

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202265353 U

(45) 授权公告日 2012.06.06

(21) 申请号 201120108336.1

(22) 申请日 2011.04.14

(73) 专利权人 淮北万源工贸有限责任公司

地址 235053 安徽省淮北市杜集区石台镇

(72) 发明人 王书蒙 邵明乾 胡秀华 陈晓林

李明 孙晶

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限

公司 32200

代理人 张惠忠

(51) Int. Cl.

B66D 1/12(2006.01)

B66D 1/14(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

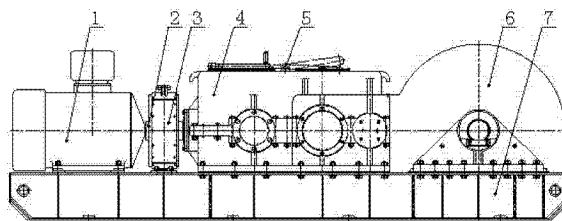
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种矿用双速多用绞车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种矿用双速多用绞车,包括底座以及安装在底座上的电动机、联轴器、手动制动闸、减速器、电液制动器和卷筒装置,电机通过联轴器与减速器相连接,手动制动闸与联轴器相连接,减速器与卷筒装置相连接,电液制动器与减速器前侧的制动轮相连接;减速器,包括箱体以及设置在箱体内的输入轴组件、调速轴组件、花键轴组件以及过桥轴组件,在所述的调速轴的第一双联齿轮和制动架之间还设置有同步器组件。该矿用双速多用绞车采用常规机械减速器和两级制动装置,可有效的实现双速运行,工艺简单便于装配,调速操作更方便快捷,制动效果更好,寿命、牵引力、工效等方面都有所改进提高,更安全可靠。



1. 一种矿用双速多用绞车,包括底座以及安装在底座上的电动机、联轴器、手动制动闸、减速器、电液制动器和卷筒装置,所述的电机通过联轴器与减速器相连接,手动制动闸与联轴器相连接,减速器与卷筒装置相连接,电液制动器与减速器前侧的制动轮相连接;减速器,包括箱体以及设置在箱体内的输入轴组件、调速轴组件、花键轴组件以及过桥轴组件,所述的输入轴组件包括输入轴以及固定在输入轴上的轴齿轮;所述的调速轴组件包括调速轴以及安装在调速轴上的大锥齿轮、第一双联齿轮、调速装置以及制动架,所述的花键轴组件包括花键轴以及安装在花键轴上的第二双联齿轮、大圆柱齿轮;所述的过桥轴组件包括过桥轴以及安装在过桥轴上的过桥齿轮;所述的调速装置包括调速杆以及与调速杆连接的拨块;其特征在于:在所述的调速轴的第一双联齿轮和制动架之间还设置有同步器组件,该同步器组件包括:同步锁环、结合套、滑块和齿轮毂,所述的齿轮毂固定在调速轴上,在齿轮毂上设置有外齿圈,在所述的结合套外部设置有槽,所述的拨块设置在所述的槽内,在结合套的内部设置有内齿圈,所述的结合套的内齿圈与齿轮毂的外齿圈啮合,在滑块上设置有一凸起,该凸起与接合套内齿圈中部凹槽配合;所述的同步锁环设置在齿轮毂的两侧,该同步锁环内孔为锥面,外部为一端带倒角的小齿圈,该小齿圈可与所述的结合套的内齿圈啮合;在所述的制动架上设置有与所述第二双联齿轮啮合的制动架齿轮,在所述的第一双联齿轮以及制动架齿轮上设置有与所述的同步锁环锥面相适配的锥面。

2. 根据权利要求1所述的矿用双速多用绞车,其特征在于:所述的同步器组件还包括一弹簧圈,该弹簧圈设置在所述的滑块内圈。

3. 根据权利要求1所述的矿用双速多用绞车,其特征在于:所述的卷筒装置包括卷筒、卷筒轴、大齿圈、支承座和防护罩。

4. 根据权利要求1所述的矿用双速多用绞车,其特征在于:所述电液制动器设在减速器前侧,电机与减速器之间的联轴器上设有手动制动闸。

5. 根据权利要求1、2、3或4所述的矿用双速多用绞车,其特征在于:所述制动架为一中通结构,制动架内部与调速轴通过轴承连接,制动架一端加工有外花键与制动轮内花键连接,另一端加工所述的制动架齿轮。

