

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16H 7/08 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820186312.6

[45] 授权公告日 2009年7月22日

[11] 授权公告号 CN 201277311Y

[22] 申请日 2008.10.21

[21] 申请号 200820186312.6

[73] 专利权人 周伟元

地址 213119 江苏省常州市武进区横山桥镇
五一村委陈家村56号

[72] 发明人 周伟元

[74] 专利代理机构 常州市维益专利事务所
代理人 王凌霄

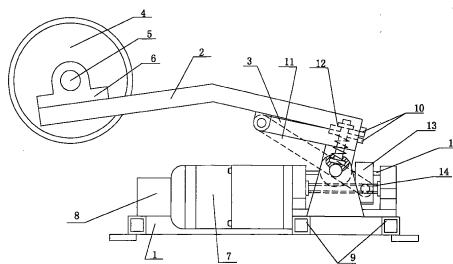
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

[54] 实用新型名称

皮带涨紧自动控制器

[57] 摘要

本实用新型涉及皮带涨紧装备技术领域，尤其涉及一种皮带涨紧自动控制器，它具有底座、上支架、中支架、涨紧轮、涨紧轴、涨紧轴座、电机、电控箱、行程开关、传感器、顶杆、弹性调节装置、滑块和丝杠；上支架的前端固定有涨紧轮，上支架的近中部与中支架的前端铰接，上支架的后端与中支架的后端安装有使上支架和中支架两者趋向于贴合的弹性调节装置，中支架的后端铰接在底座的中支架支撑臂上，传感器的感应触头和感应块相对分别固定在中支架和上支架上。本实用新型结构紧凑、体积小、造价低、寿命长、用途广、适用性强。



1、一种皮带涨紧自动控制器，其特征是：它包括底座（1）、上支架（2）、中支架（3）、涨紧轮（4）、涨紧轴（5）、涨紧轴座（6）、电机（7）、电控箱（8）、行程开关（9）、传感器（10）、顶杆（11）、弹性调节装置（12）、滑块（13）和丝杠（14）；上支架（2）的前端固定有涨紧轮（4），上支架（2）的近中部与中支架（3）的前端铰接，上支架（2）的后端与中支架（3）的后端安装有使上支架（2）和中支架（3）两者趋向于贴合的弹性调节装置（12），中支架（3）的后端铰接在底座（1）的中支架支撑臂（1-1）上，传感器（10）的感应触头和感应块相对分别固定在中支架（3）和上支架（2）上；所述的电机（7）的输出轴连接丝杠（14），滑块（13）在丝杠（14）上滑动，顶杆（11）的前端与中支架（3）的前端铰接，顶杆（11）的后端铰接在滑块（13）上。

2、根据权利要求1所述的皮带涨紧自动控制器，其特征是：所述的弹性调节装置（12）由弹簧丝杠（12-1）、套在弹簧丝杠（12-1）上的弹簧（12-2）和调节螺母（12-3）组成，弹簧丝杠（12-1）穿过上支架（2）的后端和中支架（3）的后端，弹簧丝杠（12-1）上位于上支架（2）和中支架（3）的两侧分别设置弹簧（12-2）和调节螺母（12-3）。

