



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104670812 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201510069906.3

(22)申请日 2015.02.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104670812 A

(43)申请公布日 2015.06.03

(73)专利权人 中国矿业大学

地址 221116 江苏省徐州市泉山区大学路
南1号中国矿业大学科研院

(72)发明人 鲍久圣 张成军 葛世荣 阴妍

马驰 杨帅 韩培欣 刘阳

(74)专利代理机构 常州市科谊专利代理事务所

32225

代理人 孙彬

(51)Int.Cl.

B65G 23/24(2006.01)

(56)对比文件

CN 101100234 A, 2008.01.09, 说明书第1-2
页, 说明书附图图1-7.

CN 103350869 A, 2013.10.16, 说明书第3-
24段, 附图1-9.

CN 203877376 U, 2014.10.15, 全文.

CN 2081384 U, 1991.07.24, 全文.

GB 1060648 A, 1967.03.08, 全文.

CN 204642952 U, 2015.09.16, 权利要求1-
4.

审查员 杜江明

(54)发明名称

一种胶带机多点辅助驱动的长距离钢丝绳
牵引系统

(57)摘要

本发明公开一种胶带机多点辅助驱动的长
距离钢丝绳牵引系统, 包括钢丝绳驱动装置、钢
丝绳、重锤式张紧装置、断绳保护装置和尾轮, 钢
丝绳绕过钢丝绳驱动装置, 先后经过重锤式张紧
装置和断绳保护装置, 再绕过尾轮形成一个封闭
系统, 沿钢丝绳设置托绳轮和压绳轮; 还包括导
向压绳轮和胶带辅助驱动装置, 胶带辅助驱动装
置设置在地坑中, 导向压绳轮设置在地坑的前方
和后方, 钢丝绳在导向压绳轮的压力作用下与胶
带辅助驱动装置接触。经过设置于多处的胶带辅
助驱动装置接力驱动, 增大了钢丝绳的运行距
离, 减小了最大应力, 保证了运行的安全, 并且避
免了因直接增大驱动力而导致的整个系统零部
件加工条件的恶化。



权利要求书1页 说明书3页 附图2页

1. 一种胶带机多点辅助驱动的长距离钢丝绳牵引系统,包括钢丝绳驱动装置(1)、钢丝绳(2)、重锤式张紧装置(3)、断绳保护装置(4)和尾轮(9),钢丝绳(2)绕过钢丝绳驱动装置(1),先后经过重锤式张紧装置(3)和断绳保护装置(4),再绕过尾轮(9)形成一个封闭系统,沿钢丝绳(2)设置托绳轮(5)和压绳轮(6);其特征在于,还包括导向压绳轮(7)和胶带辅助驱动装置(8),胶带辅助驱动装置(8)设置在地坑(13)中,导向压绳轮(7)设置在地坑(13)的前方和后方,钢丝绳(2)在导向压绳轮(7)的压力作用下与胶带辅助驱动装置(8)接触;所述的胶带辅助驱动装置(8)由带轮(14)、机架(15)、托轮组(16)、张紧轮(17)、随动轮(18)、贴紧弹簧(19)、驱动胶带(20)、防爆电机(22)、联轴器(23)、减速器(24)、制动器(25)和底座(26)组成;

机架(15)固定在地面上,带轮(14)、张紧轮(17)、随动轮(18)均固定于机架(15)上,张紧轮(17)布置在带轮(14)和随动轮(18)之间;托轮组(16)与机架(15)之间通过贴紧弹簧(19)连接;驱动胶带(20)绕经带轮(14),经过张紧轮(17)、随动轮(18)与托轮组(16)形成闭环;

防爆电机(22)通过第一联轴器(23)与减速器(24)相连,减速器(24)与制动器(25)相连,制动器(25)通过第二联轴器(27)与带轮(14)相连;防爆电机(22)、减速器(24)和制动器(25)固定于底座(26)上;底座(26)位于驱动胶带(20)的一侧,与其并行布置。

2. 根据权利要求1所述的一种胶带机多点辅助驱动的长距离钢丝绳牵引系统,其特征在于,所述的驱动胶带(20)上间隔镶嵌有摩擦衬垫(21)。

3. 根据权利要求1所述的一种胶带机多点辅助驱动的长距离钢丝绳牵引系统,其特征在于,还包括液压张紧装置(10),液压张紧装置(10)与尾轮(9)连接。

一种胶带机多点辅助驱动的长距离钢丝绳牵引系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钢丝绳牵引系统,具体涉及一种采用胶带机多点辅助驱动的长距离钢丝绳牵引系统。

