



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110371584 A

(43)申请公布日 2019.10.25

(21)申请号 201910695715.6

(22)申请日 2019.07.30

(71)申请人 山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司

地址 048006 山西省晋城市城区北石店镇
晋煤集团

(72)发明人 宋战来 李晋霞 高建强 郭超
原宇辰 吴旭奇 申文化 韩斌

(74)专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 14110

代理人 郑晋周

(51)Int.Cl.

B65G 21/12(2006.01)

B65G 15/32(2006.01)

B65G 41/00(2006.01)

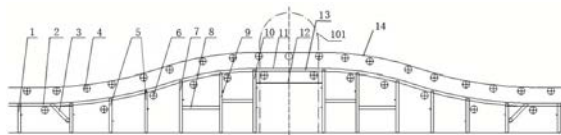
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种拱桥式机身带式输送机

(57)摘要

本发明一种拱桥式机身带式输送机,属于煤矿井下带式输送机技术领域;在辅助进风石门与辅进巷道交岔处,行人及运输车辆无法正常穿过辅助进风石门,为日常生产及物料运输带来诸多不便;本发明提供一种拱桥式机身带式输送机,高式支腿对称分布在辅助进风石门两侧,高式支腿支撑凸弧段,可调支腿设置在高式支腿与标准支腿之间,可调支腿支撑凹弧段,相邻高式支腿之间设置连接梁,辅助进风石门处设有挡煤板和防护网,防止物料掉落伤人,拱桥式机身设计解决了巷道交岔处运输作业困难的问题,确保带式输送机正常运转,人员及设备小车正常穿过输送机到达辅助进风石门,降低工程量,减少了矿建施工工作量。



1. 一种拱桥式机身带式输送机,其特征在于:包括高式支腿和若干组可调支腿(5),其中:所述高式支腿包括高式支腿A(7)、高式支腿B(9)和高式支腿C(10),两组高式支腿C(10)对称设置在辅助进风石门(101)两侧,两组高式支腿C(10)之间设置挡煤板(11),挡煤板(11)通过槽型上托辊组(4)中的螺栓固定在中间架(13)上,安装挡煤板(11)处的平行下托辊组(6)下方设置防护网(12),防护网(12)固定在两侧的高式支腿C(10)上,两组高式支腿B(9)和两组高式支腿A(7)依次对称分布在两组高式支腿C(10)的两侧,相邻高式支腿之间设置连接梁(8);

所述可调支腿(5)设置在高式支腿A(7)和标准支腿(1)之间,可调支腿(5)按高度由高到底的顺序从高式支腿A(7)到标准支腿(1)依次排列。

2. 根据权利要求1所述的新型拱桥式机身带式输送机,其特征在于:所述高式支腿A(7)高度为1900mm,高式支腿C(10)高度为2035mm,高式支腿B(9)的高度介于高式支腿A(7)和高式支腿C(10)的高度之间。

3. 根据权利要求2所述的新型拱桥式机身带式输送机,其特征在于:所述高式支腿主要由底板(41)、槽钢(42)、连接板(43)和横梁(44)组成。

4. 根据权利要求1所述的新型拱桥式机身带式输送机,其特征在于:所述若干组可调支腿(5)高度不同,可调支腿(5)高度介于标准支腿(1)和高式支腿A(7)的高度之间。

5. 根据权利要求4所述的新型拱桥式机身带式输送机,其特征在于:所述可调支腿(5)主要由活柱(51)、锥形楔(52)、滑瓦(53)和柱体(54)组成。

6. 根据权利要求4所述的新型拱桥式机身带式输送机,其特征在于:所述可调支腿(5)数量不少于4个。

一种拱桥式机身带式输送机

技术领域

[0001] 本发明涉及煤矿井下带式输送机技术领域,更具体的说,它涉及一种拱桥式机身带式输送机。

背景技术

[0002] 井下煤矸石的运输多采用带式输送机,在带式输送机的垂直方向上的辅助进风石门与巷道交汇处为牛鼻子交岔点,巷道宽度4500mm,输送机中心线距离巷道中心线只有680mm,机身标准支腿最外侧宽1510mm,输送机的皮带带面高1200mm,在辅助进风石门与辅进巷道交岔处,行人及运输车辆无法正常穿过辅助进风石门,为日常生产及物料运输带来诸多不便。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种拱桥式机身带式输送机,该发明主要应用于煤矿井下巷道交汇处,确保煤矸石运输系统正常运转。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:

一种拱桥式机身带式输送机,包括高式支腿和若干组可调支腿,高式支腿包括高式支腿A、高式支腿B和高式支腿C,两组高式支腿C对称设置在辅助进风石门两侧,两组高式支腿C之间设置挡煤板,挡煤板通过槽型上托辊组中的螺栓固定在中间架上,安装挡煤板处的平行下托辊组下方设置防护网,防护网固定在两侧的高式支腿C上,两组高式支腿B和两组高式支腿A依次对称分布在两组高式支腿C的两侧,相邻高式支腿之间设置连接梁;可调支腿设置在高式支腿A和标准支腿之间,可调支腿按高度由高到底的顺序从高式支腿A到标准支腿依次排列。

[0005] 进一步,高式支腿高度不同,其中高式支腿A高度为1900mm,高式支腿C高度为2035mm,高式支腿B的高度介于高式支腿A和高式支腿C的高度之间,高式支腿主要由底板、槽钢、连接板和横梁组成。

[0006] 进一步,若干组可调支腿高度不同,可调支腿高度介于标准支腿和高式支腿A的高度之间,可调支腿主要由活柱、锥形楔、滑瓦和柱体组成,可调支腿数量不少于4个。

[0007] 综上所述,发明具有以下有益效果:

本发明的机身采用拱桥式结构,受力合理,跨越能力强,设备结构简单,支腿和中间架具有互换性和通用性,减少支腿种类,便于井下安装使用,根据实际生产要求的输送机机身与辅助进风石门交岔口处有效高度至少2000mm,辅助进风石门处的带面高度设计为2750mm,机身下方净高度为2000mm,拱桥式机身增加了巷道交岔口处的有效空间,解决了巷道交岔处运输作业困难的问题,确保煤矸石运输系统正常运转,人员及设备小车能够正常穿过输送机机身到达辅助进风石门,降低工程量,减少了矿建施工的工作量,能够在煤矿井下运输系统中推广使用。

附图说明

[0008] 图1为本发明的结构示意图；

图2为本发明安装使用的巷道平面示意图；

图3为本发明的高式支腿侧视图；

图4为本发明的高式支腿的结构示意图；

图5为本发明的可调支腿的结构示意图

图6为本发明的挡煤板结构示意图。

[0009] 图中：1-标准支腿，2-标准中间架，3-支腿II，4-槽型上托辊组，5-可调支腿，6-平行下托辊组，7-高式支腿A，8-连接梁，9-高式支腿B，10-高式支腿C，11-挡煤板，12-防护网，13-中间架，14-胶带，101-辅助进风石门，21-盘区水泵房，22水泵房通道，23-巷道中心线，24-输送机中心线。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0011] 实施例：如图1~6所示，一种拱桥式机身带式输送机，包括高式支腿和若干组可调支腿5，其中：高式支腿包括高式支腿A7、高式支腿B9和高式支腿C10，两组高式支腿C10对称设置在辅助进风石门101两侧，为防止物料落下伤人，在辅助进风石门101处设有挡煤板11和防护网12，挡煤板11设置在两组高式支腿C10之间，挡煤板11通过槽型上托辊组4中的螺栓固定在中间架上，安装挡泥板11处的平行下托辊组6下方设置防护网12，防护网12固定在两侧的高式支腿C10上，能有效防止输送机运行时物料掉落造成的伤人事故；两组高式支腿B9和两组高式支腿A7依次对称分布在两组高式支腿C10的两侧，相邻高式支腿之间设置连接梁8；可调支腿5设置在高式支腿A7与标准支腿1之间。

[0012] 本实施例中所有支腿与带式输送机的支撑连接均按照《DT II 型带式输送机设计手册》设计，所有支腿与输送机相匹配。

[0013] 高式支腿高度不同，所有高式支腿高度均高于可调支腿5的高度，其中高式支腿A7高度为1900mm，高式支腿C10高度为2035mm，高式支腿B9的高度介于高式支腿A7和高式支腿C10的高度之间，本实施例中高式支腿B9的高度设置为2100mm，三种不同高度的高式支腿形成拱桥式机身的凸弧段，同时也是拱桥式机身凸起部分的最高点。高式支腿主要由底板41、槽钢42、连接板43和横梁44组成，横梁设置在两根槽钢42之间，连接板43用于固定连接梁8，通过将高式支腿A7、高式支腿B9和高式支腿C10相互连接起来，提高架体强度以及机身段稳定性。

