



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109018926 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201810928422.3

(22)申请日 2018.08.15

(71)申请人 华电重工股份有限公司

地址 100070 北京市丰台区汽车博物馆东
路华电产业园B座10层

(72)发明人 张伟恒 崔志远

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

代理人 尚素丽

(51) Int. Cl.

B65G 45/14(2006.01)

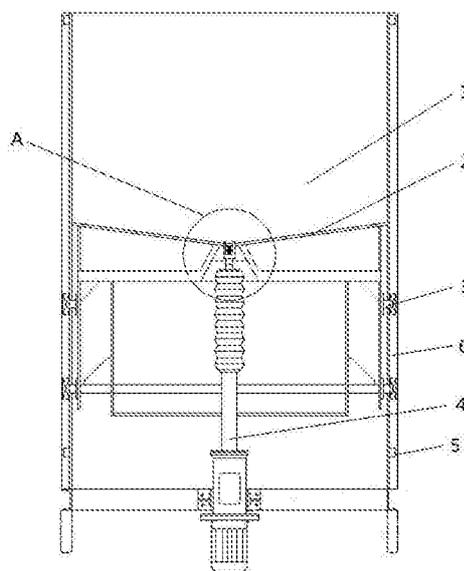
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种清料装置

(57)摘要

本发明涉及清料技术领域,具体涉及一种清料装置,包括:用于接收物料的料仓平台;刮板结构,设置于所述料仓平台上,具有在驱动机构的作用下在所述料仓平台上往复运动,以将所述物料推送至预定位置的清料端;缓冲结构,设于所述刮板结构和所述驱动机构之间,在所述驱动机构驱动所述刮板结构往复运动时,施加给所述刮板结构一个在遇到行程阻碍发生形变时与其形变方向相反的作用力。本发明提供的清料装置能够自动清理撒落的物料、结构简单、便于操作、占用空间小、安装方便,且当刮板遇到较大较硬的料块时能够避免刮板阻滞以及避免推杆卡死。



1. 一种清料装置,其特征在于,包括:

用于接收物料的料仓平台(1);

刮板结构(2),设置于所述料仓平台(1)上,具有在驱动机构的作用下在所述料仓平台(1)上往复运动,以将所述物料推送至预定位置的清料端;

缓冲结构,设于所述刮板结构(2)和所述驱动机构之间,在所述驱动机构驱动所述刮板结构(2)往复运动时,施加给所述刮板结构(2)一个在遇到行程阻碍发生形变时与其形变方向相反的作用力。

2. 根据权利要求1所述的清料装置,其特征在于,所述缓冲结构为同时连接所述刮板结构(2)和所述驱动机构的力的输出端的偏压件。

3. 根据权利要求2所述的清料装置,其特征在于,所述偏压件为形变方向平行于所述刮板结构(2)的运动方向的弹簧(7)。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的清料装置,其特征在于,所述刮板结构(2)包括相互连接的第一刮板和第二刮板,且所述第一刮板与所述第二刮板在所述料仓平台(1)上的正向投影呈V型。

5. 根据权利要求4所述的清料装置,其特征在于,所述第一刮板通过一连接板(9)与所述第二刮板连接,所述连接板(9)与所述刮板结构(2)的运动方向垂直设置,所述缓冲结构的一端与所述连接板(9)连接。

6. 根据权利要求5所述的清料装置,其特征在于,所述驱动机构为电动液压推杆(4),所述电动液压推杆(4)包括推杆以及用于驱动所述推杆做往复运动的电机,所述推杆连接所述缓冲结构的另一端。

7. 根据权利要求6所述的清料装置,其特征在于,在所述推杆与所述缓冲结构的连接端还成型有一U型槽体(8),所述缓冲结构置于所述U型槽体(8)中,所述U型槽体(8)的开口端与所述刮板结构(2)滑动连接。

8. 根据权利要求6所述的清料装置,其特征在于,还包括导向结构,所述导向结构与所述推杆连接,以使所述推杆沿所述导向结构的引导方向运动,所述导向结构的引导方向与所述刮板结构(2)的运动方向一致。