背景技术

[0002] 目前,煤矿井下的运输分为运送煤炭的主运输和运送矸石、材料、人员的辅助运输。不管主运输还是辅助运输均广泛采用钢丝绳牵引系统。钢丝绳牵引系统具有可靠性高、适应性强、爬坡能力高等优点,其在井下常见的应用设备有无极绳连续牵引车、猴车、绳牵引卡轨车、绞车等。虽然无极绳连续牵引车、猴车等新型辅助运输设备在传统绞车的基础上拓宽了运输距离,但是其所涉及的钢丝绳牵引系统对于长距离牵引的要求仍显得不足,不能实现钢丝绳牵引运输设备大牵引、长距离、连续运输的要求,严重制约着煤矿的高效开采。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术存在的问题,本发明提供一种胶带机多点辅助驱动的长距离钢丝绳牵引系统,增大钢丝绳牵引距离,钢丝绳循环运动并能平稳运行。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种胶带机多点辅助驱动的长距离钢丝绳牵引系统,包括钢丝绳驱动装置、钢丝绳、重锤式张紧装置、断绳保护装置和尾轮,钢丝绳绕过钢丝绳驱动装置,先后经过重锤式张紧装置和断绳保护装置,再绕过尾轮形成一个封闭系统,沿钢丝绳设置托绳轮和压绳轮;还包括导向压绳轮和胶带辅助驱动装置,胶带辅助驱动装置设置在地坑中,导向压绳轮设置在地坑的前方和后方,钢丝绳在导向压绳轮的压力作用下与胶带辅助驱动装置接触。

[0005] 进一步的,胶带辅助驱动装置由带轮、机架、托轮组、张紧轮、随动轮、贴紧弹簧、驱动胶带、防爆电机、联轴器、减速器、制动器和底座组成;

[0006] 机架固定在地面上,带轮、张紧轮、随动轮均固定于机架上,张紧轮布置在带轮和随动轮之间;托轮组与机架之间通过贴紧弹簧连接;驱动胶带绕经带轮,经过张紧轮、随动轮与托轮组形成闭环;

[0007] 防爆电机通过第一联轴器与减速器相连,减速器与制动器相连,制动器通过第二联轴器与带轮相连;防爆电机、减速器和制动器固定于底座上;底座位于驱动胶带的一侧,与其并行布置。

[0008] 进一步的,驱动胶带上间隔镶嵌有摩擦衬垫。

[0009] 进一步的,还包括液压张紧装置,液压张紧装置与尾轮连接。

[0010] 本发明的有益效果是:本发明为多点驱动,经过设置于多处的胶带辅助驱动装置接力驱动,增大了钢丝绳的运行距离,减小了最大应力,保证了运行的安全,并且避免了因直接增大驱动力而导致的整个系统零部件加工条件的恶化;能够广泛应用于包括各型绞车、无极绳连续牵引车、猴车等在内的钢丝绳运输设备,可以提高其牵引力,增大运输距离。

附图说明

[0011] 图1为本发明的结构示意图；

[0012] 图2为本发明带过弯装置的俯视图；

[0013] 图3为胶带辅助驱动装置结构示意图；

[0014] 图4为胶带辅助驱动装置断面示意图；

[0015] 图5为驱动胶带断面示意图；

[0016] 图中：1、钢丝绳驱动装置，2、钢丝绳，3、重锤式张紧装置，4、断绳保护装置，5、托绳轮，6、压绳轮，7、导向压绳轮，8、胶带辅助驱动装置，9、尾轮，10、液压张紧装置，12、弯道导向装置，13、地坑，14、带轮，15、机架，16、托轮组，17、张紧轮，18、随动轮，19、贴紧弹簧，20、驱动胶带，21、摩擦衬垫，22、防爆电机，23、第一联轴器，24、减速器，25、制动器，26、底座，27、第二联轴器。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0018] 如图1所示，本胶带机多点辅助驱动的长距离钢丝绳牵引系统，包括钢丝绳驱动装置1、钢丝绳2、重锤式张紧装置3、断绳保护装置4和尾轮9，钢丝绳2绕过钢丝绳驱动装置1，先后经过重锤式张紧装置3和断绳保护装置4，再绕过尾轮9形成一个封闭系统，沿钢丝绳2设置托绳轮5和压绳轮6；还包括导向压绳轮7和胶带辅助驱动装置8，胶带辅助驱动装置8设置在地坑13中，导向压绳轮7设置在地坑13的前方和后方，钢丝绳2在导向压绳轮7的压力作用下与胶带辅助驱动装置8接触。

[0019] 钢丝绳驱动装置1驱动钢丝绳2，钢丝绳2在系统中部受胶带辅助驱动装置8驱动，并在托绳轮5和压绳轮6的作用下循环运动；钢丝绳驱动装置1、重锤式张紧装置3和断绳保护装置4均固定在地面，钢丝绳驱动装置1和重锤式张紧装置3安装面低于钢丝绳2运行面；

