



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101486408 B

(45) 授权公告日 2011. 05. 11

(21) 申请号 200810032728. 7

(22) 申请日 2008. 01. 16

(73) 专利权人 宝山钢铁股份有限公司
地址 201900 上海市宝山区富锦路果园

(72) 发明人 王慧健 钱斌 姜涛 鲍俊军

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

代理人 楼仙英

(51) Int. Cl.

B65G 15/64 (2006. 01)

B65G 47/34 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1040004 A, 1990. 02. 28, 全文.

CN 2918319 Y, 2007. 07. 04, 全文.

CN 2224821 Y, 1996. 04. 17, 全文.

US 6116410 A, 2000. 09. 12, 全文.

US 6431348 B2, 2002. 08. 13, 全文.

CN 2918321 Y, 2007. 07. 04, 全文.

WO 2007/139390 A1, 2007. 12. 06, 全文.

审查员 王博

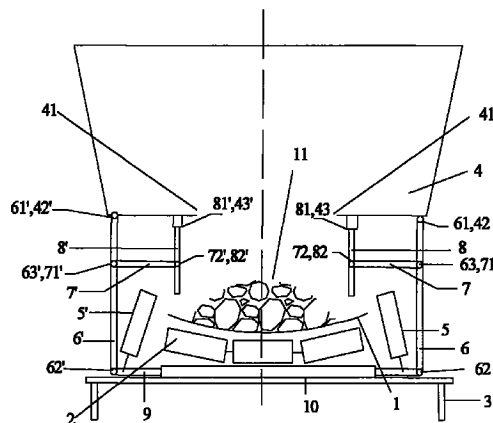
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种皮带跑偏的自调整装置

(57) 摘要

本发明提供了一种皮带跑偏的自调整装置, 其设置于输送皮带的落料点处, 包括检测皮带跑偏的检测机构和调整皮带跑偏的自调整机构, 其中, 所述自调整机构为一连杆机构, 包括分别在皮带两侧与皮带机的溜槽口枢转连接的连杆, 以及分别与所述连杆的另一端枢转连接并滑动安装于皮带机架上的活动支架, 还包括对称设置在皮带上方并靠近皮带内侧的两个调节挡板, 所述两个调节挡板分别与所述连杆连接; 在皮带的两侧, 至少两个所述检测机构分别对称地固定安装在所述活动支架上, 并高于皮带横截面的最高水平位置。采用本发明的自调整装置可自动检测并自行调节纠正跑偏的皮带, 保证了物料运送的连续作业, 且其结构简单、运行可靠、不需要额外的动力和人工调节。



1. 一种皮带跑偏的自调整装置,其设置于输送皮带的落料点处,包括检测皮带跑偏的检测机构,和调整皮带跑偏的自调整机构,其特征在于,

所述自调整机构为一连杆机构,包括分别在皮带两侧一端与皮带机的溜槽口枢转连接的连杆,以及分别与所述连杆的另一端枢转连接并滑动安装于皮带机架上的活动支架,还包括对称设置在皮带上方并靠近皮带内侧的两个调节挡板,所述两个调节挡板分别与所述连杆连接;

在皮带的两侧,至少两个所述检测机构分别对称地固定安装在所述活动支架上,并高于皮带横截面的最高水平位置。

2. 根据权利要求1所述的自调整装置,其特征在于,所述自调整机构还包括设置在所述调节挡板和所述连杆之间,并分别与所述调节挡板和所述连杆互相枢转连接的推动杆,且所述调节挡板与所述溜槽口的内侧枢转连接。

