



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103661067 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310750996. 3

(22) 申请日 2013. 12. 31

(71) 申请人 一重集团大连设计研究院有限公司

地址 116000 辽宁省大连市金州新区东北大街 96 号

申请人 中国第一重型机械股份公司

(72) 发明人 关键 谢谦

(74) 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任公司
21212

代理人 梁科颖 李洪福

(51) Int. Cl.

B60P 1/28 (2006. 01)

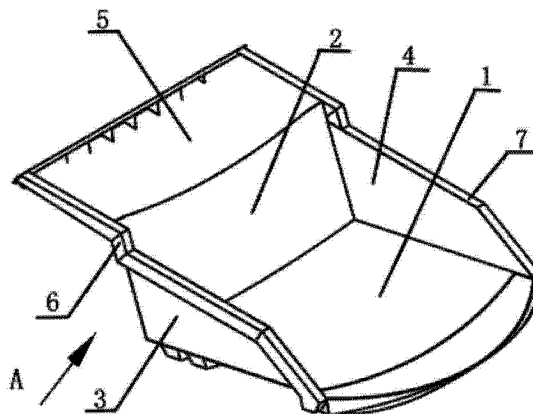
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种弧形电动轮自卸车车厢

(57) 摘要

本发明涉及一种弧形电动轮自卸车车厢,其特征在:车厢下底板和前挡板采用弧形钢板结构,方便物料向弧形钢板中心聚集,可有效改善电动轮自卸车载重偏心状况的发生。整个下底板呈铲状结构,使物料容易倒出而不会粘在车厢下底板上;向外凸出的弧形前挡板区域形成更大的空间装载物料。弧形车厢顶板结构可防止装载时意外落到顶板上的物料在运输途中颠簸洒落,也方便卸料时与车厢中的物料一同卸下。在弧形车厢下底板相对于车厢纵向中面对称布置两根底部支撑纵梁,用于承担车厢和负载重量,以减少支撑筋布置,使车厢轻量化效果更加明显。在举升支承座部位增加加强筋,有效防止应力集中。车厢支撑座布置在底部支撑纵梁上,保证车厢举升强度和举升平稳性。



1. 一种弧形电动轮自卸车车厢,包括下底板(1),前挡板(2),以及分别与所述下底板(1)与前挡板(2)连为一体的左侧挡板(3)与右侧挡板(4),所述左侧挡板(3)与右侧挡板(4)上分别设有左挡板加强筋(6)与右挡板加强筋(7),而车厢顶板(5)通过所述左挡板加强筋(6)与右挡板加强筋(7)与前挡板(2)连接,所述下底板(1)的下面还设有举升支撑座(10)与车厢支撑座(11)、其特征在于:车厢下底板(1)和前挡板(2)均采用弧形结构。

2. 根据权利要求1所述的弧形电动轮自卸车车厢,其特征在于:所述车厢顶板(5)采用向下凹进的弧形结构。

3. 根据权利要求1所述的弧形电动轮自卸车车厢,其特征在于:所述下底板(1)的下面举升支撑座(10)与下底板(1)之间固定有两根举升支撑加强筋(9),在车厢支撑座(11)与下底板(1)之间固定有两根车厢底部支撑纵梁(8),而该车厢底部两根支撑纵梁(8)与所述两根举升支撑加强筋(9)垂直相交。

一种弧形电动轮自卸车车厢

技术领域

[0001] 本发明属于矿山机械领域,特别涉及一种弧形壁板的电动轮自卸车车厢。

背景技术

[0002] 电动轮自卸车主要应用于大中型露天矿山的开采,配合铲装机械进行矿料和土方的短途运输。车厢作为电动轮自卸车的主要功能部件,其结构设计既需要方便铲装机械装载物料,又需要在强度和容量上满足电动轮自卸车的载重量要求。在此基础上还需要考虑运输过程中防止物料洒落和卸料方便等条件。