9. 根据权利要求8所述的清料装置,其特征在于,所述导向结构包括设置于所述推杆轴线两侧的一对导轨(6)以及与所述导轨(6)适配的导轮,所述导轨(6)分设在所述刮板结构(2)长度方向的两端,所述导轮通过支架与所述推杆连接。

10. 根据权利要求9所述的清料装置,其特征在于,所述导轨(6)上设置有两个分设于所述导轮(3)两侧的行程开关(5),所述导轮(3)沿所述导轨(6)往复运动时,触发所述行程开关(5)发出使所述电机停止工作的信号。

一种清料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及清料技术领域,具体涉及一种清料装置。

背景技术

[0002] 带式输送机在输送过程中,头部卸料滚筒处受现场工况和生产条件制约往往存在撒料的问题,落料堆积在头部滚筒支架底部,长时间累积与胶带摩擦会引发火灾等问题。由于头部支架底部空间相对狭小,落料不便于人工清理,且易造成粉尘飞扬,形成二次污染;若将头部卸料与头部漏斗一起封闭,可以避免粉尘污染,但不能从根本上解决落料堆积的问题。如何简洁高效的清理落料问题,是带式输送机运行维护人员亟待解决的问题。

[0003] 目前对于堆积落料的处理通常采用人工清扫或水冲洗等方式,该方式耗时费力,堆积处空间狭窄,人工清扫操作不便,且清扫过程中易形成扬尘,造成二次污染,危害人身健康。其次若采用水冲洗处理方式,污水不便于收集,污泥四散也会污染工作生产环境,且对于大量落料,堆积水冲洗处理方式并不能从根本上解决问题。

[0004] 为此,中国专利文献CN202880404U提供了一种带式输送机自动清料器,包括两电动推杆、一轨道、一滑道、刮板、刮板主轴、转套、两连接板和挡铁;其中,轨道固定在带式输送机的机架底部地面,滑道通过一车轮在轨道上,两电动推杆分别安装在滑道的两侧,两电动推杆通过连接板与滑道相连,两电动推杆的底座分别固定在轨道上,刮板主轴固定在滑道上,转套安装在刮板主轴上,刮板固定在所述转套上,刮板的一侧有一挡铁,挡铁安装在滑道下部。虽然上述专利文献可以彻底取消人工清料,但是上述技术方案结构复杂、且当刮板遇到较大较硬的料块时容易阻滞以及推杆容易卡死。

发明内容

[0005] 因此,本发明要解决的技术问题在于克服现有技术中的带式输送机的清料装置结构复杂,且在清料过程中遇到较大较硬的料块后容易使刮板阻滞、使推杆卡死的技术缺陷,从而提供一种能够自动清理撒落的物料、结构简单、便于操作、占用空间小、安装方便,且当刮板遇到较大较硬的料块时避免刮板阻滞以及避免推杆卡死的清料装置。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案如下:

[0007] 一种清料装置,包括:

[0008] 用于接收物料的料仓平台;

[0009] 刮板结构,设置于所述料仓平台上,具有在驱动机构的作用下在所述料仓平台上往复运动,以将所述物料推送至预定位置的清料端;

[0010] 缓冲结构,设于所述刮板结构和所述驱动机构之间,在所述驱动机构驱动所述刮板结构往复运动时,施加给所述刮板结构一个在遇到行程阻碍发生形变时与其形变方向相反的作用力。