3. 根据权利要求1或2所述的自调整装置,其特征在于,所述皮带机架上设置有与所述活动支架相匹配的滑槽。

4. 根据权利要求3所述的自调整装置,其特征在于,所述滑槽为可分离地固定于皮带机架上方的部件,该滑槽将所述活动支架包覆在所述滑槽和皮带机架之间。

5. 根据权利要求4所述的自调整装置,其特征在于,所述检测机构朝向皮带方向倾斜设置。

6. 根据权利要求5所述的自调整装置,其特征在于,所述检测机构为挡辊。

一种皮带跑偏的自调整装置

技术领域

[0001] 本发明主要涉及一种调整输送皮带跑偏的装置,特别涉及一种在使用皮带输送散装物料时可自动调整皮带跑偏的装置。

背景技术

[0002] 在现有技术中,矿粉、矿石等散装粉料或块状物料主要通过皮带运输机的各转运溜槽进行输送。在使用过程中散装物料由于在溜槽内积料或雨天料湿,会造成落料口堵塞,使原先的落料点位置发生变化,造成物料不能准确落到输送皮带的中间,最终导致输送皮带跑偏,从而影响连续输送作业。

[0003] 此外,皮带机转载点处物料的落料位置对皮带的跑偏也具有非常大的影响,尤其在两条皮带机在水平面的投影成垂直时影响更大。通常应当考虑转载点处上下两条皮带机的相对高度,相对高度越低,物料的水平速度分量越大,对下层皮带的侧向冲击也越大,同时物料也很难居中而产生偏斜,最终导致皮带跑偏。如果物料偏到右侧,则皮带向左侧跑偏,反之亦然。

[0004] 皮带跑偏的后果轻则使输送的物料散落,重则可能使皮带卷起并脱离机架,从而造成重大事故。因此,在物料输送过程中及时检测并调整皮带跑偏意义重大。

[0005] 然而,目前原料落料点不正导致皮带跑偏的调整办法通常是停止设备作业,采用人工清理溜槽的积料来修正落料点,以人工调节皮带的跑偏。这样既费时又费力,且一旦设备重新运转,仍需要人工监控,由于送料的工作环境往往比较恶劣,这对工作人员的健康和安全都存有极大隐患。而对于转载点处的送料皮带跑偏,依靠人工监控是防不胜防的,因此目前只能通过落在落料点处的皮带两边增设活络辊、档棍以及各种电子设备来监控并防止皮带脱离,然而这种方式也会增加对送料皮带的磨损,且制造成本较高。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于解决上述现有技术中存在的各种问题,提供了一种皮带跑偏的自调整装置,并将其设置在物料的落料点处,以在物料下落发生偏斜时自动改变物料的下落方向和位置,从而实现在皮带运送过程中自动纠正皮带跑偏的目的。

[0007] 为此,本发明提供的皮带跑偏的自调整装置包括检测皮带跑偏的检测机构,和调整皮带跑偏的自调整机构,其中,所述自调整机构为一连杆机构,典型地为一平面铰链四杆机构,其包括分别在皮带两侧与皮带机的溜槽口枢转连接的连杆,以及分别与所述连杆的另一端枢转连接并滑动安装于皮带机架上的活动支架,还包括对称设置在皮带上方并靠近皮带内侧的两个调节挡板,所述两个调节挡板分别与所述连杆连接。

[0008] 此外,至少两个所述检测机构分别在皮带的两侧对称地固定安装在所述活动支架上,并高于皮带横截面的最高水平位置,用以在皮带发生跑偏时,有效地通过该检测机构与皮带外侧边缘的触碰来检测皮带跑偏现象。

[0009] 优选地,所述自调整机构还包括设置在所述调节挡板和所述连杆之间的推动杆,

该推动杆分别与调节挡板和连杆彼此互相枢转连接,且所述调节挡板与所述溜槽口的内侧枢转连接。

[0010] 进一步地,在所述皮带机架上设置有与所述活动支架相匹配的滑槽,从而限制了活动支架沿皮带纵向方向的运动。

[0011] 有利地,所述滑槽为固定于皮带机架上方的可分离部件,该滑槽将所述活动支架包覆在所述滑槽和皮带机架之间,目的是为了进一步限制活动支架沿垂直方向的运动范围,从而避免该活动支架与皮带下方设置的托辊相接触。

