



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109987400 A

(43)申请公布日 2019.07.09

(21)申请号 201910393788.X

(22)申请日 2019.05.13

(71)申请人 广东嘉铭智能科技有限公司
地址 510600 广东省广州市越秀区广州大道明月一路20号明月阁2403

(72)发明人 劳永革 段峰 何建枝

(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 罗满

(51) Int. Cl.

B65G 47/24(2006.01)

B65G 47/74(2006.01)

B65G 47/82(2006.01)

G01D 21/00(2006.01)

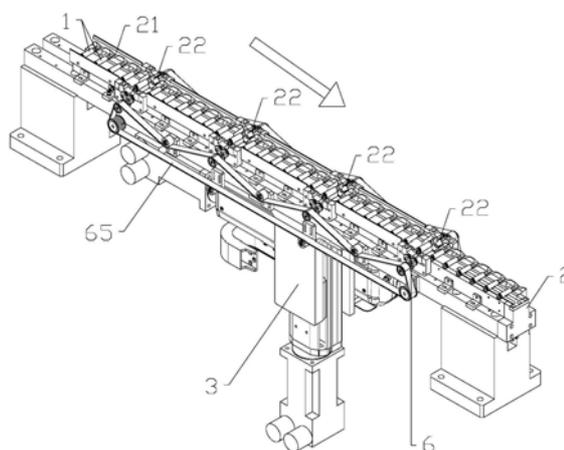
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种柱形工件定位检测输送装置

(57)摘要

本发明公开了一种柱形工件定位检测输送装置,包括支架、输送机构和设有多个第一定位槽的检测台,至少一个第一定位槽所在的位置处为检测工位,输送机构用于将检测台上的柱形工件依次输送至检测工位处,输送机构包括传送架和双轴直线模组,传送架上等间隔分布有多个第二定位槽,双轴直线模组能够带动传送架进行竖向上移、向前横移、竖向下移和向后横移复位的循环往复运动,且传送架竖向上移时第二定位槽向上托起检测台上的柱形工件,传送架竖向下移时柱形工件落入与其对应的第一定位槽中;采用传送架作为柱形工件输送载体,通过机械加工保证精度,精度较高,定位准确性好,输送机构和检测台配合使用,能够满足柱形工件的高速定位检测需求。



1. 一种柱形工件定位检测输送装置,其特征在于,包括支架和横向延伸的检测台(2),所述检测台(2)上横向等间隔分布有多个用于纵向放置柱形工件(1)的第一定位槽(21),至少一个所述第一定位槽(21)所在的位置处为检测工位(22);

还包括用于将所述检测台(2)上的柱形工件(1)依次输送至所述检测工位(22)处的输送机构(3),所述输送机构(3)包括横向延伸的传送架(4)以及用于驱动所述传送架(4)的双轴直线模组(5),所述传送架(4)上横向等间隔分布有多个用于纵向放置柱形工件(1)的第二定位槽(41),所述双轴直线模组(5)能够带动所述传送架(4)进行竖向上移、向前横移、竖向下移和向后横移复位的循环往复运动,且所述传送架(4)竖向上移时所述第二定位槽(41)向上托起所述检测台(2)上的柱形工件(1),所述传送架(4)竖向下移时所述第二定位槽(41)中的柱形工件(1)落入与其对应的所述第一定位槽(21)中。

2. 根据权利要求1所述的柱形工件定位检测输送装置,其特征在于,所述检测工位(22)处设有用于带动柱形工件(1)绕轴旋转以方便检测的旋转机构(6)。

3. 根据权利要求2所述的柱形工件定位检测输送装置,其特征在于,所述第一定位槽(21)的分布间隔与所述第二定位槽(41)的分布间隔大小相同。

4. 根据权利要求3所述的柱形工件定位检测输送装置,其特征在于,所述第一定位槽(21)和所述第二定位槽(41)均为V形槽。

5. 根据权利要求1所述的柱形工件定位检测输送装置,其特征在于,所述双轴直线模组(5)包括用于带动所述传送架(4)竖向升降的升降驱动器(51)和用于带动所述升降驱动器(51)左右横移的横移驱动器(52),所述支架上固定有横向延伸的滑轨(53),所述传送架(4)固定在所述升降驱动器(51)的顶部,所述升降驱动器(51)的底部与所述滑轨(53)滑动相连,所述横移驱动器(52)用于驱动所述升降驱动器(51)沿所述滑轨(53)横向移动。

