



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109160258 A

(43)申请公布日 2019.01.08

(21)申请号 201811108861.6

(22)申请日 2018.09.21

(71)申请人 福建省威诺数控有限公司

地址 351100 福建省莆田市涵江区白塘镇
镇前

(72)发明人 翁强

(74)专利代理机构 福州君诚知识产权代理有限公司 35211

代理人 戴雨君

(51)Int.Cl.

B65G 47/82(2006.01)

B65G 47/52(2006.01)

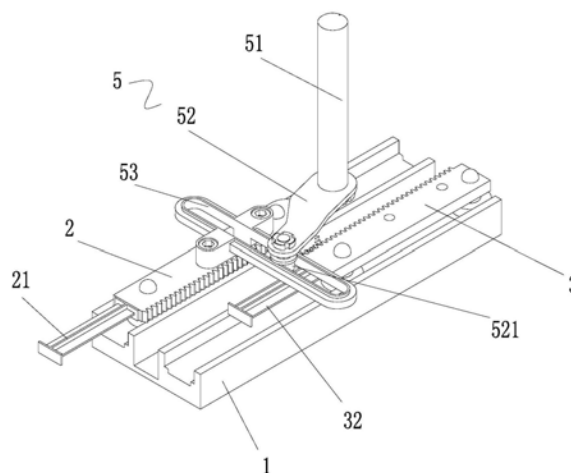
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种生产线零件自动换线机构

(57)摘要

本发明公开了一种生产线零件自动换线机构,其包括底座、可移动地设置于所述底座上的第一齿条和第二齿条、固定于底座上的齿轮装置、驱动所述第一齿条和第二齿条相对底座移动的驱动装置,所述第一齿条和第二齿条的端部分别固定连接第一推杆和第二推杆,所述第一齿条和第二齿条设置在齿轮装置的两侧且分别与齿轮装置相啮合,所述齿轮装置包括齿轮和齿轮轴,齿轮轴固定在底座上,齿轮与齿轮轴转动连接,所述驱动装置包括输入轴、连杆和滑轮槽,所述滑轮槽固定在第一齿条上,所述连杆的一端与输入轴固定连接,连杆的另一端与滑轮槽滑动或滚动连接,所述输入轴带动连杆做旋转运动,所述连杆通过滑轮槽带动第一齿条做往复直线运动,第一齿条通过齿轮装置带动第二齿条做往复直线运动。



1. 一种生产线零件自动换线机构,其特征在于:其包括底座、可移动地设置于所述底座上的第一齿条和第二齿条、固定于底座上的齿轮装置、驱动所述第一齿条和第二齿条相对底座移动的驱动装置,所述第一齿条和第二齿条的端部分别固定连接有第一推杆和第二推杆,所述第一齿条和第二齿条设置在齿轮装置的两侧且分别与齿轮装置相啮合,所述齿轮装置包括齿轮和齿轮轴,齿轮轴固定在底座上,齿轮与齿轮轴转动连接,所述驱动装置包括输入轴、连杆和滑轮槽,所述滑轮槽固定在第一齿条上,所述连杆的一端与输入轴固定连接,连杆的另一端与滑轮槽滑动或滚动连接,所述输入轴带动连杆做旋转运动,所述连杆通过滑轮槽带动第一齿条做往复直线运动,第一齿条通过齿轮装置带动第二齿条做往复直线运动,第一齿条和第二齿条带动第一推杆和第二推杆做往复直线运动推动零件换线。

2. 根据权利要求1所述的一种生产线零件自动换线机构,其特征在于:所述底座上设有两条相互平行的导轨,所述第一齿条与第二齿条分别设置在两条导轨上。

3. 根据权利要求1或2所述的一种生产线零件自动换线机构,其特征在于:所述第一齿条和第二齿条上分别设有两个以上的支撑轴,所述支撑轴将第一齿条和第二齿条支撑在导轨的上方,所述支撑轴的一端与第一齿条和第二齿条固定连接,支撑轴的另一端上设有滚轮,所述滚轮设置在导轨中。

4. 根据权利要求3所述的一种生产线零件自动换线机构,其特征在于:所述滚轮的外圆周面抵接在导轨的侧面上,所述滚轮的一端面抵接在导轨的底面上。

5. 根据权利要求1所述的一种生产线零件自动换线机构,其特征在于:所述连杆的一端通过锁紧螺母与输入轴固定连接,所述连杆的另一端设有滑轮,所述滑轮设置在滑轮槽中,滑轮的外圆周面抵接在滑轮槽的侧壁上。