[0011] 所述缓冲结构为同时连接所述刮板结构和所述驱动机构的力的输出端的偏压件。

[0012] 所述偏压件为形变方向平行于所述刮板结构的运动方向的弹簧。

[0013] 所述刮板结构包括相互连接的第一刮板和第二刮板,且所述第一刮板与所述第二刮板在所述料仓平台上的正向投影呈V型。

[0014] 所述第一刮板通过一连接板与所述第二刮板连接,所述连接板与所述刮板结构的运动方向垂直设置,所述缓冲结构的一端与所述连接板连接。

[0015] 所述驱动机构为电动液压推杆,所述电动液压推杆包括推杆以及用于驱动所述推杆做往复运动的电机,所述推杆连接所述缓冲结构的另一端。

[0016] 在所述推杆与所述缓冲结构的连接端还成型有一U型槽体,所述缓冲结构置于所述U型槽体中,所述U型槽体的开口端与所述刮板结构滑动连接。

[0017] 还包括导向结构,所述导向结构与所述推杆连接,以使所述推杆沿所述导向结构的引导方向运动,所述导向结构的引导方向与所述刮板结构的运动方向一致。

[0018] 所述导向结构包括设置于所述推杆轴线两侧的一对导轨以及与所述导轨适配的导轮,所述导轨分设在所述刮板结构长度方向的两端,所述导轮通过支架与所述推杆连接。

[0019] 所述导轨上设置有两个分设于所述导轮两侧的行程开关,所述导轮沿所述导轨往复运动时,触发所述行程开关发出使所述电机停止工作的信号。

[0020] 本发明的技术方案相比现有技术,具有如下优点:

[0021] 1. 本发明提供的清料装置,包括:用于接收物料的料仓平台;刮板结构,设置于所述料仓平台上,具有在驱动机构的作用下在所述料仓平台上往复运动,以将所述物料推送至预定位置的清料端;缓冲结构,设于所述刮板结构和所述驱动机构之间,在所述驱动机构驱动所述刮板结构往复运动时,施加给所述刮板结构一个在遇到行程阻碍发生形变时与其形变方向相反的作用力。这样的设计结构简单、便于控制操作,适于与带式输送机配合使用,从而自动清理从带式输送机撒落的物料;且这样的设计占用空间小、安装方便,适于安装在带式输送机头部支架底部的狭小空间内,及时清理从胶带上撒落的堆积物料,并将物料收集推送至下一输送环节,从而有效解决输送机头部卸载堆积物料的清理问题;同时当刮板遇到较大较硬的料块时,缓冲结构的设计可以避免刮板阻滞以及避免推杆卡死的风险,从而提高了装置结构的稳定性。

[0022] 2. 本发明提供的清料装置,所述缓冲结构为同时连接所述刮板结构和所述驱动机构的力的输出端的偏压件。所述偏压件为形变方向平行于所述刮板结构的运动方向的弹簧。弹簧的设计结构简单,安装方便。

[0023] 3. 本发明提供的清料装置,所述刮板结构包括相互连接的第一刮板和第二刮板,且所述第一刮板与所述第二刮板在所述料仓平台上的正向投影呈V型。V型刮板的设计便于物料的推送,且在刮板结构推送物料时的受力更加均衡,即使在物料较多、阻力较大时,刮板结构也不会出现横向收缩,避免了收缩后的刮板结构两端的缝隙处的落料无法清理的风险,从而保证了刮板结构的清料效率以及清料效果。

[0024] 4. 本发明提供的清料装置,所述第一刮板通过一连接板与所述第二刮板连接,所述连接板与所述刮板结构的运动方向垂直设置,所述缓冲结构的一端与所述连接板连接。这样的设计,避免了第一刮板与第二刮板之间直接连接,从而在连接位置造成大量应力集中,降低了刮板结构的损坏率,提升了清料装置的使用寿命,同时连接板的设计与弹簧的安装效果更好。

[0025] 5. 本发明提供的清料装置,所述驱动机构为电动液压推杆,所述电动液压推杆包

括推杆以及用于驱动所述推杆做往复运动的电机,所述推杆连接所述缓冲结构的另一端。电动液压推杆具有超负荷保护能力,不会损坏电机和机件、驱动力范围广、消耗电能小、动作灵敏、运行平稳,能有效缓冲外来的冲击力,行程制准确、便于安装、维修等优点。