[0012] 优选地,将所述检测机构朝向皮带方向倾斜设置,用以更迅速准确地与皮带发生触碰。该倾斜的角度不易过大,优选为 45° 。

[0013] 所述检测机构可选为各种用于皮带机的常规挡辊。

[0014] 可见,本发明提供的皮带跑偏的自调整装置的主要原理是:利用皮带跑偏时产生的侧推力及四连杆机构的传动作用,使设置在自调整机构上的调节挡板相应地发生转动,随溜槽传送的物料由此沿倾斜的调节挡板下落到发生偏移的皮带一侧,并且该调节挡板还能够将偏移的部分物料沿皮带跑偏的方向推回到皮带中心,从而快捷简易地改变物料的下落方向和物料堆积的位置,有效地避免或减少了由于物料落料点不正引起的皮带跑偏现象;同时,保证了在皮带的连续传输作业过程中有效地控制落料点,提高了设备的连续作业率;此外,本发明的自调整装置结构简单、运行可靠、几乎不占据皮带机以外的工作空间,且不需要额外的动力和人工调节,大大降低了劳动强度,减少了皮带因跑偏引起的磨损,有效降低了物料输送中的损耗。

附图说明

[0015] 图 1 为根据本发明一优选实施方式的示意性主视图;

[0016] 图 2 为图 1 所示实施方式中的局部放大示意性立体图,示出了位于皮带右侧的部分自调整装置;

[0017] 图 3a 为根据本发明优选实施方式中连杆的示意性主视图;

[0018] 图 3b 为图 3a 所示连杆的侧视图;

[0019] 图 4 为根据本发明优选实施方式中推动杆的示意性主视图;

[0020] 图 5a 为根据本发明优选实施方式中调节挡板的示意性主视图;

[0021] 图 5b 为图 5a 所示调节挡板的示意性侧视图。

[0022] 附图标记说明

[0023] 1 皮带	2 托辊
[0024] 3 皮带机架	4 溜槽
[0025] 41 溜槽口	42, 42' 溜槽 - 连杆链接点
[0026] 43, 43' 溜槽 - 调节挡板链接点	
[0027] 5, 5' 挡辊	6, 6' 连杆
[0028] 61, 61' 连杆 - 溜槽链接点	62, 62' 连杆 - 活动支架链接点
[0029] 63, 63' 连杆 - 推动杆链接点	7, 7' 推动杆
[0030] 71, 71' 推动杆 - 连杆链接点	72, 72' 推动杆 - 调节挡板链接点
[0031] 8, 8' 调节挡板	81, 81' 调节挡板 - 溜槽链接点

[0032] 82,82' 调节挡板 - 推动杆连接点 9 活动支架

[0033] 10 滑槽 11 物料

具体实施方式

[0034] 为了更好地理解本发明的结构、功能和效果,现运用以下较佳实施方式并结合附图,进行详细说明。

[0035] 首先参见图 1,用于输送物料 11 的皮带机主要由皮带 1、皮带 1 下方的托辊 2、置于托辊 2 底部的皮带机架 3、驱动电机(图未示)和物料 11 转载时使用的溜槽 4 组成。为了有效防止物料 11 到达溜槽 4 时,由于落料点不正导致的皮带 1 跑偏的现象,本发明的自调整装置包括检测皮带 1 跑偏的检测机构,和调整皮带 1 跑偏的自调整机构。

[0036] 所述自调整机构可优选设置为一连杆机构,其包括分别在皮带 1 两侧通过连杆 - 溜槽连接点 61,61' 和溜槽 - 连杆连接点 42,42' 而与皮带机的溜槽口 41 枢转连接的连杆 6,6', 以及分别与所述连杆 6,6' 的另一端通过连杆 - 活动支架连接点 62,62' 而枢转连接的活动支架 9,该活动支架 9 可滑动地安装于皮带机架 3 上。由此,该自调整机构就构成了一个简单的平面四连杆机构。

[0037] 进一步地,该自调整机构还包括对称设置在皮带 1 的上方并靠近皮带内侧的两个调节挡板 8,8', 这两个调节挡板 8,8' 分别与所述连杆 6,6' 连接。

[0038] 在一个实施方式中,调节挡板 8,8' 可以分别与所述连杆 6,6' 固定连接。在这种情况下,连杆 6,6' 的枢转运动可相应地带动固定于其上的调节挡板 8,8' 运动,从而借助于调节挡板 8,8' 因连杆 6,6' 转动而发生的倾斜将物料的下落方向改变到朝向皮带 1 跑偏的方向,并可借助于调节挡板 8,8' 的倾斜将部分已经落到皮带 1 上的偏移物料 11 推回到皮带 1 的中心。