一种矿用双速多用绞车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种矿用运输机械,具体涉及一种矿用双速多用绞车。

背景技术

[0002] 国家知识产权局专利局已经授权公开的 200610038522.6 号专利,该专利公开了一种双速多用绞车的技术方案,这一方案采用常规机械减速器和两级制动装置,可有效的实现双速运行和制动,寿命、牵引力、工效等方面都有所改进提高,但仍存在着装配困难、调速不便和一定的安全隐患。如:制动架内部盲孔中的轴承装配、拆卸非常困难,很难定位;采用滑移齿轮调速,调速前必须先停车,再通过电机点动或手动盘动减速器来调速,在现场使用时很难快速准确的调速,给操作带来不便;内齿圈与同轴上的双联齿轮之间联接和制动架与另一双联齿轮联接均通过铰制螺栓组,在长期工作中螺栓、螺母等容易松动脱落,带来一定的安全隐患。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种装配工艺简单、操作方便、更安全可靠矿用双速多用绞车。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案是:一种矿用双速多用绞车,包括底座以及安装在底座上的电动机、联轴器、手动制动闸、减速器、电液制动器和卷筒装置,所述的电机通过联轴器与减速器相连接,手动制动闸与联轴器相连接,减速器与卷筒装置相连接,电液制动器与减速器前侧的制动轮相连接;减速器,包括箱体以及设置在箱体内的输入轴组件、调速轴组件、花键轴组件以及过桥轴组件,所述的输入轴组件包括输入轴以及固定在输入轴上的轴齿轮;所述的调速轴组件包括调速轴以及安装在调速轴上的大锥齿轮、第一双联齿轮、调速装置以及制动架,所述的花键轴组件包括花键轴以及安装在花键轴上的第二双联齿轮、大圆柱齿轮;所述的过桥轴组件包括过桥轴以及安装在过桥轴上的过桥齿轮;所述的调速装置包括调速杆以及与调速杆连接的拨块;其特征在于:在所述的调速轴的第一双联齿轮和制动架之间还设置有同步器组件,该同步器组件包括:同步锁环、结合套、滑块和齿轮毂,所述的齿轮毂固定在调速轴上,在齿轮毂上设置有外齿圈,在所述的结合套外部设置有槽,所述的拨块设置在所述的槽内,在结合套的内部设置有内齿圈,所述的结合套的内齿圈与齿轮毂的外齿圈啮合,在拨块上设置有一凸起,该凸起与结合套内齿圈中部凹槽配合;所述的同步锁环设置在齿轮毂的两侧,该同步锁环内孔为锥面,外部为一端带倒角的小齿圈,该小齿圈可与所述的结合套的内齿圈啮合;在所述的制动架上设置有与所述第二双联齿轮啮合的制动架齿轮,在所述的第一双联齿轮以及制动架齿轮上设置有与所述的同步锁环锥面相适配的锥面。

[0005] 所述的同步器组件还包括一弹簧圈,该弹簧圈设置在所述的滑块内圈。

[0006] 所述的卷筒装置包括卷筒、卷筒轴、大齿圈、支承座和防护罩。

[0007] 所述结合套、同步锁环和待结合齿轮的齿圈上均有倒角(锁止角),同步锁环的内

锥面与待接合齿轮齿圈外锥面接触产生摩擦,锁止角与锥面在设计时已作了适当选择,锥面摩擦使得待啮合的齿套与齿圈迅速同步,同时又会产生一种锁止作用,防止齿轮在同步前进行啮合,避免齿间冲击。当同步锁环内锥面与待接合齿轮齿圈外锥面接触后,在摩擦力矩的作用下齿轮转速迅速降低(或升高)到与同步锁环转速相等,两者同步旋转,齿轮相对于同步锁环的转速为零,因而惯性力矩也同时消失,这时在作用力的推动下,接合套不受阻碍地与同步锁环齿圈接合,并进一步与待接合齿轮的齿圈接合而完成换档过程。