[0020] 如图3和图4所示，胶带辅助驱动装置8由带轮14、机架15、托轮组16、张紧轮17、随动轮18、贴紧弹簧19、驱动胶带20、防爆电机22、联轴器23、减速器24、制动器25和底座26组成；

[0021] 机架15固定在地面上，带轮14、张紧轮17、随动轮18均固定于机架15上，张紧轮17布置在带轮14和随动轮18之间；托轮组16与机架15之间通过贴紧弹簧19连接；驱动胶带20绕经带轮14，经过张紧轮17、随动轮18与托轮组16形成闭环；

[0022] 防爆电机22通过第一联轴器23与减速器24相连，减速器24与制动器25相连，制动器25通过第二联轴器27与带轮14相连；防爆电机22、减速器24和制动器25固定于底座26上；底座26位于驱动胶带20的一侧，与其平行布置，防爆电机22带动减速器24，减速器24带动制动器25，制动器25带动带轮14，带轮14驱动驱动胶带20运动，从而将动力传递给钢丝绳2。

[0023] 钢丝绳2在钢丝绳驱动装置1的作用下运行，先后经过重锤张紧装置3、断绳保护装置4，在胶带辅助驱动装置8处获得辅助驱动力，绕经尾轮9后又经过胶带辅助驱动装置8辅助驱动，形成封闭环状结构；在胶带辅助驱动装置8处，钢丝绳2经过导向压绳轮7的作用与驱动胶带20接触，获得辅助驱动力；

[0024] 辅助驱动过程中，贴紧弹簧19保持钢丝绳2与驱动胶带20接触，并吸收钢丝绳2振

动带来的冲击。整个钢丝绳牵引系统为多点驱动,包括起点的钢丝绳驱动装置1驱动和中部的胶带辅助驱动装置8的驱动;经过设置于多处的胶带辅助驱动装置8接力驱动,增大了钢丝绳2的运行距离,减小了最大应力,保证了运行的安全,并且避免了因直接增大驱动力而导致的整个系统零部件加工条件的恶化。

[0025] 如图5所示,为了进一步的增大胶带辅助驱动装置8与钢丝绳2之间的摩擦力,减缓钢丝绳2对驱动胶带20的冲击力,在驱动胶带20上间隔镶嵌摩擦衬垫21,钢丝绳2与摩擦衬垫21接触。

[0026] 为了保证本发明工作的稳定性,还包括液压张紧装置10,液压张紧装置10与尾轮9连接。如图2所示,过弯装置12设置在上下行钢丝绳2的同一侧,钢丝绳2在过弯装置12的作用下可以转弯,大大提高了本发明的应用范围。