6. 根据权利要求2至5任意一项所述的柱形工件定位检测输送装置,其特征在于,所述检测台(2)包括两个平行设置的横梁,一个所述横梁上设有用于支撑柱形工件(1)头部的顶槽(211),另一个所述横梁上设有用于支撑柱形工件(1)尾部的尾槽(212),所述顶槽(211)和与之相对应的所述尾槽(212)形成所述第一定位槽(21),所述传送架(4)设在两个所述横梁之间。

7. 根据权利要求6所述的柱形工件定位检测输送装置,其特征在于,所述传送架(4)的横截面为U形,包括两个平行设置且横向延伸的卡板,两个所述卡板上均等间隔设有多个卡槽,两个所述卡板上相对应的所述卡槽形成所述第二定位槽(41)。

8. 根据权利要求6所述的柱形工件定位检测输送装置,其特征在于,所述检测工位(22)处设有两个所述旋转机构(6),两个所述旋转机构(6)分别用于带动柱形工件(1)头部和尾部转动,所述旋转机构(6)包括两个横向并排设置的滚轮(61)以及驱动所述滚轮(61)转动的电机,一个所述旋转机构(6)的两个所述滚轮(61)形成所述顶槽(211),另一个所述旋转机构(6)的两个所述滚轮(61)形成所述尾槽(212)。

9. 根据权利要求8所述的柱形工件定位检测输送装置,其特征在于,所述检测台(2)上等间隔的设置多个所述检测工位(22),每个所述检测工位(22)处均设有两个所述旋转机构(6),所述旋转机构(6)还包括同步带轮(62)、与所述同步带轮(62)同轴相连的主动齿轮(63)以及与所述主动齿轮(63)啮合的两个从动齿轮(64),两个所述从动齿轮(64)分别与两个所述滚轮(61)同轴相连,各所述检测工位(22)处的所述同步带轮(62)通过同步带(65)相

连,所述电机与其中一个所述同步带轮(62)相连。

一种柱形工件定位检测输送装置

技术领域

[0001] 本发明涉及工件检测输送技术领域,特别是涉及一种柱形工件定位检测输送装置。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,各领域生产企业均逐渐引入自动化设备,来取代人工作业。例如,对于子弹等柱形工件的外观缺陷检测,之前是人工目视检测,然后人手挑出不良品,而现在大多采用子弹输送装置外加视觉系统,实现全自动化生产检测,检测效率高,准确性高。

[0003] 目前,子弹输送装置的输送主体均选用链条,每节链条上安装一个承载子弹的卡槽,链条做间歇运动,即整排子弹每次前移一个距离后,停止等待,然后继续前进,从而使链条上的子弹依次移动至检测工位处,在检测工位处,子弹旋转机构向上顶起子弹并带动子弹自转,完成子弹的360度视觉检测,检测完后子弹旋转机构下降,使子弹落入卡槽,然后链条带动子弹再次前移。但现有的子弹输送装置只适合中低速(少于0.3m/s),高速运行时链条会变形,导致子弹与子弹的间距发生变化,子弹停止后不能准确对准检测工位,且链条的精度不高,卡槽的位置重复性较难保证,另外,现有的子弹输送装置结构复杂,零件多,日常维护不方便。

[0004] 因此提供一种结构简单、能高速运行、位置重复性准确性好的柱形工件定位检测输送装置,是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种柱形工件定位检测输送装置,其结构简单,能够实现柱形工件的高速间歇输送,且位置准确性好。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供一种柱形工件定位检测输送装置,包括支架和横向延伸的检测台,所述检测台上横向等间隔分布有多个用于纵向放置柱形工件的第一定位槽,至少一个所述第一定位槽所在的位置处为检测工位;

[0007] 还包括用于将所述检测台上的柱形工件依次输送至所述检测工位处的输送机构,所述输送机构包括横向延伸的传送架以及用于驱动所述传送架的双轴直线模组,所述传送架上横向等间隔分布有多个用于纵向放置柱形工件的第二定位槽,所述双轴直线模组能够带动所述传送架进行竖向上移、向前横移、竖向下移和向后横移复位的循环往复运动,且所述传送架竖向上移时所述第二定位槽向上托起所述检测台上的柱形工件,所述传送架竖向下移时所述第二定位槽中的柱形工件落入与其对应的所述第一定位槽中。

[0008] 优选地,所述检测工位处设有用于带动柱形工件绕轴旋转以方便检测的旋转机构。

[0009] 优选地,所述第一定位槽的分布间隔与所述第二定位槽的分布间隔大小相同。

[0010] 优选地,所述第一定位槽和所述第二定位槽均为V形槽。

[0011] 优选地,所述双轴直线模组包括用于带动所述传送架竖向升降的升降驱动器和用于带动所述升降驱动器左右横移的横移驱动器,所述支架上固定有横向延伸的滑轨,所述传送架固定在所述升降驱动器的顶部,所述升降驱动器的底部与所述滑轨滑动相连,所述横移驱动器用于驱动所述升降驱动器沿所述滑轨横向移动。