[0008] 所述电液制动器设在减速器前侧,电机与减速器之间的联轴器上设有手动制动闸。

[0009] 所述制动架为一中通结构,制动架内部与调速轴通过轴承连接,制动架一端加工有外花键与制动轮内花键连接,另一端加工所述的制动架齿轮。

[0010] 制动架为一中通结构,便于制动架内部与调速轴装配的轴承装拆定位和润滑,制动架一端加工有外花键与制动轮内花键连接,另一端加工外齿轮与接合套内齿圈和从动双联齿轮相啮合实现慢速传动,制动架带齿轮端外端加工有外锥面与同步锁环连接;所述同步器通过齿轮毂内花键装配在调速轴外花键上,通过调速装置上的拨块拨动接合套左右移动,使接合套内齿轮分别与双联齿轮和制动架上的待接合齿轮相啮合,从而实现了快、慢两个速度。其慢速可代替现有的回柱绞车和慢速绞车,其快速可代替现有的调度绞车和运输绞车,该绞车结构紧凑,制造工艺简单,操作灵活方便、制动效果好,更安全可靠。

[0011] 有益效果

[0012] 该矿用双速多用绞车采用常规机械减速器和两级制动装置,可有效的实现双速运行,工艺简单便于装配,调速操作更方便快捷,制动效果更好,寿命、牵引力、工效等方面都有所改进提高,更安全可靠。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型实施结构主视图;

[0014] 图 2 是本实用新型实施结构俯视图;

[0015] 图 3 是本实用新型减速器结构剖面图。

[0016] 图中:电动机 1,联轴器 2,手动制动闸 3,减速器 4,电液制动器 5,卷筒装置 6,底座 7;轴齿轮 4-1,透盖 4-2、4-11、4-18,套杯 4-3、4-20,双联齿轮 4-4,同步锁环 4-5,弹簧圈 4-6,滑块 4-7,接合套 4-8,齿轮毂 4-9,制动架 4-10,制动轮 4-12,闷盖 4-13、4-14、4-21、4-24、4-27,花键轴 4-15,双联齿轮 4-16,大圆柱齿轮 4-17,小圆柱齿轮 4-19,过桥轴 4-22,过桥齿轮 4-23,大锥齿轮 4-25,调速轴 4-26。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型的实施例作进一步的描述:

[0018] 实施方式如图 1、2 和图 3 所示:该绞车主要由电动机 1、联轴器 2、手动制动闸 3、减速器 4、电液制动器 5、卷筒装置 6 和底座 7 组成。底座 7 是由槽钢和钢板组焊而成,电动机 1 通过螺栓固定在底座 7 的左侧两段短槽钢上,电动机 1 通过联轴器 2 与减速器 4 相连接,手动制动闸 3 同时安装在联轴器 2 的外侧和底座 7 上,减速器 4 通过螺栓固定在底座 7 的中部,电液制动器 5 同时安装在减速器 4 的制动轮 4-12 和底座 7 上,卷筒装置 6 的支承座

