



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102730375 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201210180498. 5

(22) 申请日 2012. 06. 04

(71) 申请人 中国核电工程有限公司

地址 100840 北京市海淀区西三环北路 117
号

(72) 发明人 藏少锋 周杰 吴华 王时龙
夏国正 程洪 杨宏悦 易力力
魏宏宇

(74) 专利代理机构 北京天悦专利代理事务所
(普通合伙) 11311

代理人 田明 任晓航

(51) Int. Cl.

B65G 25/06 (2006. 01)

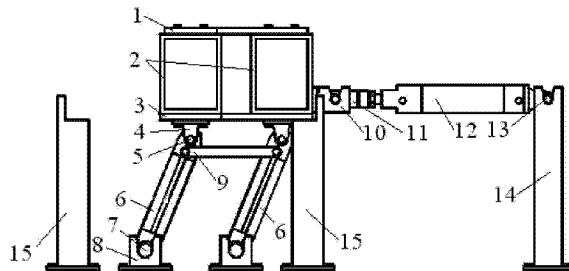
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种快装式双料筒自动切换机构

(57) 摘要

本发明涉及一种快装式双料筒自动切换机构，其特征在于，包括料箱、设在料箱下方的摆动杆组件以及设在料箱两侧的定位底座 15，料箱和摆动杆组件之间通过连接销 5 活动连接，料箱发生移动时，摆动杆组件承载料箱并围绕连接销 5 发生极转使料箱移动到定位底座 15 的限制位置。本发明提供的快装式双料筒自动切换机构，采用了快装、快拆设计，能够满足具有强辐射环境下的快速检修需求；由于采用通过气缸驱动，克服了电动机或者液压缸在强辐射、洁净环境下无法正常工作的限制；对具有双料筒的料箱可以进行往复的切换，实现连续工作，并在切换的同时，既能实现精确定位，又能降低定位面的磨损，延长了该机构的使用寿命。



1. 快装式双料筒自动切换机构,其特征在于,包括料箱、设在料箱下方的摆动杆组件以及设在料箱两侧的定位底座(15),料箱和摆动杆组件之间通过连接销(5)活动连接,料箱发生移动时,摆动杆组件承载料箱并围绕连接销(5)发生枢转使料箱移动到定位底座(15)的限制位置。

2. 根据权利要求 1 所述的快装式双料筒自动切换机构,其特征在于,

料箱包括两个平行设置的料筒(2)以及上连板(1)、下连板(3)和料筒底座(4),两个料筒(2)通过螺栓以及设在料筒(2)顶部的上连板(1)和设在料筒(2)底部的下连板(3)连接成一体结构,下连板(3)和料筒底座(4)固定连接,连接销(5)设在料筒底座(4)上。

3. 根据权利要求 2 所述的快装式双料筒自动切换机构,其特征在于,摆动杆组件包括成对设置的摆杆(6)、与每对摆杆相配合的连杆(7)以及支撑底座(8),摆杆(6)的上端设有容置连接销(5)的上槽,下端设有下槽,连杆(7)的两端分别安装在每对摆杆的下槽中且凸出于下槽之外的部分活动设在支撑底座(8)的凹槽中,连杆(7)长度方向与料筒(2)长度方向保持一致。

4. 根据权利要求 3 所述的快装式双料筒自动切换机构,其特征在于,摆动杆组件包括两对两两平行设置的摆杆(6),且同侧摆杆(6)上部等长度处设有摆杆连接板(9)。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的快装式双料筒自动切换机构,其特征在于,定位底座(15)沿料箱的长度方向成对并排设置,定位底座(15)上设有水平定位面和垂直定位面,水平定位面与料箱底部齐平。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的快装式双料筒自动切换机构,其特征在于,还包括由压缩空气驱动的动力源。

7. 根据权利要求 6 所述的快装式双料筒自动切换机构,其特征在于,动力源包括与料筒(2)连接的气缸推动座(10)以及设在气缸推动座(10)后部并依次连接的气缸连杆(11)、气缸(12)、气缸底座连杆(13)和气缸底座(14)。