[0003] 现有的电动轮自卸车车厢一般都是平板结构组成。为了满足高吨位载重量和大装载冲击载荷的要求,车厢底板需要布置密集的加强筋,致使车厢自重增加。而且,平板车厢在举升卸料时,粘性物料容易粘在车厢底板上,这样会使车厢的有效使用容积减小,降低了自卸车的运输效率和装运经济性。由于电动轮自卸车的尺寸较大,清理粘结的物料不但费时费力,而且停车清理还会影响自卸车编队,降低矿山开采效率。装载过程中落在车厢顶板上的物料会在运输途中随着整车振动散落到运输道路上。致使道路行驶平顺性变差,这对整车零部件的使用寿命都有影响。

发明内容

[0004] 本发明旨在为了避免上述技术中存在的缺点和不足,在保证车厢容积和载重量的基础上,本着从减轻车厢重量和防止物料粘连车厢内板的角度出发,尽量使用最简单、最轻便的车厢结构。该车厢结构不仅设计合理,结构紧凑,而且具有易于加工制造,坚固耐用,便于安装维修,降低成本和使用寿命长等特点。

[0005] 本发明的目的是采用如下的技术方案实现的:一种弧形电动轮自卸车车厢,包括下底板,前挡板,以及分别与它们连为一体的左、右侧挡板。左、右侧挡板上分别设有左、右挡板加强筋。车厢顶板通过左、右挡板加强筋与前挡板连接。下底板的下面还设有举升支撑座与车厢支撑座。它的特点是:车厢下底板和前挡板均采用弧形结构。它的车厢顶板采用向下凹进的弧形结构。下底板的下面举升支撑座与下底板之间固定有两根举升支撑加强筋。在车厢支撑座与下底板之间固定有两根车厢底部支撑纵梁,而该车厢底部两根支撑纵梁与两根举升支撑加强筋垂直相交。

[0006] 本发明的特点分述于下:本发明从减轻车厢重量和防止物料粘连车厢内板的目的入手,尽量采用最简单实用的车厢结构,在保证车厢容积和载重量的同时,可有效防止车厢在装载、运输和卸料过程中偏心状况的发生。弧形电动轮自卸车车厢通过弧形下底板、弧形前挡板、左侧挡板、右侧挡板围成一个顶部开口的封闭区域用于装载物料。其中,下底板和前挡板采用弧形钢板结构,这种结构有利于装载物料时物料向弧形钢板下凹中心位置聚集,可有效防止电动轮自卸车重心偏移状况的发生,提高了整车行驶的平稳性。向外突出的弧形前挡板使此区域可以拥有更大的空间装载物料。车厢下底板整体呈铲状结构,车厢举升卸料时,位于两侧的物料会向中心位置集中,后部突出的铲尖形下底板结构会使厢口物

料延时倒出,增大了物料间的作用力,使物料更易倒出而不会粘在下底板上。

[0007] 在车厢前部上端焊接弧形顶板,用于保护司机室和维修平台设备的安全。向下凹进的弧形钢板结构,不但可以阻挡装载时意外落下的物料,还可以在自卸车运输途中借助车辆颠簸,将落在顶板上的物料集中在钢板下凹中心位置,防止物料洒落在运输道路上,破坏道路的平整度。而在自卸车卸料时,随着车厢举升,顶板上的物料也可跟车厢中的物料一同卸下。

[0008] 向下凹进的弧形下底板靠近其中部区域布置两根纵梁,弧形下底板特殊的几何结构使这个区域成为车厢承载最大的部位。因此,通过两根纵梁就可以支撑整个车厢的绝大部分重量,省去了下底板上密布的大量支撑筋,减轻了车厢重量。

[0009] 在举升支承座部位增加两根横向分布的举升支撑加强筋,加强筋穿过两根底部支撑纵梁,在其外侧对称焊接两个举升缸支承座。由于车厢和物料的重量由倾斜放置的车架承受,为了防止运输爬坡过程中物料洒落,车厢下底板始终与水平方向保持一定的夹角。因此,车厢在满载时下底板前端受力较大,而在车厢举升卸料时,举升缸施加给这个部位的载荷也会增大。所以,在下底板前端布置加强筋可有效防止应力集中。