通过螺栓固定在底座 7 上, 减速器 4 通过过桥齿轮 4-23 与卷筒装置 6 的大齿圈相啮合, 带动卷筒转动实现放绳和收绳动作, 过桥齿轮 4-23 和大齿圈外部用防护罩封闭。卷筒装置 6 主要由卷筒、卷筒轴、大齿圈、支承座和防护罩组成。减速器 4 主要由上下箱体、输入轴 4-1 组件、调速轴 4-26 组件、花键轴 4-15 组件、过桥轴 4-22 组件、调速装置和制动轮 4-12 组成。其中, 调速装置主要由调速手把、调速杆、拨叉杆、拨叉、拨块组成。调速轴 4-26 上主要装有大锥齿轮 4-25、双联齿轮 4-4、同步器组件、制动架 4-10。同步器组件主要由同步锁环 4-5、接合套 4-8、滑块 4-7、弹簧圈 4-6、齿轮毂 4-9 组成。制动架 4-10 中部加工成通孔, 孔内装有轴承支承调速轴 4-26, 制动架 4-10 一端加工有齿轮与双联齿轮 4-16 啮合同转动, 齿轮外端部加工成外锥面, 制动架 4-10 外部装有轴承, 另一端加工成花键与制动轮 4-12 装配, 制动轮 4-12 上设有将其固定的压板 4-13。伸出减速器 4 箱体外的制动架 4-12 上设有透盖 4-11, 透盖 4-11 上设有密封圈。减速器 4 的传动由轴齿轮 4-1 和大锥齿轮 4-25 啮合传动, 通过大锥齿轮 4-25 带动调速轴 4-26, 由调速轴 4-26 带动齿轮毂 4-9, 齿轮毂 4-9 带动接合套 4-8, 接合套 4-8 由拨叉控制分两路传动。当接合套 4-8 与双联齿轮 4-4 啮合时, 双联齿轮 4-4 上的小齿轮与花键轴 4-15 上的大圆柱齿轮 4-17 啮合, 从而带动花键轴 4-15 上的小圆柱齿轮 4-19, 小圆柱齿轮 4-19 通过过桥齿轮 4-23 将运动传递给与卷筒紧固在一起的大齿圈, 从而实现了绞车的快速运行。当接合套 4-8 与制动架 4-10 上的齿轮啮合时, 制动架 4-10 上的齿轮与双联齿轮 4-16 啮合, 双联齿轮 4-16 上的小齿轮与双联齿轮 4-4 上的大齿轮啮合, 双联齿轮 4-4 上的小齿轮再与花键轴 4-15 上的大圆柱齿轮 4-17 啮合, 从而带动花键轴 4-15 上的小圆柱齿轮 4-19, 小圆柱齿轮 4-19 通过过桥齿轮 4-23 将运动传递给与卷筒紧固在一起的大齿圈, 从而实现了绞车的慢速运行。各传动轴支承处均设有轴承, 齿轮与齿轮间均设有轴套, 除齿轮轴 4-1 和制动架 4-10 处设置透盖 4-2 和 4-11 外, 花键轴 4-15 两端、调速轴 4-26 和过桥轴 4-22 一端均设有闷盖 4-14、4-21、4-27、4-24。

