(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103787070 A
(43)申请公布日 2014.05.14

(21)申请号 201210429357.2

(22)申请日 2012.10.31

(71)申请人 苏州久工自动化科技有限公司
地址 215134 江苏省苏州市相城区渭塘镇爱格豪路162号

(72)发明人 雷恩·李·哈里森 张淑云

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 常亮

(51)Int.Cl.
B65G 47/82(2006.01)

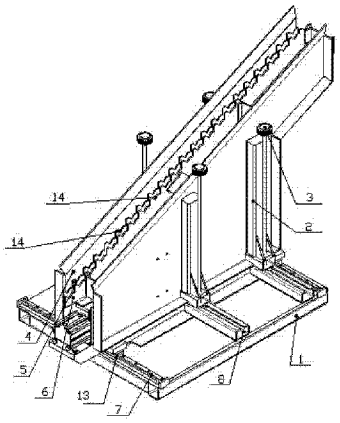
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种倾斜式步进上下料机构

(57)摘要

一种倾斜式步进上下料机构，其包括底座、固定座、夹紧块、旋转螺杆、两组限位挡板、支承架、横移架、开口槽钢、水平气缸以及垂直气缸，所述夹紧块与开口槽钢连接并借助旋转螺杆固定在开口槽钢上，所述支承架与横移架呈倾斜设置，所述支承架及垂直气缸固定安装在底座上，所述横移架及水平气缸固定安装在固定座上，所述固定座与垂直气缸固定连接，所述垂直气缸动作带动横移架及水平气缸沿垂直方向运动，所述水平气缸动作带动横移架沿水平方向运动。本发明结构简单，通过调节限位挡板的距离，可适用于多种工件的传输，采用两个气缸实现水平和垂直方向的步进运动，完成回转体零件在低处和高处之间高效率的传输工作，机构成本低，性能优良，可靠性高。



CN 103787070 A

1. 一种倾斜式步进上下料机构，其特征在于：其包括底座、固定座、夹紧块、旋转螺杆、两组限位挡板、设于两组限位挡板之间的支承架与横移架、固定在底座上方的开口槽钢、水平气缸以及垂直气缸，所述夹紧块与开口槽钢连接并借助旋转螺杆固定在开口槽钢上，所述支承架与横移架呈倾斜设置，所述支承架及垂直气缸固定安装在底座上，所述横移架及水平气缸固定安装在固定座上，所述固定座与垂直气缸固定连接，所述垂直气缸动作带动横移架及水平气缸沿垂直方向运动，所述水平气缸动作带动横移架沿水平方向运动。

2. 根据权利要求 1 所述的倾斜式步进上下料机构，其特征在于：所述底座上方设有与底座固定连接的至少一个底座导轨，所述底座导轨上设有至少两个与底座导轨滑动连接的滑块，所述两组限位挡板分别固定在不同的滑块上，所述滑块相对底座导轨的滑动能调节两组限位挡板之间的相对距离。

3. 根据权利要求 2 所述的倾斜式步进上下料机构，其特征在于：所述底座导轨包括两个且分别设于底座的相对的两侧，所述开口槽钢安装于该两个底座导轨之间。

4. 根据权利要求 1 所述的倾斜式步进上下料机构，其特征在于：所述倾斜式步进上下料机构还包括加强板，所述加强板固定连接在横移架与其中一组限位挡板之间。

5. 根据权利要求 1 所述的倾斜式步进上下料机构，其特征在于：所述支承架的上表面设有若干 V 型槽。

6. 根据权利要求 1 所述的倾斜式步进上下料机构，其特征在于：所述横移架的上表面设有若干 V 型槽。

7. 根据权利要求 1 所述的倾斜式步进上下料机构，其特征在于：所述支承架和横移架结构形状相同。

8. 根据权利要求 1 所述的倾斜式步进上下料机构，其特征在于：所述支承架、横移架以及限位挡板为钣金材质的支承架、横移架以及限位挡板。

一种倾斜式步进上下料机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车间零部件输送机构，尤其涉及一种倾斜式步进上下料机构。

背景技术

[0002] 为实现回转体零件在低处和高处之间的传输，目前常采用的技术主要有以下三类方式：第一类就是最传统的方式主要依赖人力再结合一些简单的辅助机构进行零件的高低运输；第二类是利用倾斜式带传动或者链传动等较为简单可靠地方式进行运输工件；第三类是利用机械手工作，具有很好的适应性，很多的场合均可使用。