[0026] 6. 本发明提供的清料装置,在所述推杆与所述缓冲结构的连接端还成型有一U型槽体,所述缓冲结构置于所述U型槽体中,所述U型槽体的开口端与所述刮板结构滑动连接。缓冲结构设置于U型槽体中,避免了缓冲结构进行横向移动及脱落,提升了缓冲结构的缓冲效率以及使缓冲结构的缓冲效果更好,进一步提升了清料装置的使用寿命。

[0027] 7. 本发明提供的清料装置,还包括导向结构,所述导向结构与所述推杆连接,以使所述推杆沿所述导向结构的引导方向运动,所述导向结构的引导方向与所述刮板结构的运动方向一致。所述导向结构包括设置于所述推杆轴线两侧的一对导轨以及与所述导轨适配的导轮,所述导轨分设在所述刮板结构长度方向的两端,所述导轮通过支架与所述推杆连接。通过导轨和导轮共同构成导向结构,结构简单通用,降低了清料装置的加工成本。

[0028] 8. 本发明提供的清料装置,所述导轨上设置有两个分设于所述导轮两侧的行程开关,所述导轮沿所述导轨往复运动时,触发所述行程开关发出使所述电机停止工作的信号。利用行程开关发出信号控制电机的运转,使刮板结构的往复位置更加精确,也使得清料装置的自动化控制成为可能,增加了清料装置的工作准确性。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1为本发明的清料装置的结构示意图;

[0031] 图2为图1所示的清料装置的A区域的放大图。

[0032] 附图标记说明:

[0033] 1-料仓平台;2-刮板结构;3-导轮;4-电动液压推杆;5-行程开关;6-导轨;7-弹簧;8-U型槽体;9-连接板。

具体实施方式

[0034] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 此外,下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0036] 如图1-2所示,是本发明所涉及清料装置的一种具体实施方式,在本实施例中,所述清料装置设置于输送机机头滚筒支架底部的有限空间内,用于及时清理输送机胶带上撒落的堆积物料,所述清料装置还采用PLC控制驱动机构,以确保装置正常运行,所述清料装置包括箱体、与箱体连接用于支撑箱体的支座以及设置于所述箱体内部的:用于接收物料的料仓平台1、刮板结构2、缓冲结构、驱动机构、行程开关5以及导向结构。

[0037] 在本实施例中,刮板结构2设置于所述料仓平台1上,具有在驱动机构的作用下在所述料仓平台1上往复运动,以将所述物料推送至预定位置的清料端,所述预定位置可以为设置在输送机机头位置的漏斗,也可以为其他下游输送环节。进一步地,所述刮板结构2包括相互连接的第一刮板和第二刮板,且所述第一刮板与所述第二刮板在所述料仓平台1上的正向投影呈V型。进一步地,所述第一刮板通过一连接板9与所述第二刮板连接,所述连接板9与所述刮板结构2的运动方向垂直设置,所述缓冲结构的一端与所述连接板9连接。

[0038] 在本实施例中,所述驱动机构为电动液压推杆4,所述电动液压推杆4包括推杆以及用于驱动所述推杆做往复运动的电机,所述推杆连接所述缓冲结构的另一端。电动液压推杆工作时,当推杆所受外力超过调定的输出力或活塞到终点电机仍在转动,路中的油压增高调定的限额,溢流阀迅速而准确的溢流,实现过载保护,电机虽在转动,但不会烧毁。同时电动液压推杆具有超负荷保护能力,不会损坏电机和机件、驱动力范围广、消耗电能小、动作灵敏、运行平稳,能有效缓冲外来的冲击力,行程制准确、便于安装、维修等优点。

[0039] 在本实施例中,缓冲结构设于所述刮板结构2和所述驱动机构之间,在所述驱动机构驱动所述刮板结构2往复运动时,施加给所述刮板结构2一个在遇到行程阻碍发生形变时与其形变方向相反的作用力。进一步地,所述缓冲结构为同时连接所述刮板结构2和所述驱动机构的力的输出端的偏压件。进一步地,所述偏压件为形变方向平行于所述刮板结构2的运动方向的弹簧7,所述弹簧7适于对所述刮板结构2施加一个与所述刮板结构2运动方向相同的作用力,所述弹簧7的一端与推杆连接,另一端与连接板9连接。缓冲结构的设计避免了设备运行过程中的卡死工况,有效解决了落料堆积的问题。