6. 根据权利要求1所述的一种生产线零件自动换线机构,其特征在于:所述第一齿条与第二齿条相对于齿轮装置的中心呈中心对称设置。

7. 根据权利要求1所述的一种生产线零件自动换线机构,其特征在于:所述滑轮槽的长度方向与第一齿条的移动方向相垂直。

8. 根据权利要求1所述的一种生产线零件自动换线机构,其特征在于:所述滑轮槽通过螺钉与第一齿条固定连接。

一种生产线零件自动换线机构

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化技术领域,尤其是一种生产线零件自动换线机构。

背景技术

[0002] 目前世界范围工业4.0,和我国的中国制造2025的规划。已经全面启动,在机床生产领域也已经开始建设或投产了智能化无人工厂,多种零部件加工实现了无人化,在自动化生产线上零件的换线转移,当零件在生产线上已经制作完成,需要进入成品区时,需要通过机械手将零件转移到另一条线上,但是由于如果全部采用机械手抓取零件,资金投入较高,因此我们致力于寻求成本较低的解决方案来在某些工位替代机械手。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术中的不足,本发明的目的在于提供一种生产线零件自动换线机构。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

一种生产线零件自动换线机构,其包括底座、可移动地设置于所述底座上的第一齿条和第二齿条、固定于底座上的齿轮装置、驱动所述第一齿条和第二齿条相对底座移动的驱动装置,所述第一齿条和第二齿条的端部分别固定连接第一推杆和第二推杆,所述第一齿条和第二齿条设置在齿轮装置的两侧且分别与齿轮装置相啮合,所述齿轮装置包括齿轮和齿轮轴,齿轮轴固定在底座上,齿轮与齿轮轴转动连接,所述驱动装置包括输入轴、连杆和滑轮槽,所述滑轮槽固定在第一齿条上,所述连杆的一端与输入轴固定连接,连杆的另一端与滑轮槽滑动或滚动连接,所述输入轴带动连杆做旋转运动,所述连杆通过滑轮槽带动第一齿条做往复直线运动,第一齿条通过齿轮装置带动第二齿条做往复直线运动,第一齿条和第二齿条带动第一推杆和第二推杆做往复直线运动推动零件换线。

[0005] 所述底座上设有两条相互平行的导轨,所述第一齿条与第二齿条分别设置在两条导轨上。

[0006] 所述第一齿条和第二齿条上分别设有两个以上的支撑轴,所述支撑轴将第一齿条和第二齿条支撑在导轨的上方,所述支撑轴的一端与第一齿条和第二齿条固定连接,支撑轴的另一端上设有滚轮,所述滚轮设置在导轨中。

[0007] 所述滚轮的外圆周面抵接在导轨的侧面上,所述滚轮的一端面抵接在导轨的底面上。

[0008] 所述连杆的一端通过锁紧螺母与输入轴固定连接,所述连杆的另一端设有滑轮,所述滑轮设置在滑轮槽中,滑轮的外圆周面抵接在滑轮槽的侧壁上。

[0009] 所述第一齿条与第二齿条相对于齿轮装置的中心呈中心对称设置。

[0010] 所述滑轮槽的长度方向与第一齿条的移动方向相垂直。

[0011] 所述滑轮槽通过螺钉与第一齿条固定连接。

[0012] 本发明采用以上技术方案,可直接运用于生产线的零件换线的推送,相比使用气

缸的结构本方案的可靠性以及效率都更高,一次可安装两个推杆,推送两条不同的生产线。由于完全使用机械结构,精确度也比气缸更高。而与机械手臂的方式相比则具有很大的成本优势。因此具有较大的推广使用价值。

附图说明

[0013] 以下结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细说明:

图1为本发明一种生产线零件自动换线机构的示意图;

图2为本发明另一视角的结构示意图;

图3为本发明的俯视结构示意图;