[0010] 车厢支撑座布置在底部支撑纵梁上,用于与车架连接。在车厢举升时,车厢绕着车厢支承座与车架连接的铰点转动。车厢的底部支撑纵梁需要足够坚固,以承受车厢和负载绝大部分的重量,而举升过程中车厢支承座部位会承受巨大载荷。所以,将车厢支承座布置在车厢底部支撑纵梁上—是可以保证车厢强度满足举升要求,二是两根车厢底部支撑纵梁相对车厢纵向中心线对称,这样可有效防止举升过程中由于车厢重心不稳而左右晃动。

[0011] 综合以上所采取的技术方案,实现本发明的目的。

[0012] 因此,本发明不仅设计合理,结构紧凑,既零部件数量减少,又减轻重量,而且具有易于加工制造,坚固耐用,便于安装维修,降低成本和使用寿命长等特点。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0014] 图 1 是本发明的电动轮自卸车车厢结构示意图

[0015] 图 2 是图 1 的 A 向视图

[0016] 图 3 是图 2 的俯视图

[0017] 图 4 是图 2 的左视图

[0018] 图 5 是图 2 的仰视图

[0019] 图中:1、下底板,2、前挡板,3、左侧挡板,4、右侧挡板,5、顶板,6、左挡板加强筋,7、右挡板加强筋,8、底部支撑纵梁,9、举升支撑加强筋,10、举升支撑座,11、车厢支撑座,12、车架,13、举升缸。

具体实施方式

[0020] 从图 1 可以看出,弧形电动轮自卸车车厢通过带有弧度的下底板 1、带有弧度的前挡板 2、左侧挡板 3、右侧挡板 4 围成一个顶部开口的封闭区域用于装载物料。在车厢前部上端焊接弧形顶板 5,用于阻挡装载时散落的物料,保护司机室和维修平台设备安全。左侧挡板 3 和右侧挡板 4 的上沿分别焊接左挡板加强筋 6 和右挡板加强筋 7,用于加固车厢结

构。

[0021] 图 2 表示出弧形电动轮自卸车车厢下部通过车厢支撑座 11 与车架 12 相连,在自卸车车厢举升卸料时,车厢可绕此连接铰点转动。而车厢下部通过底部支撑纵梁 8 落在倾斜放置的车架 12 上。车厢下底板 1 与水平方向的夹角使电动轮自卸车即使在爬坡过程中物料也不易洒出。举升缸 13 一端与车架连接,一端通过举升支撑座 10 与车厢连接,为车厢举升提供推力。在举升支撑座 10 两侧增加两根横向布置的举升支撑加强筋 9,它横向穿过两根底部支撑纵梁 8。电动轮自卸车在满载时车厢下底板 1 前端的受力较大,而在车厢举升卸料时,举升缸施加给这个部位的载荷也会增大。所以,在下底板前端的举升支撑加强筋 9 上布置举升支撑座 10 可有效防止应力集中。车厢顶板 5 也采用向下凸出的弧形钢板结构。这种结构不但可以阻挡装载时意外洒落的物料,还可以在自卸车运输物料时借助道路不平的颠簸,将顶板上的物料集中在钢板下凹的中心位置,防止物料洒落在运输道路上,破坏道路的平整度。而在自卸车卸料时,随着车厢举升,顶板上的物料也可随车厢中的物料一起卸下。

[0022] 图 3 中显示弧形电动轮自卸车车厢下底板 1 为带有弧度的铲状结构。当车厢举升卸料时,车厢两侧物料会向中心位置集中,后部突出的铲尖形下底板 1 会使厢口物料延时倒出,致使车厢内部物料间的作用力增大,方便物料滚落,即使装载粘性物料也不易粘在车厢下底板 1 上。

[0023] 弧形电动轮自卸车车厢的下底板 1 和前挡板 2 采用弧形钢板结构,这种结构有利于装载物料时物料向弧形钢板下凹中心聚集,而使整车的重心位置恰好落在整车宽度的中心,这样可有效改善电动轮自卸车载重偏心状况的