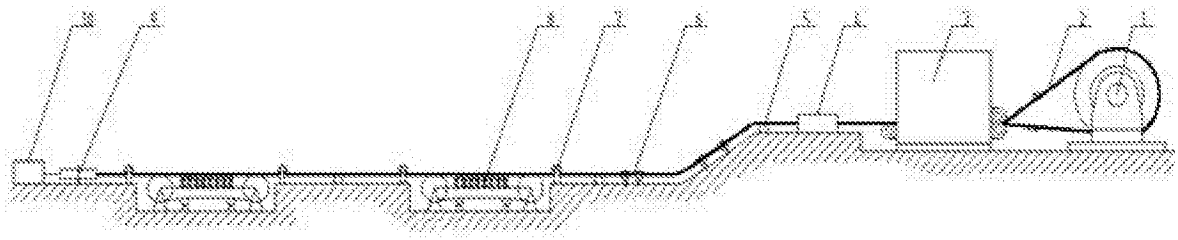


图1

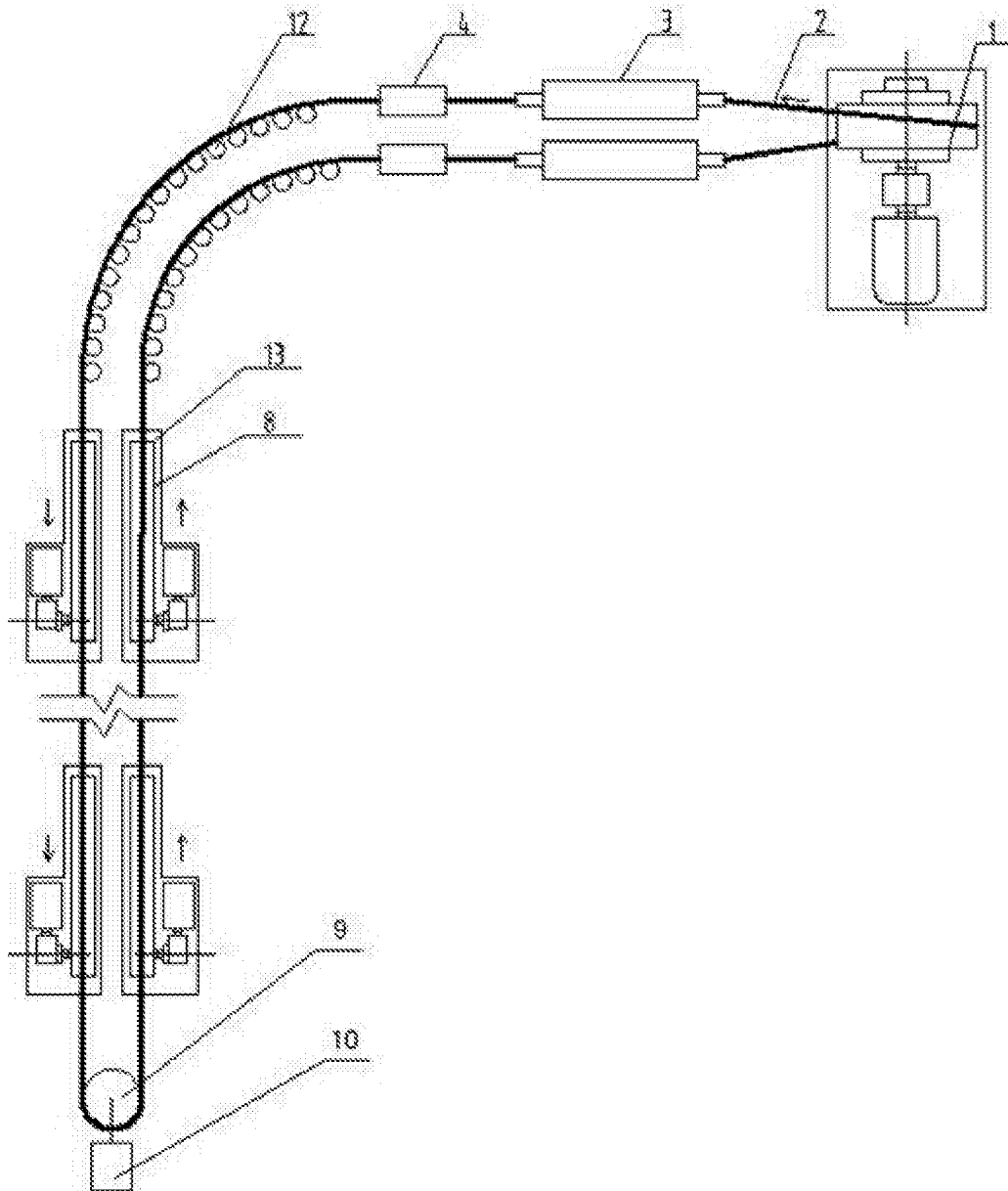


图2

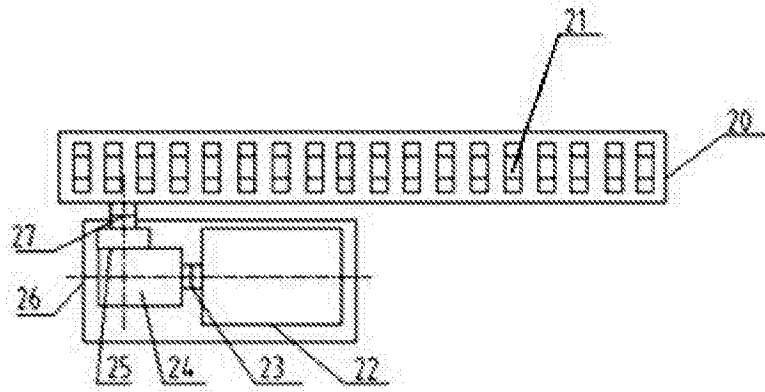


图3

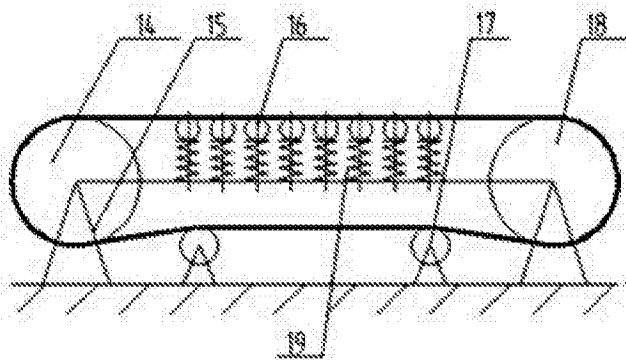


图4

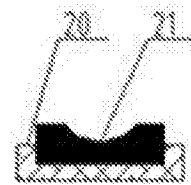


图5