图4为推杆一个推出行程中的速度变化坐标图。

具体实施方式

[0014] 如附图1-3之一所示,本发明包括底座1、可移动地设置于所述底座1上的第一齿条2和第二齿条3、固定于底座1上的齿轮装置4、驱动所述第一齿条2和第二齿条3相对底座1移动的驱动装置5,所述第一齿条2和第二齿条3的端部分别固定连接第一推杆21和第二推杆31,所述第一齿条2和第二齿条3设置在齿轮装置4的两侧且分别与齿轮装置4相啮合,所述齿轮装置4包括齿轮41和齿轮轴42,齿轮轴42固定在底座1上,齿轮41与齿轮轴42转动连接,所述驱动装置5包括输入轴51、连杆52和滑轮槽53,所述滑轮槽53固定在第一齿条2上,所述连杆52的一端与输入轴51固定连接,连杆52的另一端与滑轮槽53滑动或滚动连接,所述输入轴51带动连杆52做旋转运动,所述连杆52通过滑轮槽53带动第一齿条2做往复直线运动,第一齿条2通过齿轮装置4带动第二齿条3做往复直线运动,第一齿条和第二齿条带动第一推杆和第二推杆做往复直线运动推动零件换线。

[0015] 进一步的,所述底座1上设有两条相互平行的导轨11,所述第一齿条2与第二齿条3分别设置在两条导轨11上,第一齿条与第二齿条分别沿导轨做往复移动。

[0016] 进一步的,所述第一齿条2和第二齿条3上分别设有两个以上的支撑轴6,所述支撑轴6将第一齿条2和第二齿条3支撑在导轨11的上方,所述支撑轴6的一端与第一齿条2和第二齿条3固定连接,支撑轴6的另一端上设有滚轮61,所述滚轮61设置在导轨11中。所述滚轮61的外圆周面抵接在导轨11的侧面上,所述滚轮61的一端面抵接在导轨11的底面上。通过滚轮与导轨的配合,减小第一齿条与第二齿条在移动过程中的摩擦力,滚轮的外圆周面抵接在导轨的侧面上,同时也可以限制第一齿条和第二齿条的横向移动。

[0017] 进一步的,所述连杆52的一端通过锁紧螺母与输入轴51固定连接,所述连杆52的另一端设有滑轮521,所述滑轮521设置在滑轮槽53中,滑轮521的外圆周面抵接在滑轮槽53的侧壁上。

[0018] 进一步的,所述第一齿条2与第二齿条3相对于齿轮装置4的中心呈中心对称设置。第一齿条与第二齿条上的推杆可交替实现往复直线运动。

[0019] 进一步的,所述滑轮槽53的长度方向与第一齿条2的移动方向相垂直。在连杆推动滑轮槽的移动时,连杆旋转的速度不变,连杆上的滑轮运动到滑轮槽的两端时,滑轮槽的移动速度最快,即齿条和推杆的移动速度最快,连杆上的滑轮运动到滑轮槽的中部时,滑轮槽的移动速度最慢,即齿条和推杆的移动速度最慢,在推杆一个行程中的速度变化如附图4所

示,在推杆推动零件的过程中,如果全程采用较快的速度,由于惯性作用,容易将零件推飞出生产线,如果全程采用较慢速度,则效率低,本发明在推送过程中采用慢-快-慢的零件推送方式,既具有较高的推送效率,又保证零件在推送过程中的稳定。

[0020] 进一步的,所述滑轮槽53通过螺钉531与第一齿条2固定连接。

本发明工作时,输入轴由动力装置带动做旋转运动,输入轴的旋转带动连杆与输入轴共同做旋转运动,连杆上的滑轮在滑轮槽中做往复移动,同时通过滑轮槽带动第一齿条做往复直线运动,第一齿条通过齿轮装置带动第二齿条做与第一齿条方向相反的往复直线运动,本机构采用凸轮连杆机构与齿轮齿条组合的方式实现一个输入端,带动两个齿条做往复直线运动。本发明可直接运用于生产线的零件换线的推送,相比使用气缸的结构本方案的可靠性以及效率都更高,一次可安装两个推杆,推送两条不同的生产线。由于完全使用机械结构,精确度也比气缸更高。而与机械手臂的方式相比则具有很大的成本优势。因此具有较大的推广使用价值!