8. 根据权利要求 7 所述的快装式双料筒自动切换机构,其特征在于,气缸推动座(10)和气缸底座(14)上分别设有凹槽,气缸连杆(11)与气缸推动座(10)相连接的一端其两侧设有凸柱,气缸连杆(11)上的凸柱活动安装在气缸推动座(10)的凹槽中,气缸底座连杆(13)活动安装在气缸底座(14)的凹槽中。

一种快装式双料筒自动切换机构

技术领域

[0001] 本发明属于输送机技术领域，具体涉及一种快装式双料筒自动切换机构。

背景技术

[0002] 输送机专门用于粒料、粉料、片状料和条状料的输送，应用十分广泛。但现有的自动化输送机都无一例外地采用了电动机或者液压缸作为动力源。但电动机不能在强辐射环境下长期工作，而液压缸又不适宜于有洁净要求的环境下工作。所以，在具有强辐射的洁净环境工作的输送机，压缩空气驱动是其动力源的首选。工作环境对这类设备的维修要求更为苛刻，维修人员不能直接进入设备房间，复杂的智能机器人也不能长期暴露在该环境下，因此，对可能损坏的零部件及各个部分必须进行快装、快拆设计。目前市场上尚无输送设备能满足上述要求。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的缺陷，本发明的目的是提供一种能满足强辐射环境下快速实现精确定位、自动切换并能满足快速拆装检修需求的快装式双料筒自动切换机构。

[0004] 为达到以上目的，本发明采用的技术方案是：快装式双料筒自动切换机构，其特征在于，包括料箱、设在料箱下方的摆动杆组件以及设在料箱两侧的定位底座，料箱和摆动杆组件之间通过连接销活动连接，料箱发生移动时，摆动杆组件承载料箱并围绕连接销发生枢转使料箱移动到定位底座的限制位置。

[0005] 进一步，料箱包括两个平行设置的料筒以及上连板、下连板和料筒底座，两个料筒通过螺栓和设在料筒顶部的上连板、设在料筒底部的下连板连接成一体结构，下连板和料筒底座固定连接，连接销设在料筒底座上。

[0006] 进一步，摆动杆组件包括成对设置的摆杆、与每对摆杆相配合的连杆以及支撑底座，摆杆的上端设有容置连接销的上槽，下端设有下槽，连杆的两端分别安装在每对摆杆的下槽中且凸出于下槽之外的部分活动设在支撑底座的凹槽中，连杆长度方向与料筒长度方向保持一致。

[0007] 再进一步，摆动杆组件包括两对两两平行设置的摆杆，且同侧摆杆上部等长度处设有摆杆连接板。

[0008] 进一步，还包括由压缩空气驱动的动力源。

[0009] 再进一步，动力源包括与料筒连接的气缸推动座以及设在气缸推动座后部并依次连接的气缸连杆、气缸、气缸底座连杆和气缸底座。

[0010] 更进一步，气缸推动座和气缸底座上分别设有凹槽，气缸连杆与气缸推动座相连接的一端其两侧设有凸柱，气缸连杆上的凸柱活动安装在气缸推动座的凹槽中，气缸底座连杆活动安装在气缸底座的凹槽中。

[0011] 本发明的有益效果在于：

[0012] 第一、本发明提供的快装式双料筒自动切换机构，对料箱、摆动杆组件和动力源之

间的连接结构采用了快装、快拆设计，能够满足具有强辐射环境下的快速检修需求。

[0013] 第二、本发明采用通过气缸驱动，克服了电动机或者液压缸在强辐射、洁净环境下无法正常工作的限制。

[0014] 第三、本发明的机构通过气缸驱动从而带动平行四边形摆动杆组件连续往复摆动实现连续工作，对具有双料筒的料箱可以进行往复的切换，在进行下工序送料的同时，摆动定位后的两个工位均可进行上工序备料操作，解决了上下工序工作节拍不同的问题。

[0015] 第四、本发明的机构通过设置定位底座，在对料箱进行切换的同时，既实现了精确定位，又降低了定位面的磨损，延长了该机构的使用寿命。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明提供的双料筒自动切换机构的料箱处于一侧的结构示意图；