[0039] 在该优选实施方式中,还可将调节挡板 8,8' 分别与所述连杆 6,6' 活动连接,即在所述调节挡板 8,8' 和所述连杆 6,6' 之间分别设置有推动杆 7,7', 所述推动杆 7,7' 通过推动杆 - 连杆连接点 71,71' 和推动杆 - 调节挡板连接点 72,72' 而分别与连杆 6,6' 的连杆 - 推动杆连接点 63,63' 和调节挡板 8,8' 的调节挡板 - 推动杆连接点 82,82' 相互枢转连接,以此来增加调节挡板 8,8' 倾斜的幅度范围,这就有必要将调节挡板 8,8' 分别通过调节挡板 - 溜槽连接点 81,81' 而与设置在靠近所述溜槽口 41 内侧的溜槽 - 调节挡板连接点 43,43' 枢转连接,这样设置的另一优点是直接从物料 11 的最初下落点就开始调节物料 11 的下落方向,减少了物料下落后改变物料位置所需的额外动力。

[0040] 在该优选实施方式中,设置有两个检测机构,这两个检测机构可选为用于皮带机的各种挡辊 5,5', 将它们分别在皮带 1 的两侧对称地固定安装在所述活动支架 9 上,并高于皮带 1 的横截面的最高水平位置,以在皮带发生跑偏时,有效地通过挡辊 5,5' 与皮带外侧边缘的触碰来检测皮带跑偏现象。所述固定安装可以通过焊接或螺纹固定的方式来实现,优选在活动支架 9 上设置多个均布的螺纹孔,使得能够根据皮带 1 的宽度适当调节挡辊 5,5' 的位置以扩大使用范围。为了使各部件加工容易且易于安装,还可考虑将活动支架 9 采用如图 2 所示的槽钢来制造。另外,也可根据皮带跑偏的程度以及所运送物料的重量设置多于两个的挡辊,从而能够及时准确地进行检测并将较大的侧推力传递到自调整机构中。

[0041] 为了限制活动支架 9 在皮带 1 纵向方向上的运动,本发明在皮带机架 3 上设置有与活动支架 9 相匹配的滑槽 10。在一个实施方式中,该滑槽 10 可以直接在皮带机架 3 的上方加工形成。而在该优选实施方式中,可将滑槽 10 设置为固定于皮带机架上方的可分离部件,如图 2 所示,该滑槽 10 将所述活动支架 9 包覆在滑槽 10 和皮带机架 3(图 2 未示出)之间,以进一步限制活动支架 9 沿垂直方向的运动范围,从而避免该活动支架 9 与皮带 1 下方设置的托辊 2 相接触。该滑槽 10 与皮带机架 3 之间的连接固定优选可分离的螺纹连接,以便于活动支架 9 的嵌入。

[0042] 本发明优选将挡辊 5,5' 朝向皮带 1 的方向倾斜设置,以扩大其与皮带 1 的触碰范围,如图 1 和 2 所示。该倾斜的角度优选为 45° 。

[0043] 参见图 1 并结合图 2,本发明该优选实施方式的工作原理主要是有效利用皮带 1 跑偏时产生的侧推力推动挡辊 5,5',从而使与挡辊 5,5' 固定连接的活动支架 9 在滑槽 10 内滑动,由此借助于连杆机构带动整个自调整机构,其详细工作过程如下:

[0044] 当物料 11 到达溜槽 4,并在溜槽口 41 处落料时由于物料落料点不正导致皮带 1 往右边跑偏的情况下,皮带 1 跑偏后与右边的挡辊 5 相抵触,挡辊 5 因皮带 1 的推力作用带动活动支架 3 向右运动,并同时带动左边的连杆 6' 向右运动,由于连杆 6' 借助于连杆-溜槽链接点 61' 与溜槽 4 枢转连接,连杆 6' 的向右运动导致与其枢转连接的推动杆 7' 向右运动,并进而推动通过调节挡板-溜槽链接点 81' 与溜槽口 41 内侧枢转连接的调节挡板 8' 的向右方向的枢转运动,从而将物料 11 下落的方向改变为朝向皮带跑偏的方向(即右侧),使物料 11 再次下落到居于皮带 1 的中间,最终使皮带 1 运行时始终处于皮带机的中心位置,实现了自动调节并纠正皮带跑偏方向的功能。在皮带 1 向相反方向跑偏时,该自调整装置的工作方向相反。

[0045] 为了更清楚地理解本发明各部件的具体结构,图 3a-5b 示出了几个主要部件,其中由于本发明自调整结构为对称设置的结构,在此只示出位于皮带 1 右侧的部件。图 3a-3b 分别从两个侧面示出了连杆 6 的结构。可以看出,连杆 6 的链接点 61,62,63 可以设置为吊环形式,相应地,与其枢转连接的链接点也可设置为吊环形式,例如图 4 所示的推动杆 7 的链接点 71,72,从而可借助于各种常规的连接件(如销)来实现各部件之间的枢转连接。同样地,图 5a-5b 示出的调节挡板 8 的链接点结构也可类似于连杆 6 或推动杆 7 的链接点结构,但为了稳固其与溜槽口 41 内侧的连接,优选设置至少两个链接点 81,并优选将这些链接点 81 设计为可通过例如活页片来枢转连接的形式。应该理解的是,溜槽 4 上的链接点以及活动支架 9 上的链接点均可采用吊环的形式或其他可选方式,在此就不再赘述。

[0046] 本发明的技术内容及技术特点已揭示如上,然而可以理解,在本发明的创作思想下,本领域的技术人员可以对上述结构作各种变化和改进,但都属于本发明的保护范围。上述实施例的描述是例示性的而不是限制性的,本发明的保护范围由权利要求所确定。