以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

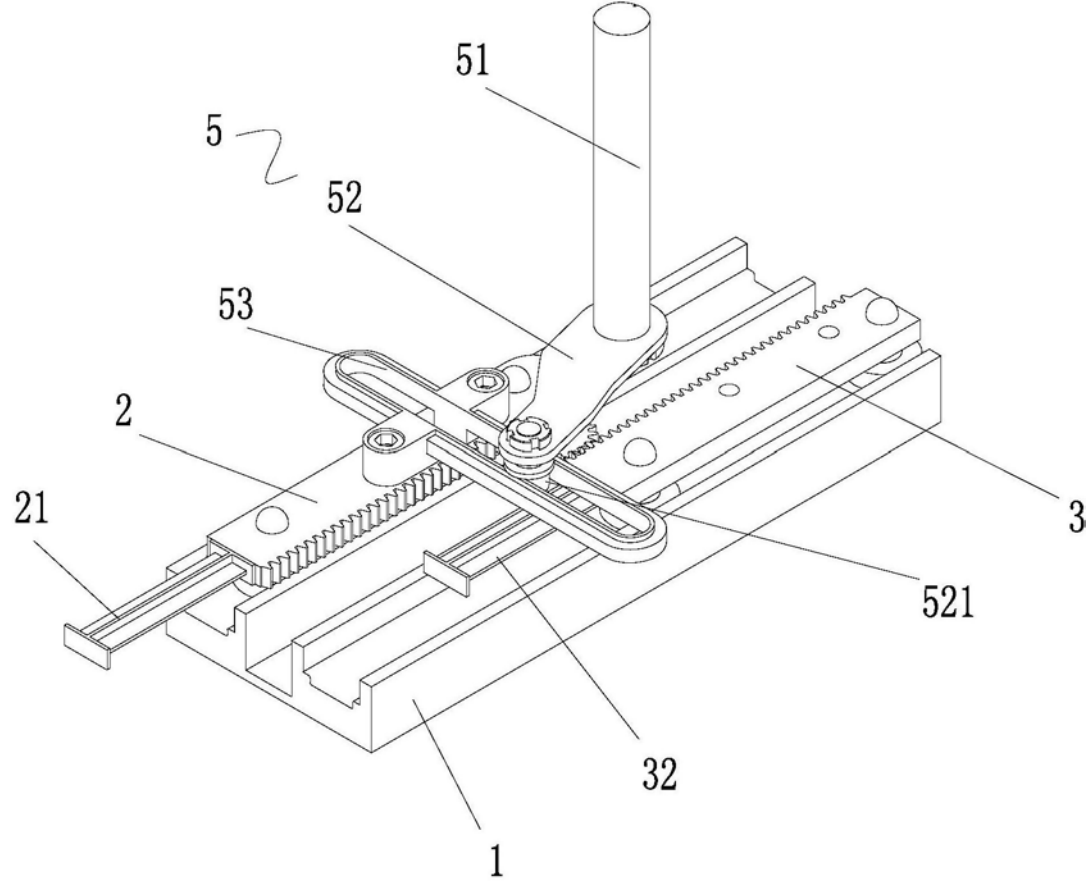


图1