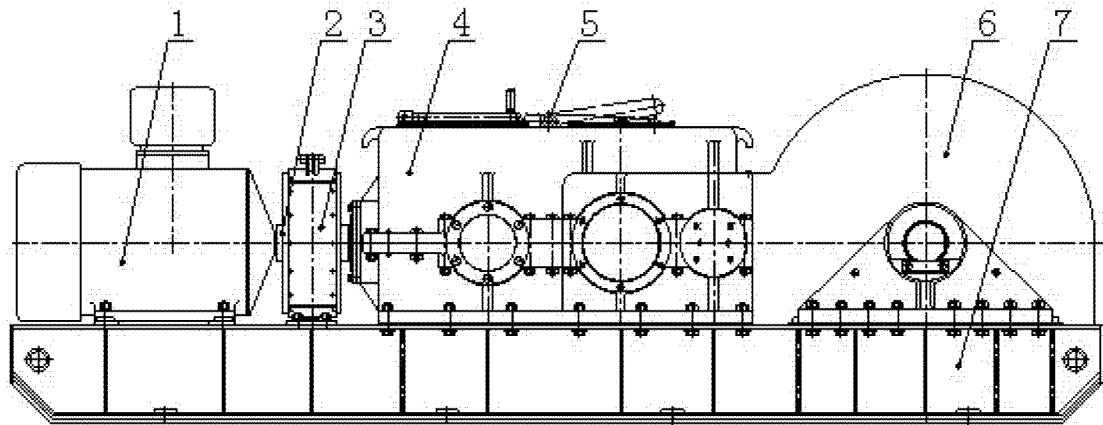


图 1

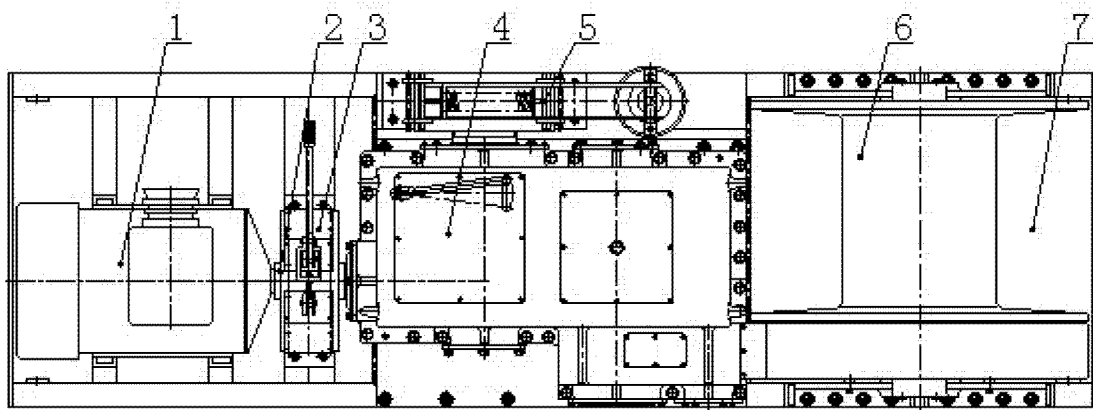


图 2

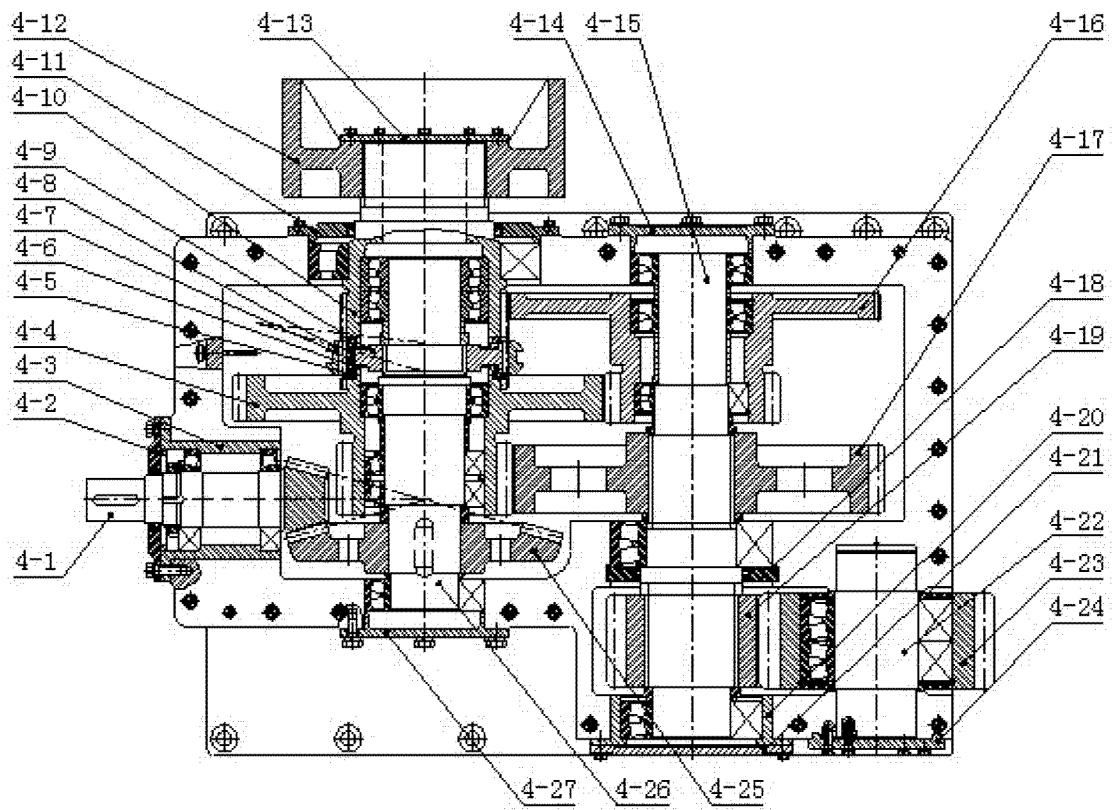


图 3