3、根据权利要求1所述的皮带涨紧自动控制器，其特征是：所述的皮带涨紧自动控制器上设置有对滑块（13）滑动行程进行控制的限位开关（9）。

4、根据权利要求1所述的皮带涨紧自动控制器，其特征是：所述的皮带涨紧自动控制器上还设置有与丝杠（14）平行的用于稳定滑块（13）滑动的滑杆（15）。

5、根据权利要求1所述的皮带涨紧自动控制器，其特征是：所述的上支架（2）前端具有开口，所述的涨紧轮（4）位于所述的开口内。

6、根据权利要求1所述的皮带涨紧自动控制器，其特征是：所述的电机（7）和电控箱（8）固定在底座（1）上。

7、根据权利要求1所述的皮带涨紧自动控制器，其特征是：所述的涨紧轮（4）是采用硬质铝合金制造。

8、根据权利要求1所述的皮带涨紧自动控制器，其特征是：所述的涨紧轮（4）的表面采用电极氧化技术。

皮带涨紧自动控制器

技术领域

本实用新型涉及皮带涨紧装备技术领域，尤其是一种皮带涨紧自动控制器。

背景技术

在工业生产中，凡是用皮带传动的机械设备，一般都会遇到一个令人头痛的问题，皮带因限伸、松动而造成机械设备工作效率降低，特别是在野外工作的油田机械，操作工人不可能每时每刻去检查皮带，而且在紧皮带时须停机，当皮带稍松时抽油机的抽油冲次就要降低，随之带来的将是产量的降低。碰到刮风下雨更是麻烦，皮带容易出现打滑、磨损、烧焦的现象，大大降低了皮带的使用寿命。故开发自动皮带涨紧装置成为可能。现有的自动皮带涨紧装置如中国专利号 CN97223445《全自动皮带涨紧器》中所公开的涨紧器主要由：传感器、万向节、支承板、弹簧座、离合器等组成，该涨紧器结构复杂，体积大，造价高，不便于推广使用。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题是：为了克服现有的自动皮带涨紧装置结构复杂，体积大，造价高，不便于推广使用，或寿命短，适用性差等缺点，本实用新型的目的是提供一种结构紧凑、体积小、造价低、寿命长、用途广、适用性强的皮带涨紧自动控制器。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种皮带涨紧自动控制器，它具有底座、上支架、中支架、涨紧轮、涨紧轴、涨紧轴座、电机、电控箱、行程开关、传感器、顶杆、弹性调节装置、滑块和丝杠；上支架的前端固

定有涨紧轮，上支架的近中部与中支架的前端铰接，上支架的后端与中支架的后端安装有使上支架和中支架两者趋向于贴合的弹性调节装置，中支架的后端铰接在底座的中支架支撑臂上，传感器的感应触头和感应块相对分别固定在中支架和上支架上；所述的电机的输出轴连接丝杠，滑块在丝杠上滑动，顶杆的前端与中支架的前端铰接，顶杆的后端铰接在滑块上。

具体的说，所述的弹性调节装置由弹簧丝杠、套在弹簧丝杠上的弹簧和调节螺母组成，弹簧丝杠穿过上支架的后端和中支架的后端，弹簧丝杠上位于上支架和中支架的两侧分别设置弹簧和调节螺母。

为了使皮带涨紧自动控制工作良好，不致损坏，所以滑块上设置有控制其滑动行程的限位开关。

为了稳定滑块的滑动，所以在皮带涨紧自动控制器上还设置有与丝杠平行的滑杆。

为了便于涨紧轮安装，所以上支架前端具有开口。

为了使皮带涨紧自动控制器的结构紧凑，占用空间小，所以电机和电控箱都固定在底座上。

为了使皮带涨紧自动控制器质量轻，强度高，所以涨紧轮采用硬质铝合金制造。

为了使皮带涨紧自动控制器的硬度和光洁度提高，并使其不导电，不产生静电，保证皮带的使用寿命，所以涨紧轮的表面采用电极氧化技术。

本实用新型的有益效果是：本实用新型的结构紧凑、体积小、质量轻、耗电少、加工成本低、寿命长、自动化程度高、灵敏度高，能适应各种不同类型的皮带传动的机械设备，特别适用于野外作业的油田机械设备，具有很好的推广使用价值。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图 1 是本实用新型的主视图。

图 2 是本实用新型的俯视图。

图中 1.底座、1-1.中支架支撑臂、2.上支架、3.中支架、4.涨紧轮、5.涨紧轴、6.涨紧轴座、7.电机、8.电控箱、9.行程开关、10.传感器、11.顶杆、12.弹性调节装置、12-1.弹簧丝杠、12-2.弹簧、12-3.调节螺母、13.滑块、14.丝杠、15.滑杆。

具体实施方式

如附图 1 和 2 所示本实用新型的一种具体实施方式，它具有底座 1、上支架 2、中支架 3、涨紧轮 4、涨紧轴 5、涨紧轴座 6、电机 7、电控箱 8、行程开关 9、传感器 10、顶杆 11、弹性调节装置 12、滑块 13 和丝杠 14；上支架 2 的前端固定有涨紧轮 4，上支架 2 的近中部与中支架 3 的前端铰接，上支架 2 的后端与中支架 3 的后端安装有使上支架 2 和中支架 3 两者趋向于贴合的弹性调节装置 12，这样的连接方法同时也具有减震的效果，避免应震动而造成的各零部件的脱落，中支架 3 的后端铰接在底座 1 的中支架支撑臂 1-1 上，传感器 10 的感应触头和感应块相对分别固定在中支架 3 和上支架 2 上；电机 7 的输出轴连接丝杠 14，滑块 13 在丝杠 14 上滑动，顶杆 11 的前端与中支架 3 的前端铰接，顶杆 11 的后端铰接在滑块 13 上。弹性调节装置 12 由弹簧丝杠 12-1、套在弹簧丝杠上的弹簧 12-2 和调节螺母 12-3 组成，弹簧丝杠 12-1 穿过上支架 2 的后端和中支架 3 的后端，弹簧丝杠 12-1 上位于上支架 2 和中支架 3 的两侧分别设置弹簧 12-2 和调节螺母 12-3。滑块 13 上设置有控制其滑动行程的限位开关 9，滑块 13 上还安装有控制行程开关 9 的拨块，当电机 7 动作时，拨块