[0017] 图 2 是本发明提供的双料筒自动切换机构的料箱处于另一侧的结构示意图；

[0018] 图 3 是图 1 的右视图；

[0019] 图 4 (1)–4 (5) 是本发明提供的双料筒自动切换机构的工作过程原理图。

[0020] 附图标记：

- | | | |
|----------------|----|------------|
| [0021] 1. 上连板 | 20 | 9. 摆动杆连接板 |
| [0022] 2. 料筒 | | 10. 气缸推动座 |
| [0023] 3. 下连板 | | 11. 气缸连杆 |
| [0024] 4. 料筒底座 | | 12. 气缸 |
| [0025] 5. 连接销 | | 13. 气缸底座连杆 |
| [0026] 6. 摆杆 | | 14. 气缸底座 |
| [0027] 7. 连杆 | | 15. 定位底座 |
| [0028] 8. 支撑底座 | | |

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步描述。

[0030] 本发明所提供的快装式双料筒自动切换机构，包括料箱、设在料箱下方的摆动杆组件以及设在料箱两侧的定位底座 15，料箱和摆动杆组件之间通过连接销 5 活动连接。本发明中，当料箱发生移动时，摆动杆组件承载料箱并围绕连接销 5 发生枢转使料箱移动到定位底座 15 的限制位置。

[0031] 如图 1 和图 2 所示，料箱包括两个料筒 2、上连板 1、下连板 3 和料筒底座 4，两个料筒 2 分别通过螺栓及设在料筒 2 顶部的上连板 1 和设在料筒 2 底部的下连板 3 连接成一体结构，下连板 3 和料筒底座 4 底部固定连接。本实施例中，料箱底部设有 4 个料桶底座 4，连接销 5 固定连接在每个料筒底座 4 的底部。

[0032] 摆动杆组件包括两对摆杆 6 和与每对摆杆 6 相配合的连杆 7 以及支撑底座 8。摆杆 6 的上端设有上槽，设在料筒底座 4 底部的连接销 5 可转动地安装在上槽中；摆杆 6 的下端设有下槽，连杆 7 的两端安装在每对摆杆的下槽中，并使连杆 7 长度方向与料筒 2 长度方向保持一致，且连杆 7 两端凸出于下槽之外的部分可转动地安装在支撑底座 8 的凹槽中，支撑底座 8 通过螺栓固定在地面上。优选地，摆杆 6 的上槽深度大于连接销 5 的直径；摆杆 6

的下槽深度以及支撑底座 8 的凹槽深度均大于连杆 7 的直径(连杆 7 的直径均匀),以防连接处易于松脱。

[0033] 本发明中,摆杆 6 的上、下两端和支撑底座 8 采用开槽这种开口设计的方案,优选地,开口端呈微喇形,从而使得料筒底座 4 与摆杆 6 通过连接销 5 活动连接形成快装(快拆)结构以及连杆 7 与底座 8 之间活动连接形成快装(快拆)结构。

[0034] 此外,摆动杆组件的两对摆杆 6 中,位于同侧的两个摆杆其上部等长度处设有摆杆连接板 9,摆杆连接板 9 的两端通过螺栓分别与同侧两摆杆活动连接。摆动杆组件由摆杆 6、摆杆连接板 9 和两个连杆 7 相同端的连线构成活动的平行四边形结构,从而可以承载料箱作来回摆动。

[0035] 本实施例中,定位底座 15 沿料箱的长度方向成对并排设置,定位底座 15 上设有水平定位面和垂直定位面,水平定位面与料箱底部齐平。定位底座 15 通过螺栓固定在地面上。