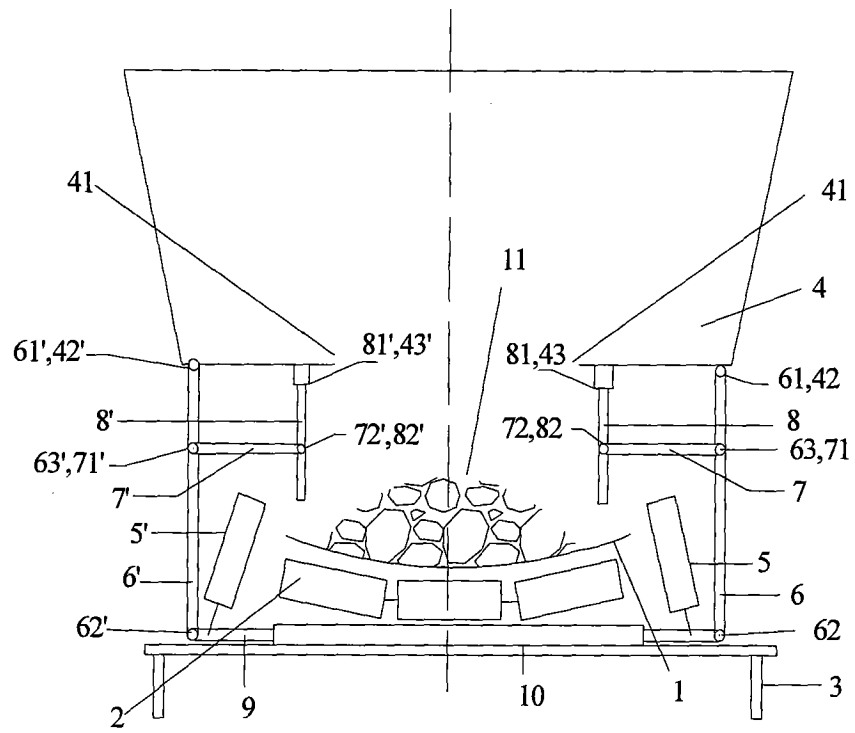


图 1

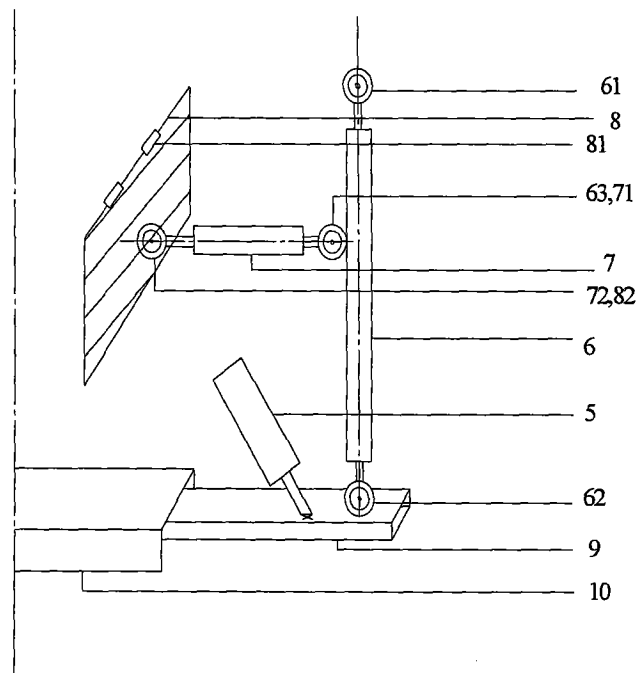


图 2

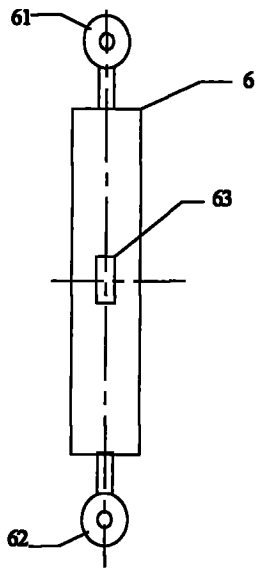


图 3a

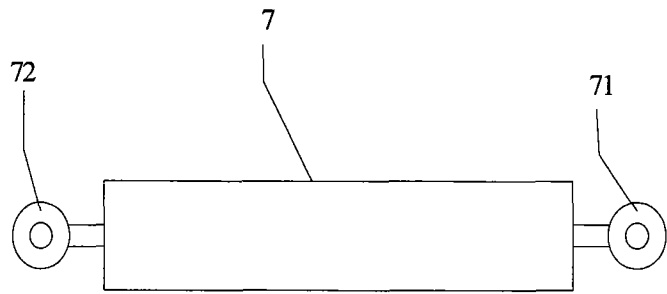


图 4

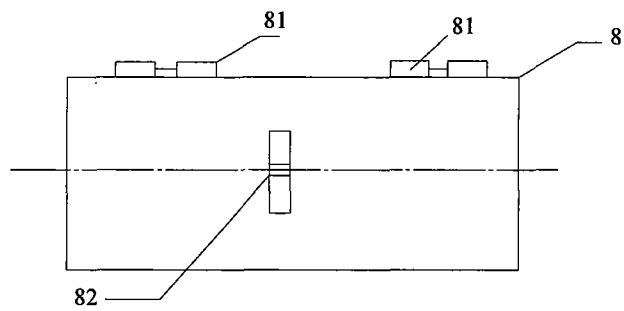


图 5a

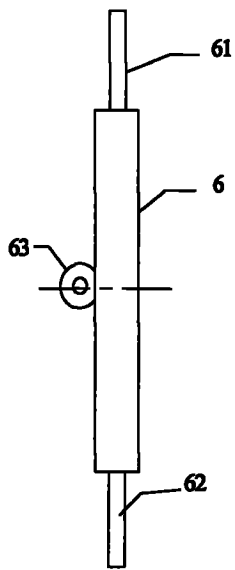


图 3b

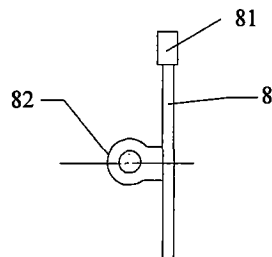


图 5b