会随着滑块 13 的动作而动作。如果皮带经连续涨紧后，拨块拨到一侧的限位开关 9，皮带涨紧自动控制器就不再实现涨紧功能，这样就不至于使皮带涨紧控制器损坏；如需继续实现涨紧功能，则需要重新安装皮带涨紧控制器的位置，从而保证另一侧的限位开关 9 在限位时不至于撞坏皮带涨紧控制器自身，工作良好。皮带涨紧自动控制器上还设置有两根与丝杠 14 平行的滑杆 15，滑块沿着丝杠 14 和滑杆 15 滑动，使得滑块 13 的滑动更加稳固。上支架 2 前端具有开口，在上支架 2 上还固定有涨紧轴座 6，涨紧轮 4 就可以方便的通过涨紧轴 5 轴承连接在涨紧轴座 6 上。电机 7 和电控箱 8 都固定在底座 1 上，可以使皮带涨紧自动控制器的电路控制系统聚集在一起，使得整体的结构更加紧凑，占用的空间也更小。涨紧轮 4 是采用硬质铝合金制造，具有质量轻，强度高的特点，远远超过普通的铸钢件，涨紧轮 4 的表面采用电极氧化技术，使硬度和光洁度提高提高数倍，由于涨紧轮 4 表面氧化层耐磨，不导电，不会产生静电，保证了皮带的使用寿命。

下面再根据说明书附图介绍一下本实用新型的使用过程：

初期安装好皮带涨紧自动控制器，皮带处于工作状态时，涨紧轮 4 与皮带始终处于接触状态，涨紧轮 4 与皮带接触压力的大小可以通过调节调节螺母 12-3 来定。传感器 10 的感应触头和感应块之间具有适当的距离，传感器 10 不产生信号。皮带工作一段时间伸长后，皮带与涨紧轮 4 的压力会逐渐变小，当皮带与涨紧轮 4 的压力小于弹簧 12-2 的弹性压力，弹性调节装置 12 就会产生作用使上支架 2 小角度旋转，传感器 10 的感应触头和感应块之间的距离变小，传感器 10 发出信号并将信号传送至电控箱 8，电控箱 8 指挥电机 7 工作，在电机 7（电机 7 为减速电机）的作用下，滑块 13 沿着丝杠 14 和滑杆 15 向如附图 1 所示的左侧滑动，随之带动铰接在滑块 13 上的顶杆 11 动作，顶杆 11 将上支架

2 和中支架 3 向上顶,上支架 2 和中支架 3 在被顶杆 11 向上顶的同时还产生转动,使安装在上支架 2 上的涨紧轮 4 向上抬高,这样涨紧轮 4 与皮带更加紧密的接触,从而涨紧轮 4 与皮带之间的压力会逐渐增加,当涨紧轮 4 与皮带之间的压力大于弹簧 12-2 的压力时,弹性调节装置 12 作用于上支架 2 发生小角度旋转,传感器 10 的感应触头和感应块之间的距离变大,电机 7 停止工作,从而完成了一次对皮带的涨紧工作,当皮带再次伸长时,则皮带涨紧自动控制器重复上述的动作。如说明书附图 2 所示,为使皮带涨紧控制器各零部件之间联接稳定,皮带涨紧控制器的上支架 2 和中支架 3 都设计成框架结构。

这种皮带涨紧自动控制器,传感器 10 的感应触头和感应块相对分别固定在中支架 3 和上支架 2 上,在工作过程中,由于上支架 2 在弹性调节装置 12 的作用下发生小角度旋转,引起传感器 10 的感应触头和感应块相对位置发生变化,传感器 10 发出信号给电控箱 8,从而控制电机 7 的启动和停止,所以本实用新型把智能控制系统和机械结构结合起来,使这种涨紧装置更合理、适用。