[0014] 若干组可调支腿5高度不同，可调支腿5的高度介于标准支腿1和高式支腿A7的高度之间，可调支腿5主要由活柱51、锥形楔52、滑瓦53和柱体54组成，活柱51由80×80×5方钢与锁体焊接而成，锁体为铸件与钢板焊接加工件；锥形楔52和滑瓦53为精密铸造成型件，柱体54为60×60×5方钢与板焊接的结构件，装配时柱体54插入活柱51内，在活柱51锁紧部分的锁体内装入滑瓦53和锥形楔52，调整活柱51与柱体54高度，根据两侧相邻支腿的高度调至合适位置后，击打锥形楔52，利用滑瓦53和锥形楔52的双锥形配合，挤压活柱51与柱体54的间隙，将活柱51与柱体54锁紧，此调节方式简单快捷。

[0015] 标准支腿1与标准中间架2应用于标准机身段，标准机身带面高为1200mm，其中标

准支腿1与支腿II3安装时间隔交替布置;标准中间架2由10#槽钢制作而成,长度为6000mm,通过螺栓与标准支腿1和支腿II3连接。

[0016] 新型拱桥式机身带式输送机共分三段:两段凹弧段和一段凸弧段,凸弧段为高式支腿支撑部分,即辅助进风石门101两侧的高式支腿A7之间,凹弧段为高式支腿A7与最近的标准支腿1之间支撑部分,即距离辅助进风石门101最近的标准支腿1与高式支腿A7之间,凸弧段的两端分别连接凹弧段,凸弧段的最高点与辅助进风石门的最高点处在同一竖直方向,辅助进风石门的拱形巷道最高处为4900mm,宽4500mm,为确保输送机空载启动时,皮带不会从托辊上弹起,根据《带式输送机设计手册》中的凸凹弧处曲率半径计算公式,经分析计算,确定拱桥式机身两端的圆弧起点位置距辅助进风石门的巷道中心线44m处,凹弧段的最小曲率半径R1为:

$$R1 \geq (1.3 \sim 1.5) F_x / qB \cdot g \quad (1)$$

式中, F_x 为凹弧段起点处皮带张力,单位为N; qB 为皮带质量,单位为kg/m; g 为重力加速度,按照《DT II型带式输送机设计手册》相关规定,在分析计算过程中, g 的数值取值9.81,则凹弧段最小曲率半径R1值介于250~330m之间,本实施例凹弧段曲率半径为300m。

[0017] 凸弧段最小曲率半径R2为:

$$R2 \geq (38 \sim 42) B \cdot \sin \lambda \quad (2)$$

式中, B 为输送带带宽,单位为m; λ 为托辊槽角,经计算本实施例中,凸弧段的曲率半径取值为240m。

[0018] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不局限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