[0003] 虽然上述三类技术均能够实现零件在低处和高处之间的传输，但是针对回转体零件的传输，就凸显出了现有技术主要存在的缺点：第一类技术人工操作，效率低下，工件的位置变化较大，无法保证工件准确的工位；第二类技术，虽然可以提高效率，而且机构简单可靠性高，但是对于圆柱状或者锥状等回转体零件利用带传动或链传动方式，在传输过程中可能会出现零件偏斜，无法保证零件正确的工位，以便进行下一阶段的加工，而且为了能够传输柱状零件，需要在运输面上加工一些特殊的夹具用以夹持零件，也造成了很高的成本；第三类技术，机械手虽然能够实现零件的平稳传输，也能够保证其正确的工位，但是每次抓取的工件数目有限，效率不高，而且成本过高。

[0004] 因此，针对上述技术问题，有必要提供一种新型结构的倾斜式步进上下料机构，以克服上述缺陷。

发明内容

[0005] 有鉴于此，本发明的目的在于提供一种倾斜式步进上下料机构，能够在保证实现回转体零件在低处和高处之间传输的功能要求，以及经济成本的前提下，提高工作效率以及机构的使用寿命。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0007] 一种倾斜式步进上下料机构，其包括底座、固定座、夹紧块、旋转螺杆、两组限位挡板、设于两组限位挡板之间的支承架与横移架、固定在底座上方的开口槽钢、水平气缸以及垂直气缸，所述夹紧块与开口槽钢连接并借助旋转螺杆固定在开口槽钢上，所述支承架与横移架呈倾斜设置，所述支承架及垂直气缸固定安装在底座上，所述横移架及水平气缸固定安装在固定座上，所述固定座与垂直气缸固定连接，所述垂直气缸动作带动横移架及水平气缸沿垂直方向运动，所述水平气缸动作带动横移架沿水平方向运动。

[0008] 优选的，在上述倾斜式步进上下料机构中，所述底座上方设有与底座固定连接的至少一个底座导轨，所述底座导轨上设有至少两个与底座导轨滑动连接的滑块，所述两组限位挡板分别固定在不同的滑块上，所述滑块相对底座导轨的滑动能调节两组限位挡板之间的相对距离。

[0009] 优选的，在上述倾斜式步进上下料机构中，所述底座导轨包括两个且分别设于底座的相对的两侧，所述开口槽钢安装于该两个底座导轨之间。

[0010] 优选的，在上述倾斜式步进上下料机构中，所述倾斜式步进上下料机构还包括加强板，所述加强板固定连接在横移架与其中一组限位挡板之间。

[0011] 优选的，在上述倾斜式步进上下料机构中，所述支承架的上表面设有若干 V 型槽。

[0012] 优选的，在上述倾斜式步进上下料机构中，所述横移架的上表面设有若干 V 型槽。

[0013] 优选的，在上述倾斜式步进上下料机构中，所述支承架和横移架结构形状相同。

[0014] 优选的，在上述倾斜式步进上下料机构中，所述支承架、横移架以及限位挡板为钣金材质的支承架、横移架以及限位挡板。

[0015] 从上述技术方案可以看出，本发明实施例的倾斜式步进上下料机构能够在保证实现回转体零件在低处和高处之间传输的功能要求，以及经济成本的前提下，提高工作效率以及机构的使用寿命，并且机构可作为一个模块，通过快速安装增加在现有的流水线上，不需要对已有的结构做出更改。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0017] （1）结构简单，可同时平稳地传输多量的零件，工作中的重复定位精度高，提高工作效率，采用两个气缸实现水平和垂直方向的步进运动，完成回转体零件在低处和高处之间高效率的传输工作，机构成本低，性能优良，可靠性高。

[0018] （2）适应性强，通用性好，通过调节限位挡板的距离，可适用于多种工件的传输。

[0019] （3）利用活动可调的限位挡板限制零件的窜动，因此在整个传输过程中可以保证产品的位置精度。

[0020] （4）将零件放置在 V 型块上，保证了工件的位置精度。

[0021] （5）可作为一个模块，通过快速安装增加在现有的流水线上，方便快捷，不需要对流水线上的已有结构做出更改。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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，下面描述中的有关本发明的附图仅仅是本发明的一些实施例，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。

[0023] 图 1 是本发明倾斜式步进上下料机构的立体结构示意图；

[0024] 图 2 是本发明倾斜式步进上下料机构中气缸位置示意图；

[0025] 图 3 是本发明倾斜式步进上下料机构的部分立体结构示意图；

[0026] 图 4 是本发明倾斜式步进上下料机构中横移架的放大示意图。

[0027] 其中：1、底座；2、夹紧块；3、旋转螺杆；4、限位挡板；5、支承架；6、横移架；7、底座导轨；8、开口槽钢；9、水平气缸；10、垂直气缸；11、加强板；12、固定座；13、滑块 14、V 型槽。