[0012] 优选地,所述检测台包括两个平行设置的横梁,一个所述横梁上设有用于支撑柱形工件头部的顶槽,另一个所述横梁上设有用于支撑柱形工件尾部的尾槽,所述顶槽和与之相对应的所述尾槽形成所述第一定位槽,所述传送架设在两个所述横梁之间。

[0013] 优选地,所述传送架的横截面为U形,包括两个平行设置且横向延伸的卡板,两个所述卡板上均等间隔设有多个卡槽,两个所述卡板上相对应的所述卡槽形成所述第二定位槽。

[0014] 优选地,所述检测工位处设有两个所述旋转机构,两个所述旋转机构分别用于带动柱形工件头部和尾部转动,所述旋转机构包括两个横向并排设置的滚轮以及驱动所述滚轮转动的电机,一个所述旋转机构的两个所述滚轮形成所述顶槽,另一个所述旋转机构的两个所述滚轮形成所述尾槽。

[0015] 优选地,所述检测台上等间隔的设置有多多个所述检测工位,每个所述检测工位处均设有两个所述旋转机构,所述旋转机构还包括同步带轮、与所述同步带轮同轴相连的主动齿轮以及与所述主动齿轮啮合的两个从动齿轮,两个所述从动齿轮分别与两个所述滚轮同轴相连,各所述检测工位处的所述同步带轮通过同步带相连,所述电机与其中一个所述同步带轮相连。

[0016] 本发明提供的柱形工件定位检测输送装置,包括支架和横向延伸的检测台,检测台上横向等间隔分布有多多个用于纵向放置柱形工件的第一定位槽,至少一个第一定位槽所在的位置处为检测工位;

[0017] 还包括用于将检测台上的柱形工件依次输送至检测工位处的输送机构,输送机构包括横向延伸的传送架以及用于驱动传送架的双轴直线模组,传送架上横向等间隔分布有多多个用于纵向放置柱形工件的第二定位槽,双轴直线模组能够带动传送架进行竖向上移、向前横移、竖向下移和向后横移复位的循环往复运动,且传送架竖向上移时所述第二定位槽向上托起检测台上的柱形工件,传送架竖向下移时第二定位槽中的柱形工件落入与其对应的第一定位槽中。

[0018] 柱形工件检测时,先将一批柱形工件放置在检测台的各第一定位槽中,然后启动双轴直线模组,带动传送架上升托起柱形工件,接着传送架载着柱形工件向前横移一定距离,然后传送架下降,柱形工件再次落入到检测台上的各第一定位槽中,传送架继续下降至远离柱形工件的高度后,再向后横移复位。

[0019] 传送架每做一次往复运动,就会有至少一个柱形工件被输送至检测工位进行检测;柱形工件在检测工位检测的同时,传送架继续下降并向后横移复位,传送架再次上升时柱形工件已检测完毕,传送架将检测完毕的柱形工件向前输送并将后方未检测的柱形工件输送至检测工位,循环往复,实现一排柱形工件被逐一输送到检测工位。

[0020] 综上所述,本发明提供的柱形工件定位检测输送装置,结构简单,采用传送架作为柱形工件输送载体,通过机械加工保证精度,精度较高,定位准确性好,利用双轴直线模组带动传送架运动,能够实现柱形工件的高速间歇输送,因此输送机构和检测台配合使用,能

够满足柱形工件的高速定位检测需求。

附图说明

[0021] 图1为本发明所提供的柱形工件定位检测输送装置的一种具体实施方式的结构示意图；

[0022] 图2为图1的主视图；

[0023] 图3为本发明所提供的输送机构的一种具体实施方式的结构示意图；

[0024] 图4为图3的主视图；

[0025] 图5为本发明所提供的检测台的一种具体实施方式的结构示意图；

[0026] 图6为图5中A部分的放大示意图；

[0027] 图7为本发明所提供的旋转机构的一种具体实施方式的结构示意图。

[0028] 附图中标记如下：

[0029] 柱形工件1、检测台2、第一定位槽21、检测工位22、顶槽211、尾槽212、输送机构3、传送架4、第二定位槽41、双轴直线模组5、升降驱动器51、横移驱动器52、滑轨53、旋转机构6、滚轮61、同步带轮62、主动齿轮63、从动齿轮64、同步带65。