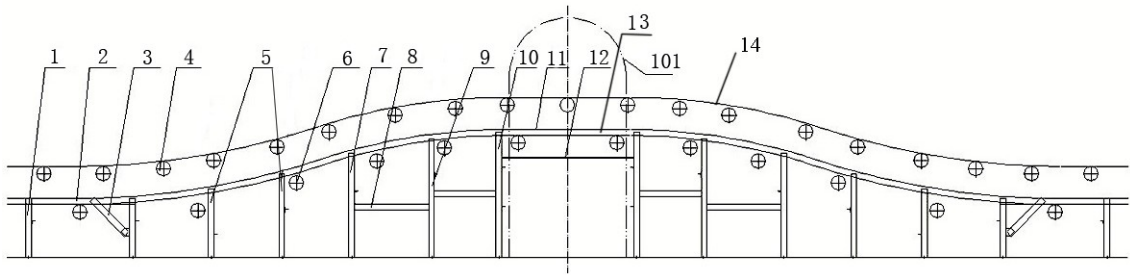


图1

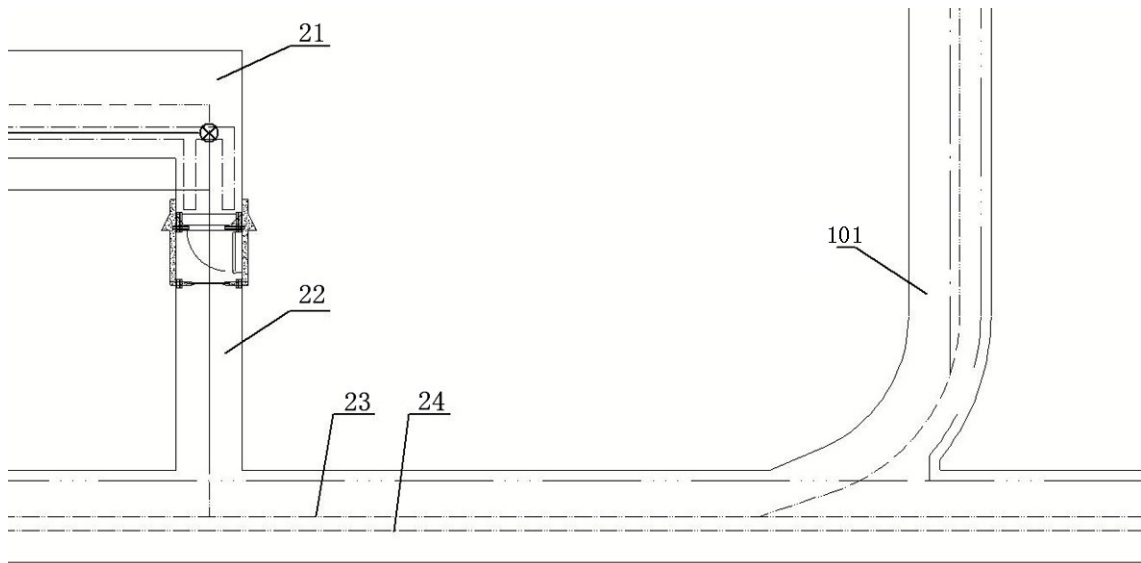


图2

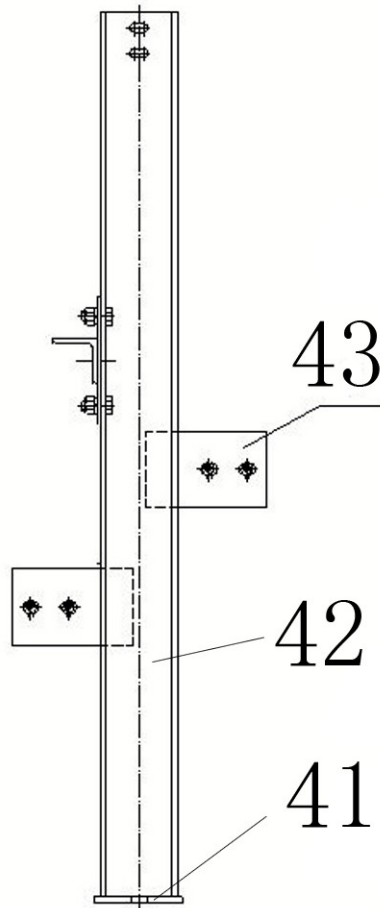


图3