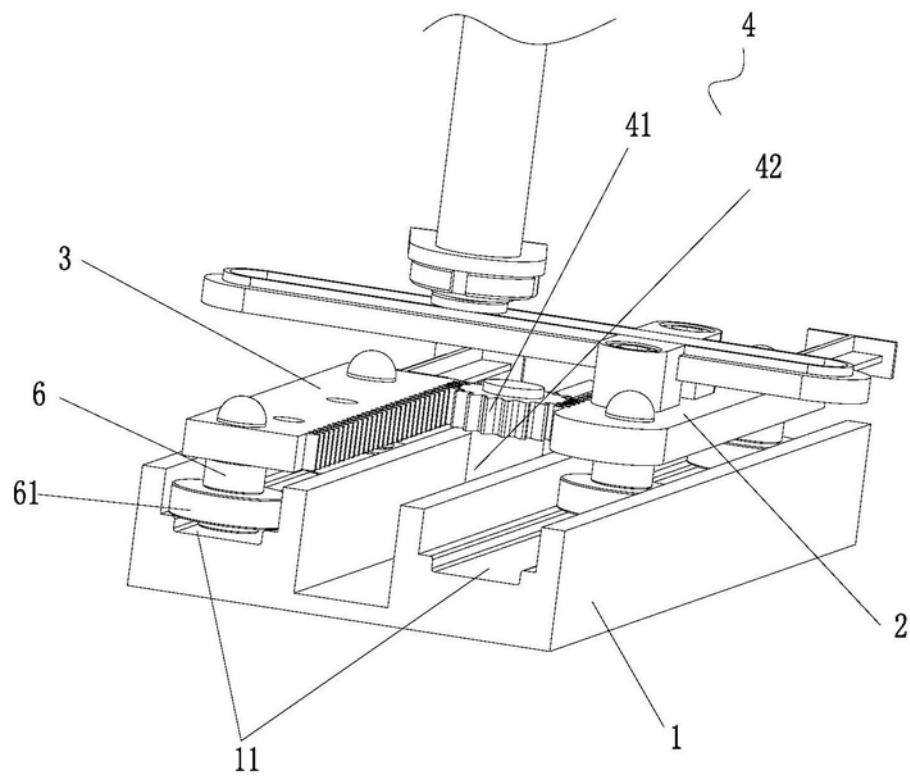


图2

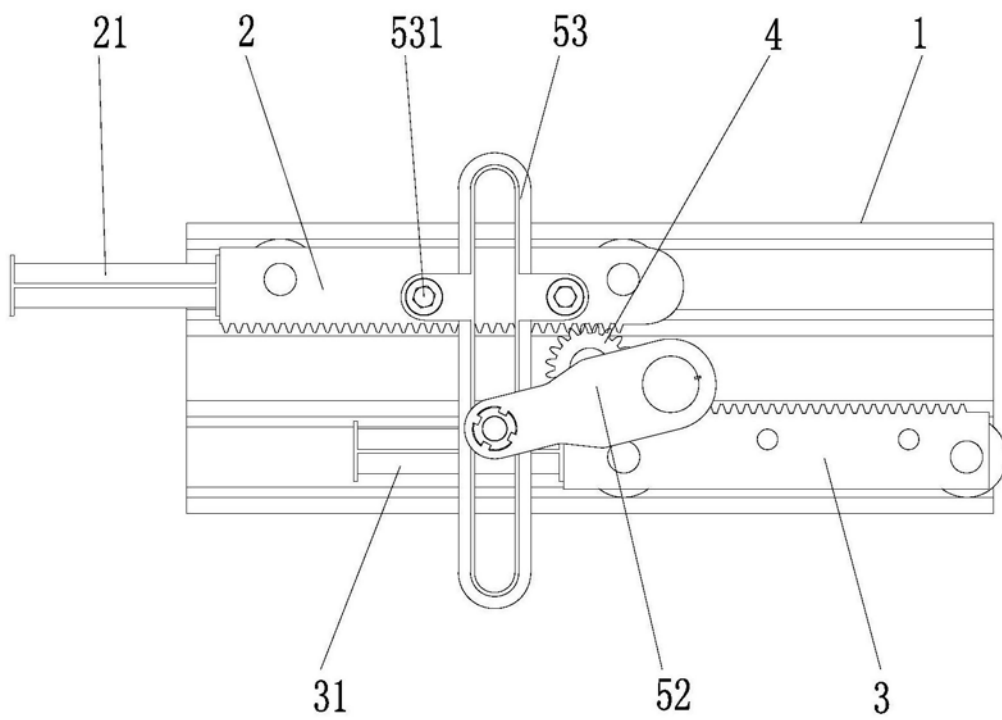


图3

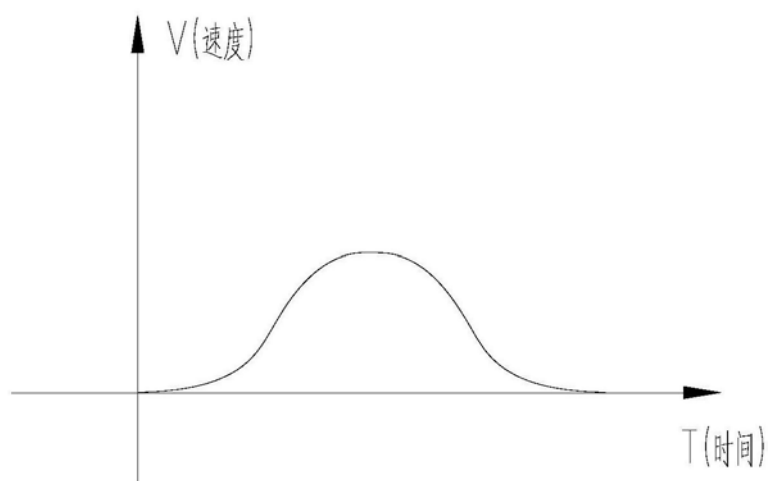


图4