[0040] 进一步地,在所述推杆与所述缓冲结构的连接端还成型有一U型槽体8,所述缓冲结构置于所述U型槽体8中,所述U型槽体8的开口端与所述刮板结构2滑动连接。所述刮板结构2上成型有与所述U型槽体8的两个侧壁适配的通孔,所述U型槽体8的两个侧壁设置于所述通孔中并在驱动机构的作用下相对于所述刮板结构2滑动。

[0041] 在本实施例中,所述导向结构与所述推杆连接,以使所述推杆沿所述导向结构的引导方向运动,所述导向结构的引导方向与所述刮板结构2的运动方向一致。进一步地,所述导向结构包括设置于所述推杆轴线两侧的一对导轨6以及与所述导轨6适配的导轮3,所述导轨6分设在所述刮板结构2长度方向的两端,所述导轮3通过支架与所述推杆连接。

[0042] 在本实施例中,所述行程开关5设置在所述导轨6上,所述行程开关5有两个且分设于所述导轮3两侧,所述导轮3沿所述导轨6往复运动时,触发所述行程开关5发出使所述电机停止工作的信号。

[0043] 本实施例的清料装置,利用电动液压推杆的工作原理,使推杆在电机的驱动下做往复运动,同时采用PLC控制电机,当PLC的传感器单元检测到堆积物料的阈值范围时,PLC的控制单元启动电机运行,驱动推杆运动,进而带动刮板结构2运动,从而将撒落在料仓平台1上的物料清理掉,在此过程中增设的缓冲结构,避免了设备在运行过程中的卡死工况,有效解决了落料堆积的问题,所述清料装置代替了人工清理落料,从而减少了人工劳动、降低了劳动强度,同时也减少了人工清理落料不彻底造成的安全隐患,且所述清料装置采用程序控制与就地控制相结合,根据落料情况定时清理堆积的落料,从而实现了自动控制,且本实施例的清料装置具有控制方便、结构简单、便于操作、占用空间小以及安装方便等优点。

[0044] 作为替代的实施方式,所述导向结构还可以包括滑块以及与所述滑块适配的导向杆。

[0045] 作为替代的实施方式,所述驱动机构还可以为液压装置或电动推杆。所述驱动机构为液压装置时,包括液压缸,液压缸的活塞杆与刮板结构2连接用于驱动刮板结构2运动;所述驱动结构为电动推杆时,所述电动推杆的推杆与所述刮板结构2连接用于驱动所述刮板结构2运动。

[0046] 作为替代的实施方式,所述驱动结构还可以包括与所述缓冲结构连接的丝杠螺母、与所述丝杠螺母螺纹连接的丝杠螺杆、与所述丝杠螺杆连接用于驱动所述丝杠螺杆转动的电机以及与所述丝杠螺母连接的导向结构。