具体实施方式

[0028] 本发明公开了一种倾斜式步进上下料机构，能够在保证实现回转体零件在低处和高处之间传输的功能要求，以及经济成本的前提下，提高工作效率以及机构的使用寿命，并且机构可作为一个模块，通过快速安装增加在现有的流水线上，不需要对已有的结构做出更改。

[0029] 该倾斜式步进上下料机构，其包括底座、固定座、夹紧块、旋转螺杆、两组限位挡板、设于两组限位挡板之间的支承架与横移架、固定在底座上方的开口槽钢、水平气缸以及垂直气缸，所述夹紧块与开口槽钢连接并借助旋转螺杆固定在开口槽钢上，所述支承架与横移架呈倾斜设置，所述支承架及垂直气缸固定安装在底座上，所述横移架及水平气缸固定安装在固定座上，所述固定座与垂直气缸固定连接，所述垂直气缸动作带动横移架及水平气缸沿垂直方向运动，所述水平气缸动作带动横移架沿水平方向运动。

[0030] 进一步的，所述底座上方设有与底座固定连接的至少一个底座导轨，所述底座导轨上设有至少两个与底座导轨滑动连接的滑块，所述两组限位挡板分别固定在不同的滑块上，所述滑块相对底座导轨的滑动能调节两组限位挡板之间的相对距离。

[0031] 进一步的，所述底座导轨包括两个且分别设于底座的相对的两侧，所述开口槽钢安装于该两个底座导轨之间。

[0032] 进一步的，所述倾斜式步进上下料机构还包括加强板，所述加强板固定连接在横移架与其中一组限位挡板之间。

[0033] 进一步的，所述支承架的上表面设有若干 V 型槽。

[0034] 进一步的，所述横移架的上表面设有若干 V 型槽。

[0035] 进一步的，所述支承架和横移架结构形状相同。

[0036] 进一步的，所述支承架、横移架以及限位挡板为钣金材质的支承架、横移架以及限位挡板。

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行详细的描述，显然，所描述的实施例仅仅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的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。

[0038] 如图 1 至图 3 所示，本发明公开的倾斜式步进上下料机构，其包括底座 1、固定座 12、夹紧块 2、旋转螺杆 3、两组限位挡板 4、设于两组限位挡板 4 之间的支承架 5 与横移架 6、固定在底座 1 上方的开口槽钢 8、水平气缸 9 以及垂直气缸 10。夹紧块 2 与开口槽钢 8 连接并借助旋转螺杆 3 固定在开口槽钢 8 上。支承架 5 及垂直气缸 10 固定安装在底座 1 上。横移架 6 及水平气缸 9 固定安装在固定座 12 上。固定座 12 与垂直气缸 10 固定连接。垂直气缸 10 动作带动横移架 6 及水平气缸 9 沿垂直方向运动。水平气缸 9 动作带动横移架 6 沿水平方向运动。支承架 5、横移架 6、水平气缸 9 以及垂直气缸 10 组成倾斜式步进传输机构的核心部件。本发明结构简单，采用两个气缸实现水平和垂直方向的步进运动，完成回转体零件在低处和高处之间高效率的传输工作，机构成本低，性能优良，可靠性高；同时本发明的倾斜式步进上下料机构可作为一个模块，通过快速安装增加在现有的流水线上，方便快捷，不需要对流水线上的已有结构做出更改。

[0039] 如图 1 及图 4 所示，支承架 5 与横移架 6 呈倾斜设置。支承架 5 及横移架 6 的上表面均设有若干 V 型槽 14。利用带有 V 型槽 14 的支承架 5 和横移架 6，实现在产品传输过程中，保证工件位置精度，传输时利用活动可调的限位挡板 4 限制零件的窜动，因此在整个传输过程中可以保证产品的位置精度。在本发明的实施例中，支承架 5 和横移架 6 的结构形状完全相同，当然，在其他实施方式中，可以将支承架 5 和横移架 6 的结构设置成不相同，例如通过两种不同结构的 V 型槽进行区分，在此不再赘述。