[0024] 发生,有效提高整车行驶平稳性。图 4 中显示出,向下凹进的弧形下底板 1 靠近中部区域对称分布了两根底部支撑纵梁 8,弧形下底板 1 特殊的几何结构使这个区域成为车厢承载最大的部位。因此,通过两根底部支撑纵梁 8 就可以支撑车厢和物料的绝大部分重量,在下底板 1 上就不需要再布置密集的支撑筋,大大减轻了车厢重量。

[0025] 车厢底部支撑纵梁 8 需要足够坚固,以承受车厢和负载重量。而举升过程中车厢支承座 11 会承受巨大载荷。因此,将车厢支承座 11 布置在车厢底部支撑纵梁 8 上一是可以保证车厢强度满足举升要求,二是两根车厢底部支撑纵梁 8 相对车厢纵向中心线对称,这样可有效防止举升过程中由于车厢重心不稳而左右晃动。举升支撑座 10 对称分布在底部支撑纵梁 8 的两端,使两侧的举升缸 13 可以提供均等的举升力,保证车厢举升平稳。如图 5 所示。

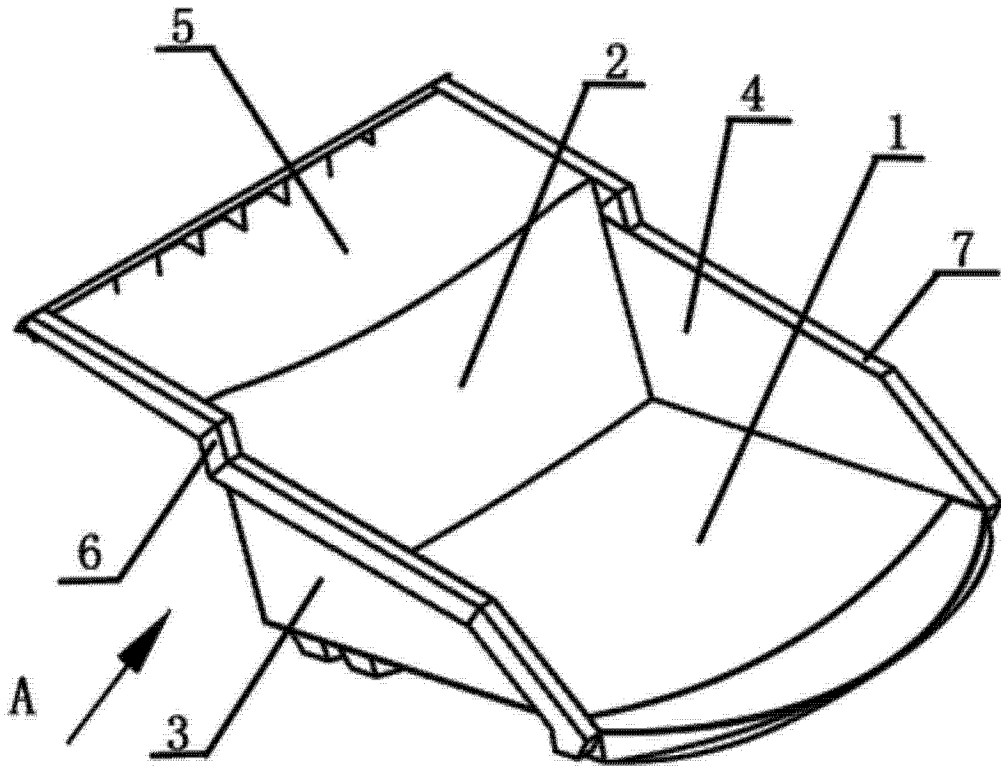