[0036] 本发明所提供的快装式双料筒自动切换机构还包括由压缩空气驱动的动力源。该动力源包括与直接料筒连接的气缸推动座 10 以及设在气缸推动座 10 后部并依次连接的气缸连杆 11、气缸 12、气缸底座连杆 13 和气缸底座 14。气缸推动座 10 通过螺栓固定在料筒 2 上,气缸连杆 11 和气缸底座连杆 13 固定在气缸 12 上。气缸推动座 10 设有凹槽,气缸连杆 11 与气缸推动座 10 相连接的一端其两侧设有凸柱,气缸连杆 11 上的凸柱活动安装在气缸推动座 10 的凹槽中;气缸底座 14 上也设有与气缸底座连杆 13 相配合的凹槽,气缸底座连杆 13 活动安装在气缸底座 14 的凹槽中,气缸底座 14 通过螺栓固定在地面上。优选地,气缸推动座 10 和气缸底座 14 的凹槽的开口端也呈微喇形,采用这种结构,可以使气缸 12 与气缸推动座 10 和气缸底座 14 活动连接形成快装(快拆)结构。

[0037] 以下结合图 1、图 2 和图 4 具体说明本发明所提供的快装式双料筒自动切换机构的工作过程。

[0038] 在气缸 12 的推拉作用下,料筒 2 由摆动杆组件承载作来回摆动。如图 1 所示,料筒 2 向右摆动到位后,将左料筒置于中间位置。如图 2 所示,料筒 2 向左摆动到位后,将右料筒置于中间位置,中间位置为下工序送料工位,左右两侧位置为相应工位的备料工位,从而实现本工位向下工序送料的同时接受上工序的左侧(或右侧)送料。

[0039] 图 4 (1)-4 (5)所示的五张原理图表示了气缸推动料筒从右向左摆动的具体工作过程,在对料箱位置进行切换时:如图 4 (1)所示,气缸 12 的活塞杆顶出,料箱开始滑行,渐渐与右侧定位底座 15 的垂直定位面分离,同时摆杆 6 开始摆动,连接销 5 与摆杆 6 上槽底部的间隙逐渐缩小;如图 4 (2)所示,料箱继续滑行,连接销 5 与摆杆 6 上槽底部的间隙消失,料箱被摆杆 6 举起并且其底部与右侧定位底座 15 的水平定位面分离;如图 4 (3)所示,摆杆 6 继续摆动,料箱悬空摆动;如图 4 (4)所示,料箱的底部与左侧定位底座 15 的水平定位面接触,料箱继续向左滑行、摆杆继续摆动,连接销 5 与摆杆 6 上槽底部的间隙逐渐增大;如图 4 (5)所示,料箱继续滑行直至与左侧定位底座 15 的垂直定位面接触后,料箱停止滑行、摆杆停止摆动,工位切换结束。该过程的逆向过程即是气缸推动料筒从左向右摆动的过程,在此不再赘述。