[0040] 如图1所示，底座1上方设有与底座1固定连接的至少一个底座导轨7。底座导轨7上设有至少两个与底座导轨7滑动连接的滑块13。两组限位挡板4分别固定在不同的滑块13上。滑块13相对底座导轨7的滑动能调节两组限位挡板4之间的相对距离。本发明适应性强，通用性好，通过调节限位挡板4的距离，可适用于多种工件的传输。

[0041] 继续如图1所示，在本发明实施例中，底座导轨7包括两个且分别设于底座1的相对的两侧，两组开口槽钢8安装于该两个底座导轨7之间。

[0042] 如图3所示，本发明的倾斜式步进上下料机构还包括加强板11。加强板11固定连接在横移架6与其中一组限位挡板4之间。

[0043] 本发明的倾斜式步进上下料机构的框架设计非常精密，支承架5、横移架6以及限位挡板4均采用钣金材质。

[0044] 本发明实施例的倾斜式步进上下料机构的工作原理是：工作时，首先根据所要传输的回转体零件的长度滑动滑块13，以调节两组限位挡板4之间的距离，待调节好后通过旋转螺杆3将夹紧块2固定在开口槽钢8上，以固定两组限位挡板4的位置；整个过程利用支承架5和横移架6上面的V型槽14承接零件和传输零件，开始工作时，垂直气缸10缓慢动作，带动横移架6和水平气缸9上升，由于垂直气缸10缓慢动作在上升的过程也能保持平稳性；当垂直气缸10达到最大行程的时候，横移架6达至整个设备的最高处，通过横移架6上的V型槽14抬起零件，然后水平气缸9开始动作，带动横移架6做水平方向运动；水平气缸9达到极限位置时，垂直气缸10开始工作，垂直气缸10的气缸导向杆缩回，横移架6开始下降，在下降的过程中，产品会停在支承架5的V型槽14上，当垂直气缸9的气缸导向杆完全缩回，水平气缸9的气缸导向杆也缩回到起始位置。这时，整个零件的传输完成一个循环，并进入下一个循环，上升，前进，下降，后退，通过多次循环从而把零件快速及准确的从低处(高处)传送到高处(低处)所指定的工位。

[0045] 根据零件的重量以及所能承受的最大质量，支承架5和横移架6上V型槽的数量加工到最大值，可以大大提高零件的传输效率。本发明倾斜式步进上下料机构在承载20kg以上中重型物时，步进机构和物品在运动中均不抖动，因此可同时平稳地传输多量的零件，提高工作效率。

[0046] 本发明实施例的倾斜式步进上下料机构能够在保证实现回转体零件在低处和高处之间传输的功能要求，以及经济成本的前提下，提高工作效率以及机构的使用寿命，并且机构可作为一个模块，通过快速安装增加在现有的流水线上，不需要对已有的结构做出更改。

[0047] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0048] (1)结构简单，可同时平稳地传输多量的零件，工作中的重复定位精度高，提高工作效率，采用两个气缸实现水平和垂直方向的步进运动，完成回转体零件在低处和高处之间高效率的传输工作，机构成本低，性能优良，可靠性高。

[0049] (2)适应性强，通用性好，通过调节限位挡板的距离，可适用于多种工件的传输。

[0050] (3)利用活动可调的限位挡板限制零件的窜动，因此在整个传输过程中可以保证产品的位置精度，同时，即使步进机构在承载20kg以上中重型物时，步进机构和物品在运动中均不抖动，因此可同时平稳地传输多量的零件，提高工作效率。

[0051] (4)将零件放置在V型块上，保证了工件的位置精度。

[0052] （5）可作为一个模块，通过快速安装增加在现有的流水线上，方便快捷，不需要对流水线上的已有结构做出更改。

[0053] （6）精密的框架设计，支承架、横移架以及限位挡板采用钣金加工。

[0054] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0055] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