图 1

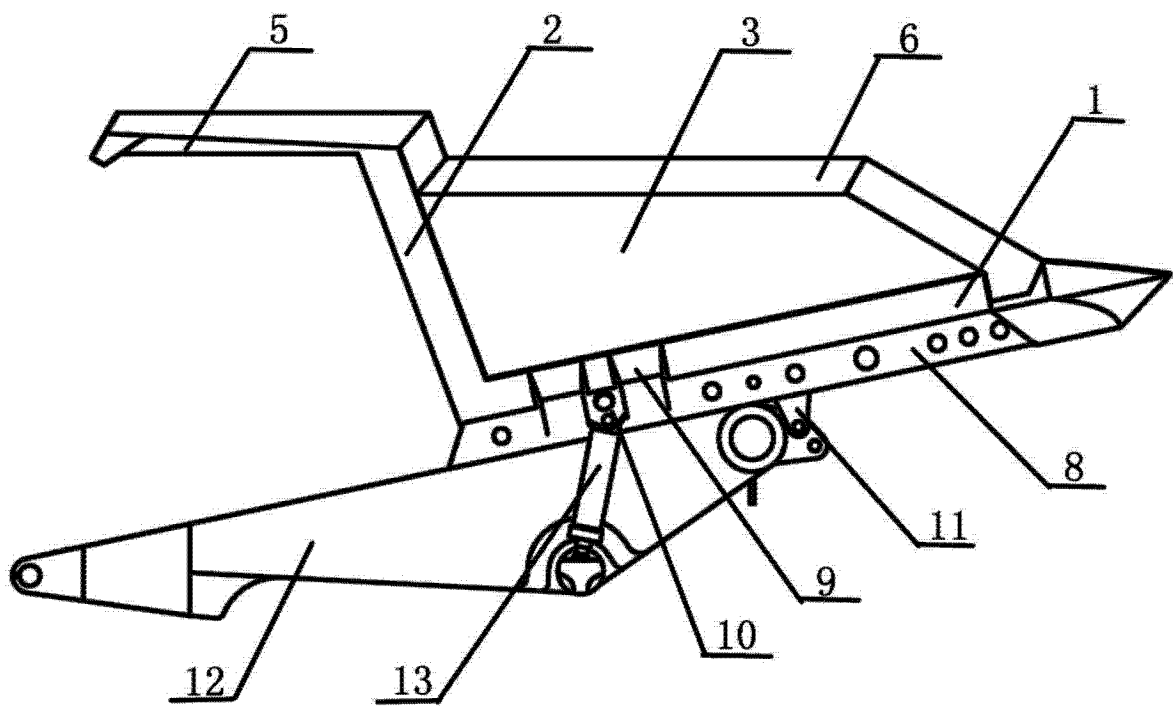


图 2

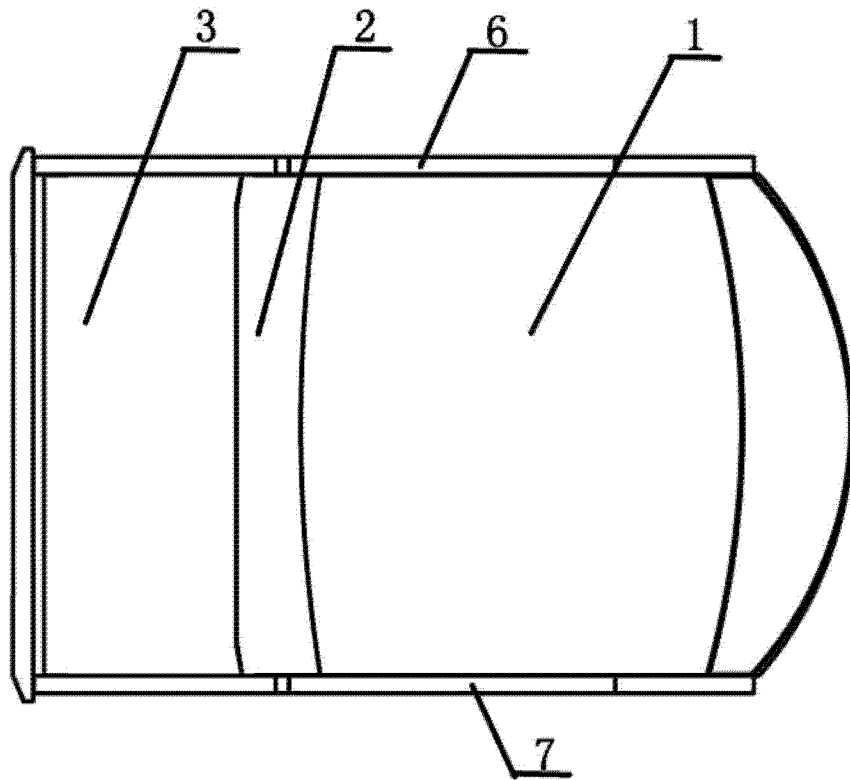


图 3

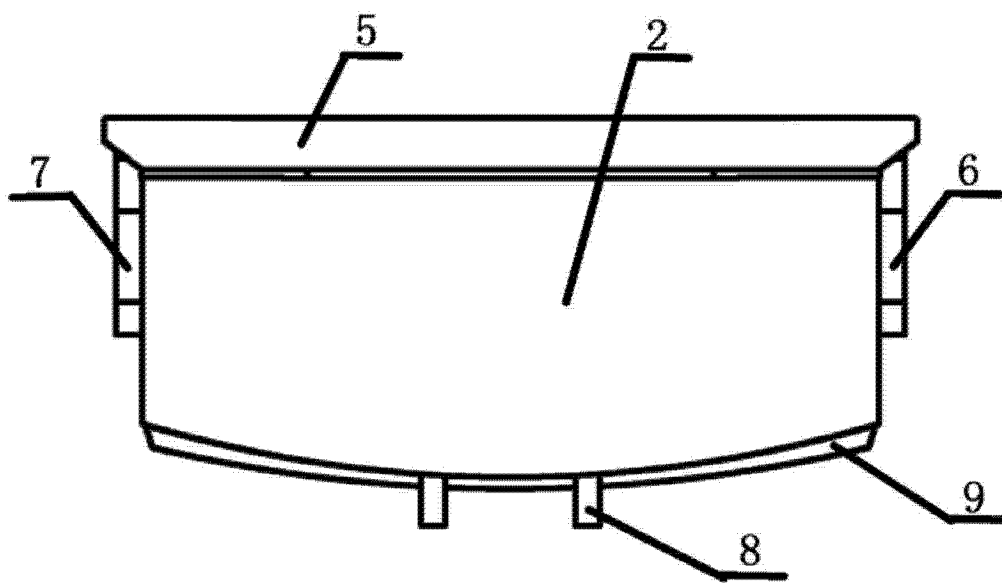


图 4

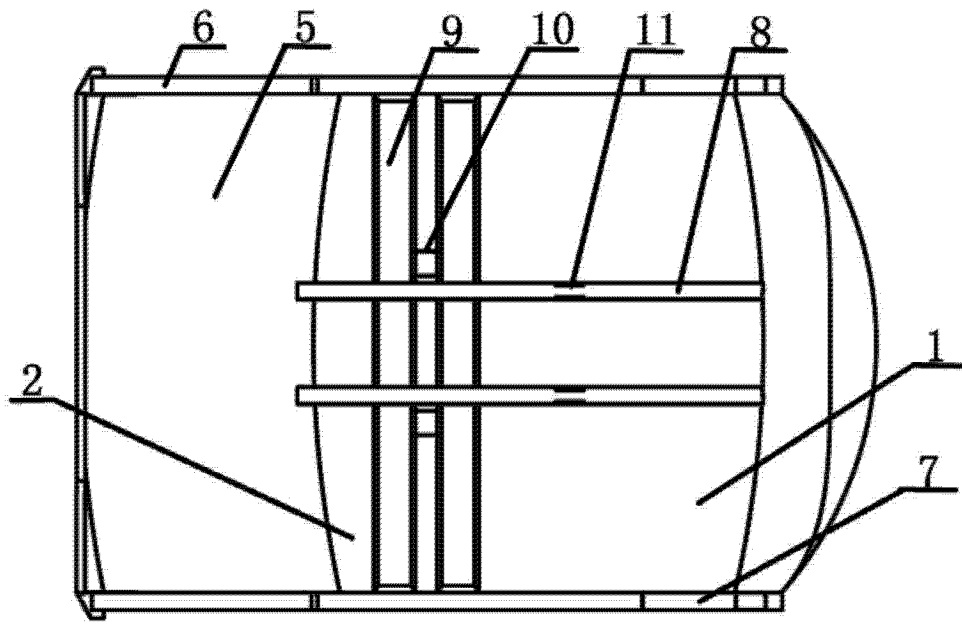


图 5