[0047] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

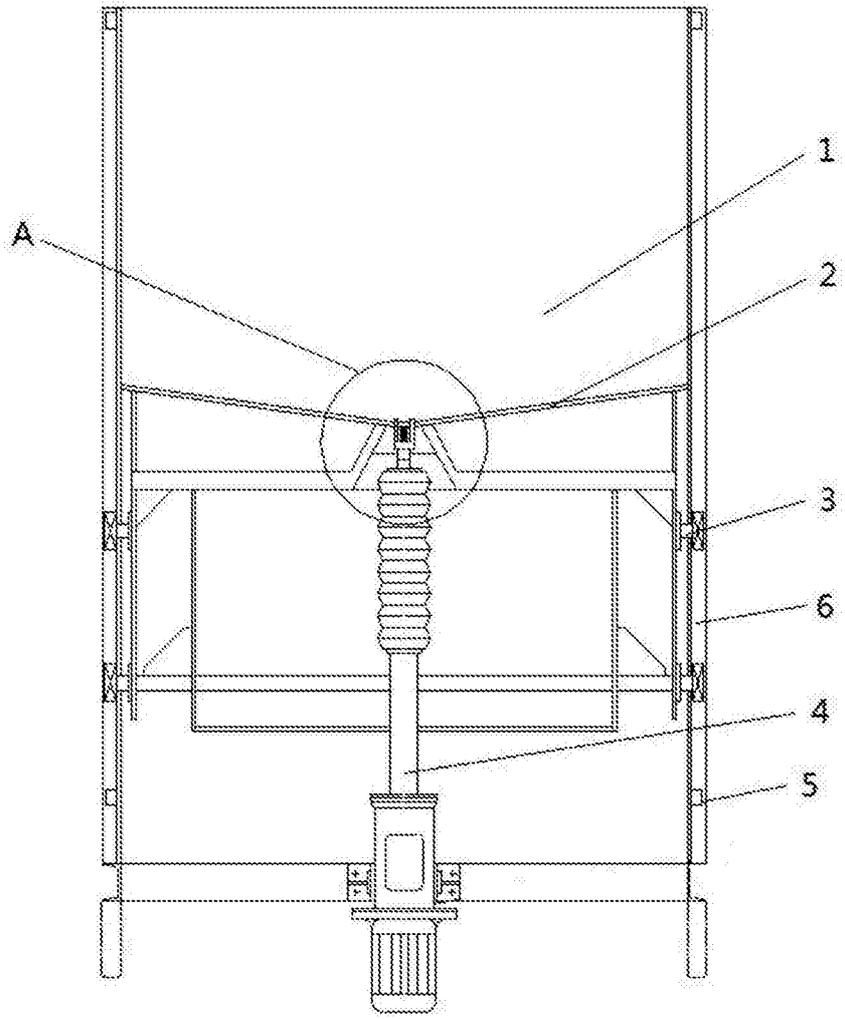


图1

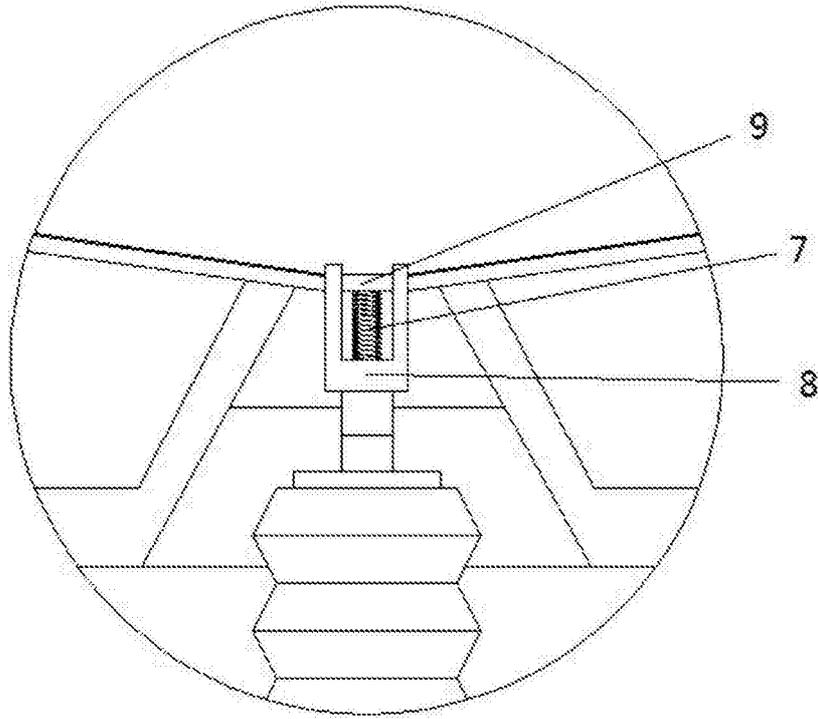


图2