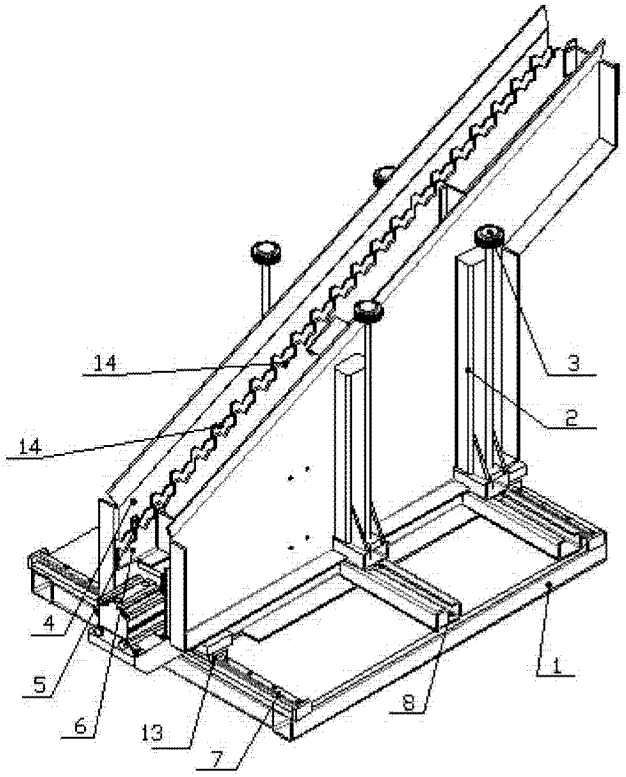


图 1

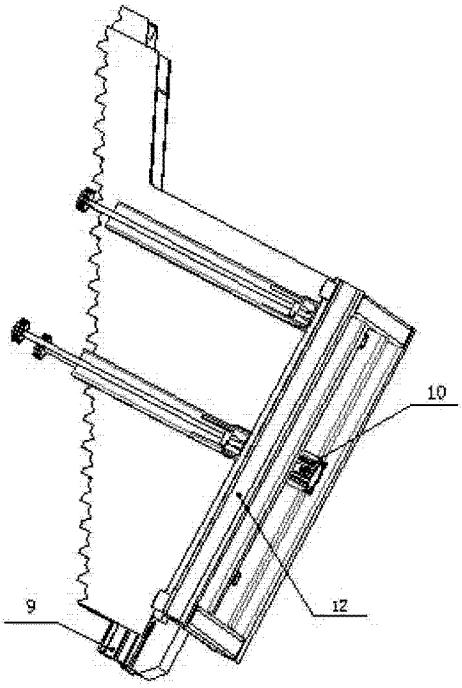


图 2

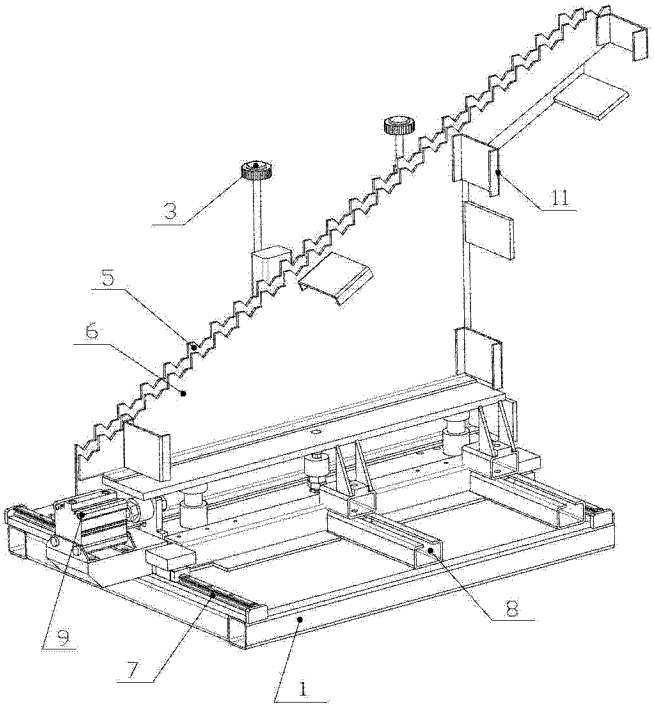


图 3

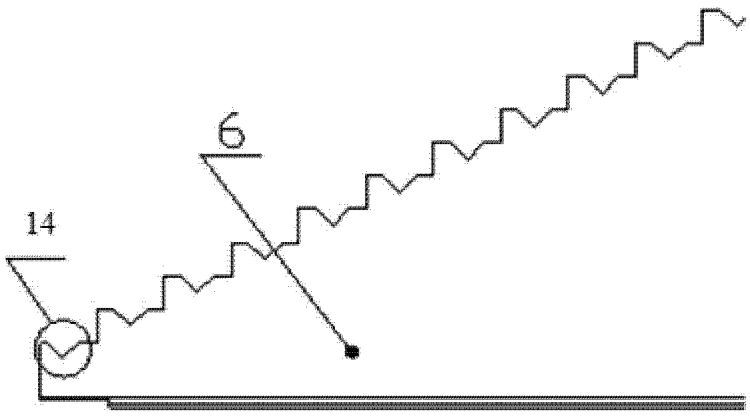


图 4