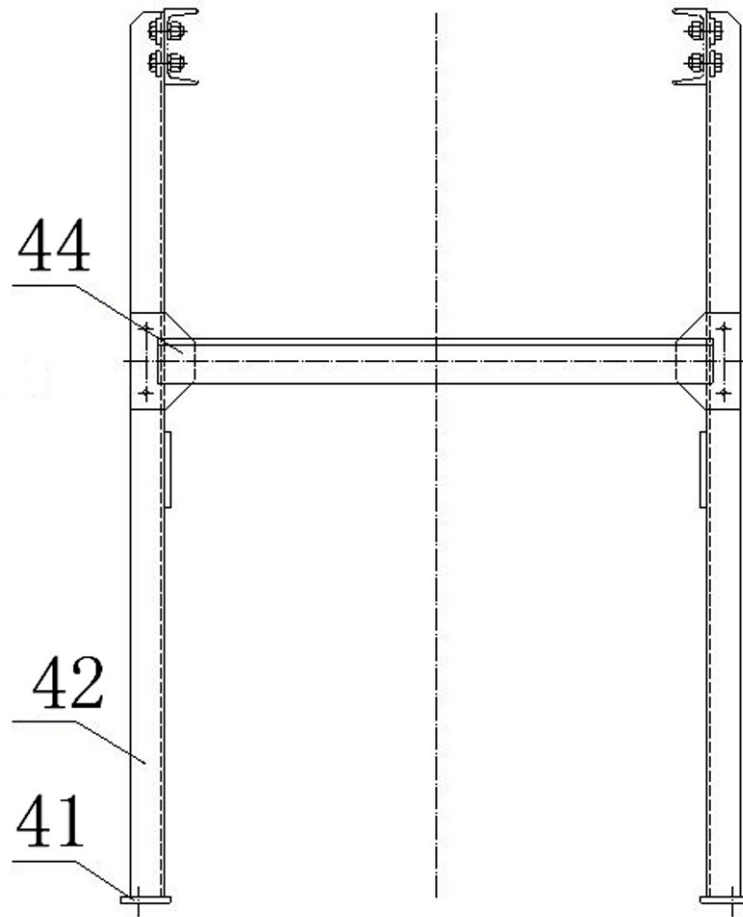


图4

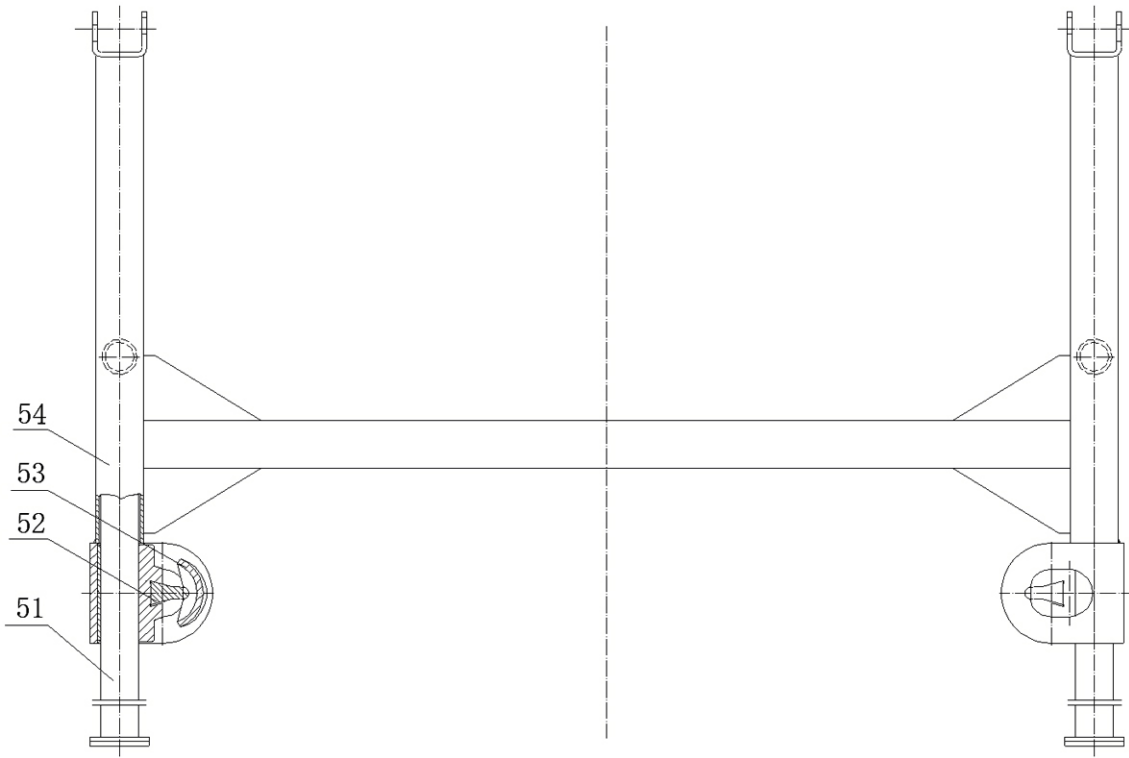


图5

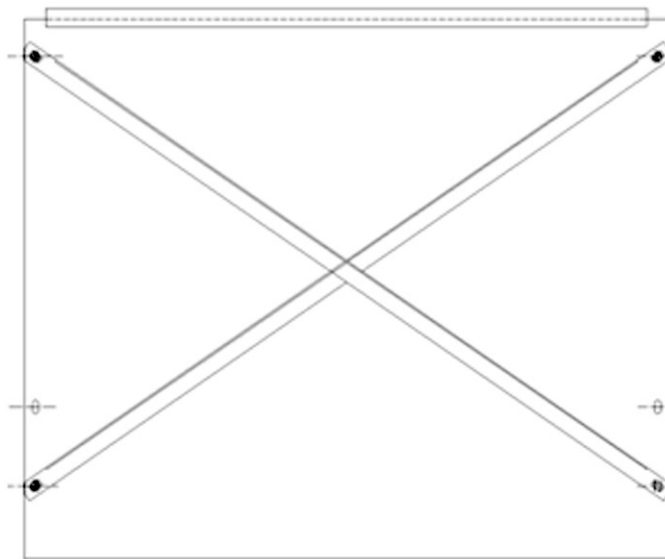


图6