[0040] 本发明所述结构并不限于具体实施方式中所述的实施例,本领域技术人员根据本发明的技术方案得出其他的实施方式,同样属于本发明的技术创新范围。

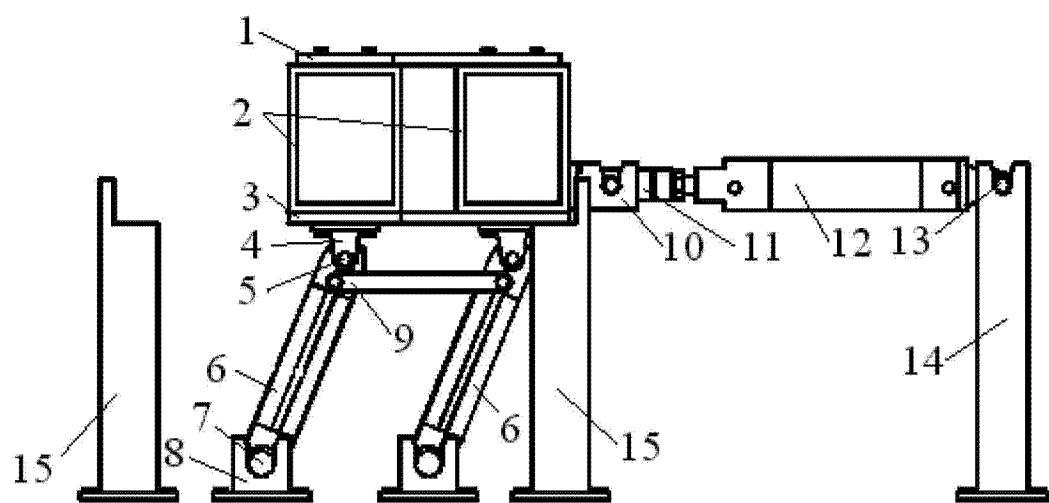


图 1

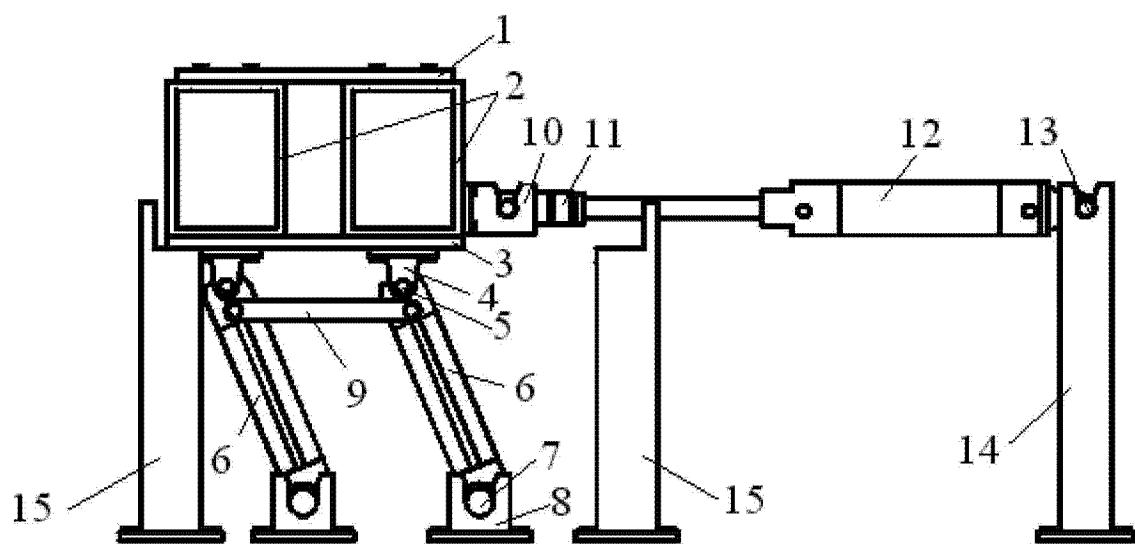


图 2

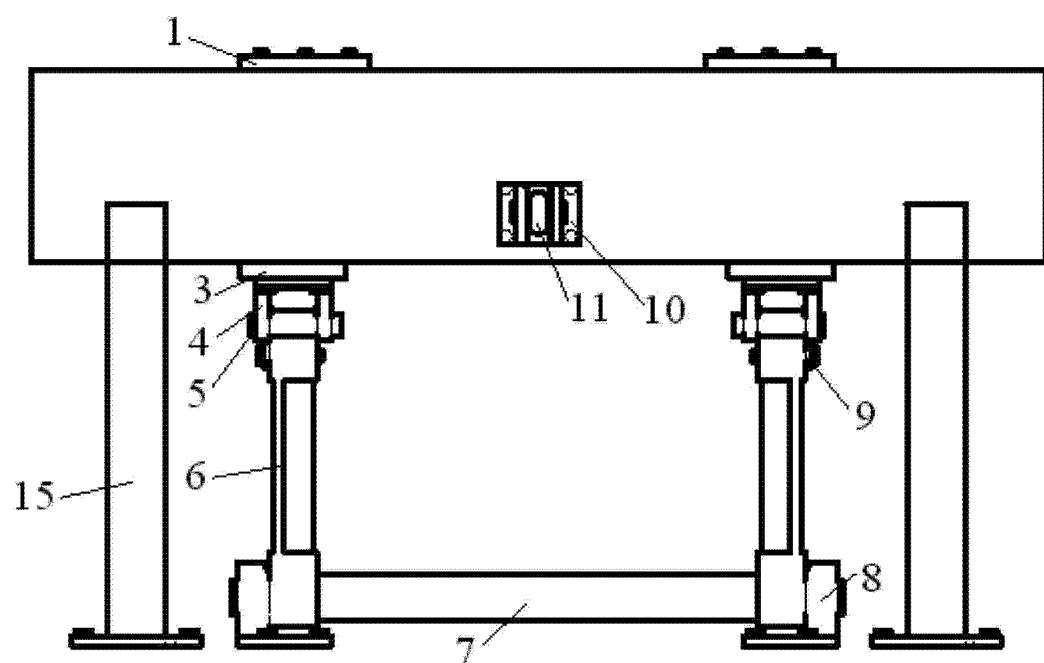


图 3

