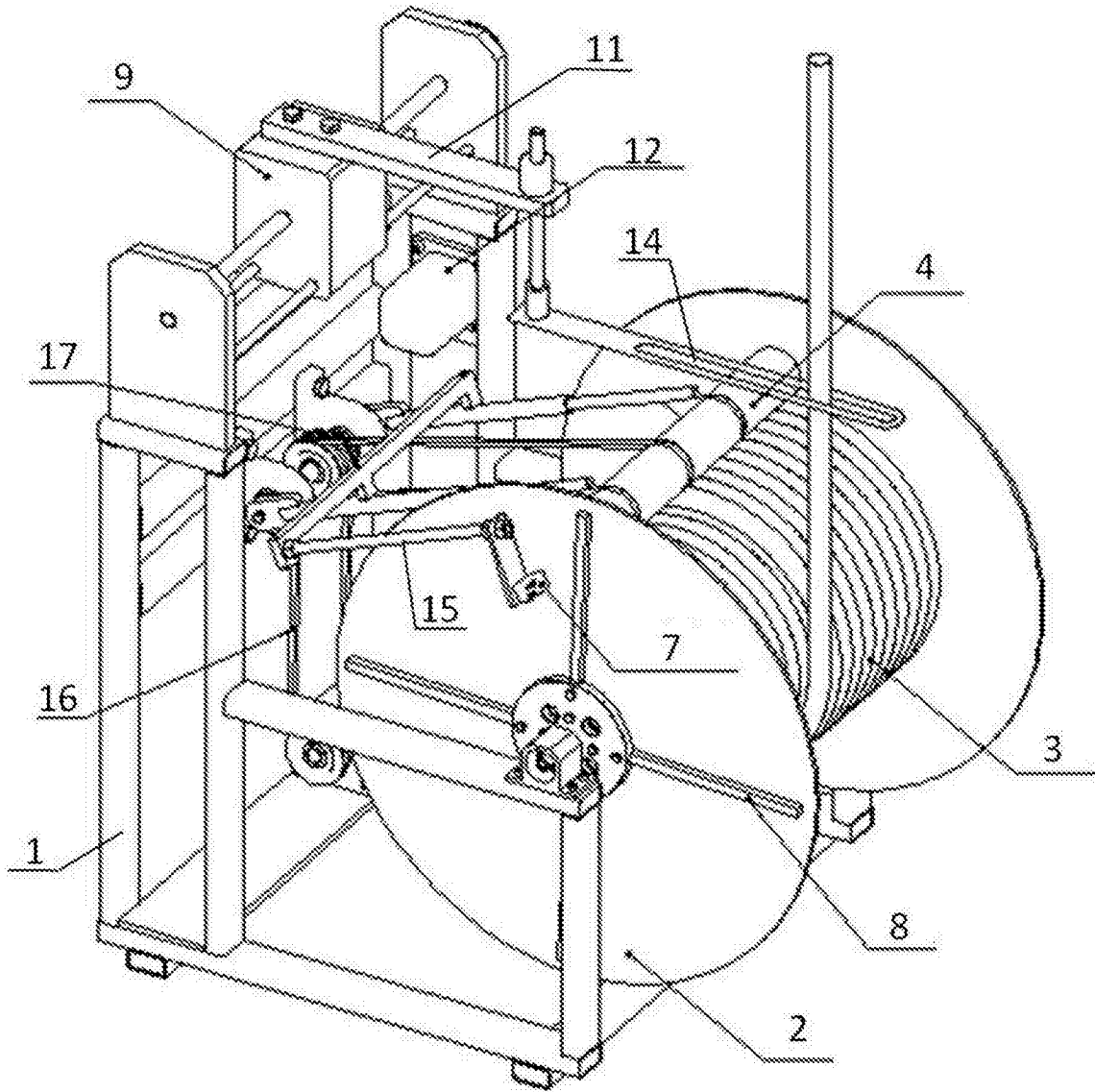


图2