本实用新型的皮带涨紧自动控制器可以在除涨紧轮 4 外部分使用罩壳加以保护,如果是安装在室外工作时,还可以将涨紧轮 4 的转动轴承安装在轮毂内并用端盖封闭。

本实用新型的皮带涨紧自动控制器的涨紧力在 5~100kg/cm 范围内,可适应各种类别的皮带传动设备,根据设备的主动功率、速度及皮带的宽度来确定所需的涨紧力。若涨紧力过高,会导致耗电量增加,若涨紧力过低,会因磨损系数不够而导致皮带打滑,所以调整涨紧力的大小非常的重要。在实际操作中,只要调到皮带不打滑即可,一旦设定就是恒定。本实用新型解决了皮带传动设备中的难题,机械的工作效率提高,皮带的使用寿命延长,操作工人的劳动强度降低,成本下降,产量增加,由于皮带运行平稳,节能效果也较为明显。

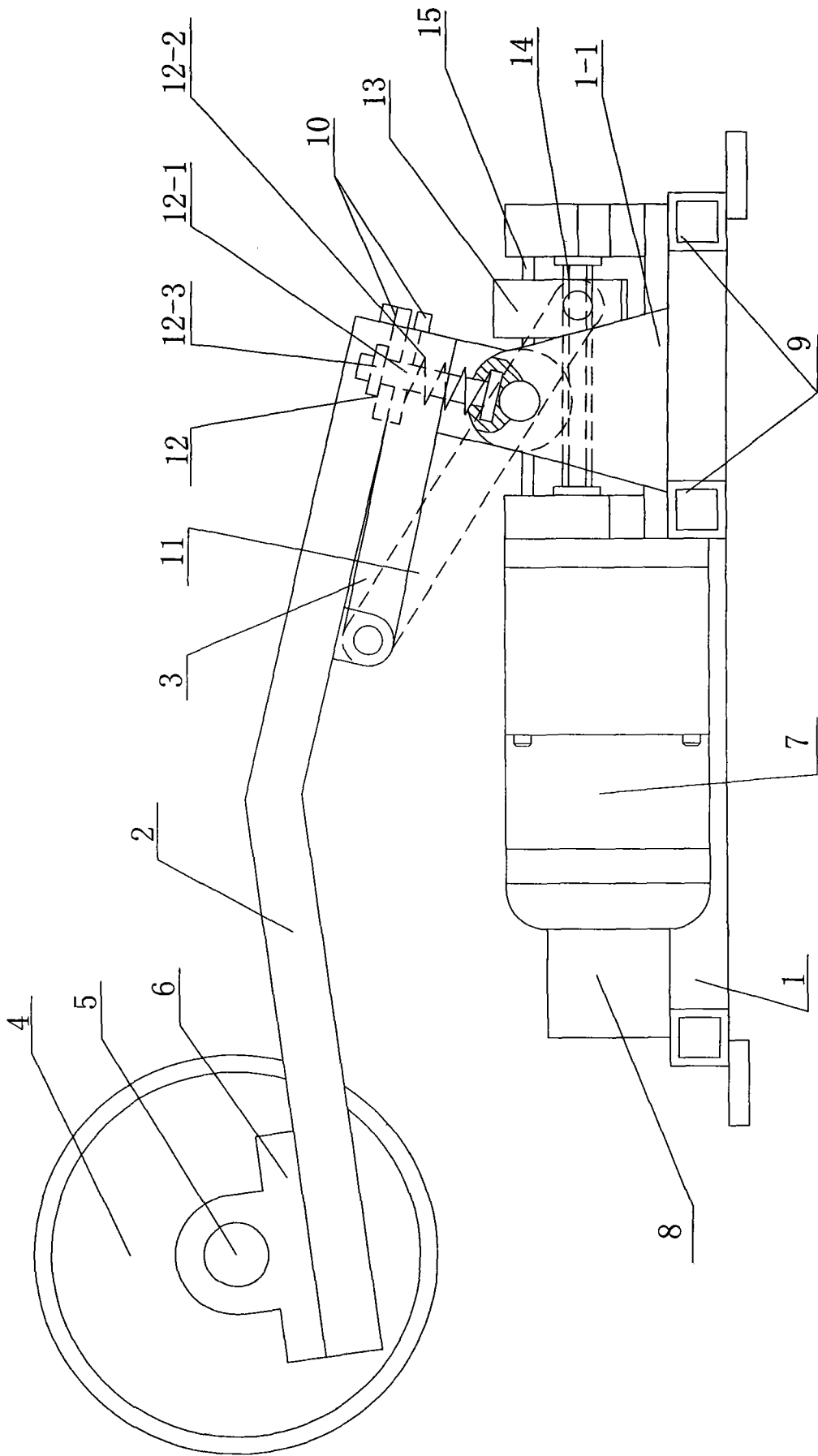


图1

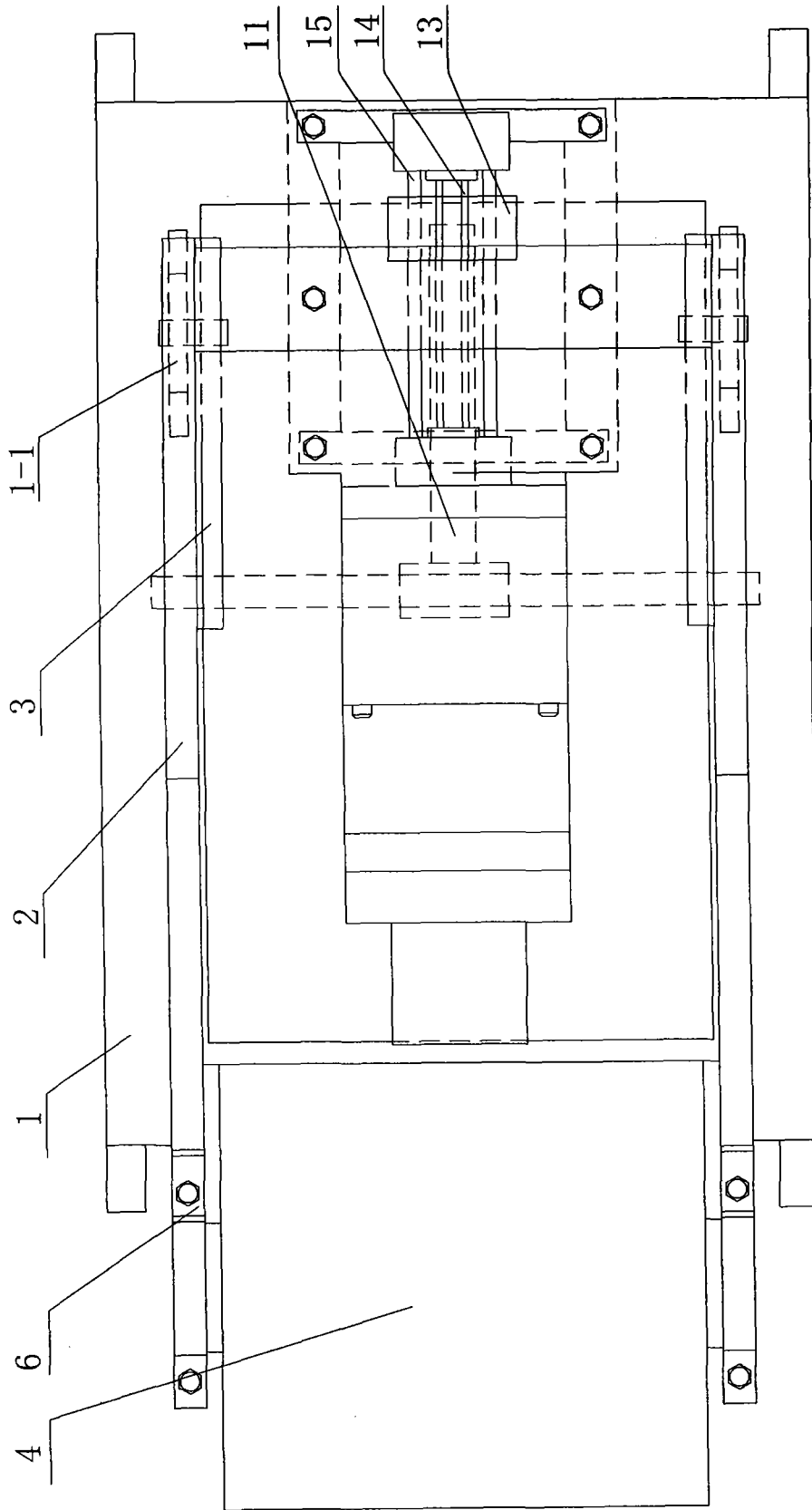


图2