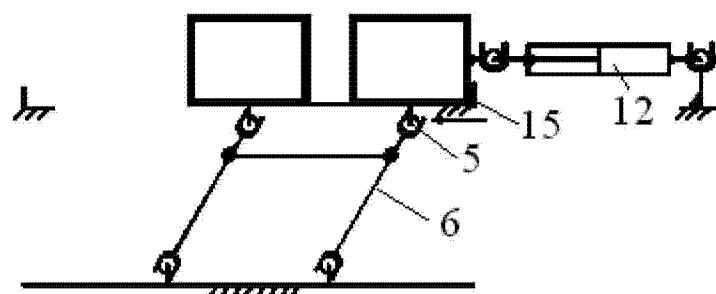


图 4(1)

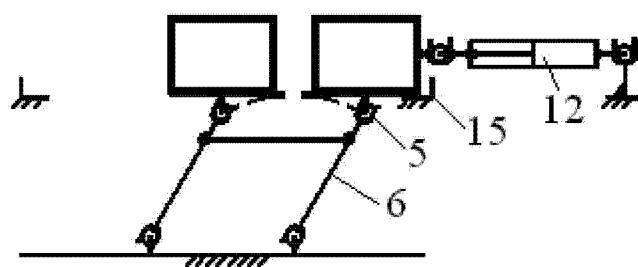


图 4(2)

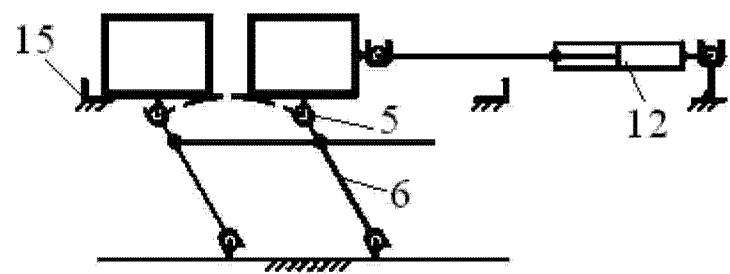


图 4(3)

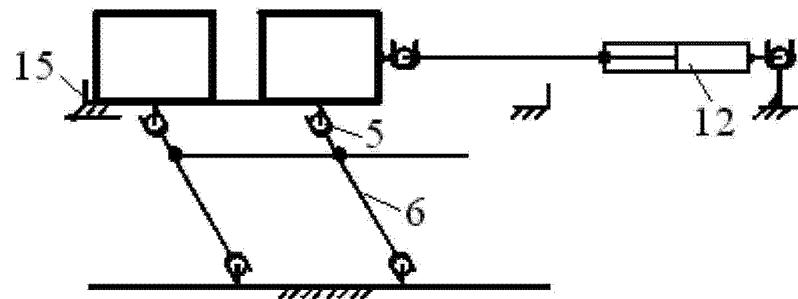


图 4(4)

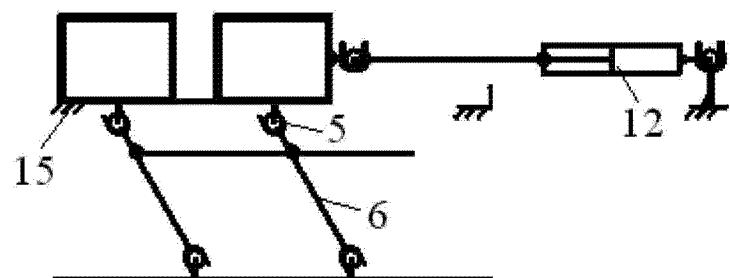


图 4(5)