具体实施方式

[0030] 本发明的核心是提供一种柱形工件定位检测输送装置，其结构简单，能够实现柱形工件的高速间歇输送，且位置准确性好。

[0031] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0032] 本发明提供了一种柱形工件定位检测输送装置，主要用于实现柱形工件的高速间歇输送，一排柱形工件逐一被输送到视觉检测工位，并在视觉检测工位旋转，实现360°视觉检测；柱形工件具体可以为子弹、套管等，本申请对此不作具体限制。

[0033] 请参考图1至图4，图1为本发明所提供的柱形工件定位检测输送装置的一种具体实施方式的结构示意图；图2为图1的主视图；图3为本发明所提供的输送机构的一种具体实施方式的结构示意图；图4为图3的主视图。

[0034] 本发明具体实施方式提供的柱形工件定位检测输送装置，主要包括支架、检测台2和输送机构3，其中，检测台2横向延伸，且检测台2上横向等间隔分布有多个用于纵向放置柱形工件1的第一定位槽21，至少一个第一定位槽21所在的位置处为检测工位22；

[0035] 输送机构3用于将检测台2上的柱形工件1依次输送至检测工位22处，输送机构3具体包括横向延伸的传送架4以及用于驱动传送架4的双轴直线模组5，传送架4上横向等间隔分布有多个用于纵向放置柱形工件1的第二定位槽41，传送架4在双轴直线模组5的带动下，能够做竖向上移、向前横移、竖向下移和向后横移复位的循环往复运动，且传送架4竖向上移时利用第二定位槽41向上托起检测台2上各第一定位槽21中的柱形工件1，传送架4向前横移时带动柱形工件1向前横移，传送架4竖向下移时带动柱形工件1下移并使第二定位槽41中的柱形工件1落入检测台2上与第二定位槽41对应的第一定位槽21中。

[0036] 其中可以理解的是，第一定位槽21和第二定位槽41用于纵向放置柱形工件1，即柱形工件1放置在第一定位槽21或第二定位槽41中时中心轴纵向设置。

[0037] 需要说明的是,传送架4竖向上移和竖向下移时,第二定位槽41的位置与第一定位槽21对应,以保证传送架4竖向上移至高于检测台2时,第二定位槽41能够托起第一定位槽21中的柱形工件1,传送架4竖向下移至低于检测台2时,第二定位槽41中的柱形工件1能够落在第一定位槽21中。

[0038] 另外,第二定位槽41的分布间隔优选与第一定位槽21的分布间隔大小相同,结构紧凑,并使放置在检测台2上各第一定位槽21中的一排柱形工件1能够准确转移至传送架4上各第二定位槽41中。当然,第一定位槽21的分布间隔也可以为第二定位槽41分布间隔的整数倍,这样使用时第二定位槽41中的一部分会处于闲置状态,但也在本申请的保护范围之内。

[0039] 具体地,为保证柱形工件1的稳定放置,并方便柱形工件1的转移,第一定位槽21和第二定位槽41均优选采用V形结构。

[0040] 柱形工件1检测时,先将一批柱形工件1放置在检测台2的各第一定位槽21中,然后启动双轴直线模组5,带动传送架4上升(此时第二定位槽41对准柱形工件1)托起柱形工件1,接着传送架4载着柱形工件1向前横移一定距离,然后传送架4下降,柱形工件1再次落入到检测台2上的各第一定位槽21中,传送架4继续下降至远离柱形工件1的高度后,再向后横移复位。

[0041] 由于柱形工件1通常需要 360° 检测,因此本发明提供的柱形工件定位检测输送装置,在检测工位22处可以设旋转机构6,旋转机构6能够带动柱形工件1绕轴旋转,以方便柱形工件1的 360° 检测。

[0042] 传送架4每做一次往复运动,就会有至少一个柱形工件1被输送至检测工位22,并落在旋转机构6上,进行旋转检测;柱形工件1在检测工位22检测的同时,传送架4继续下降并向后横移复位,传送架4再次上升时柱形工件1已检测完毕,传送架4将检测完毕的柱形工件1向前输送并将后方未检测的柱形工件1输送至检测工位22,循环往复,实现一排柱形工件1被逐一输送到检测工位22,并在该工位旋转,进行 360° 视觉检测。

[0043] 综上所述,本发明提供的柱形工件定位检测输送装置,结构简单,采用传送架4作为柱形工件1输送载体,通过机械加工保证精度,精度较高,定位准确性好,利用双轴直线模组5带动传送架4运动,能够实现柱形工件1的高速间歇输送,传送架4的横移速度可高达 130m/s ,且重复性好,因此输送机构3和检测台2配合使用,能够满足柱形工件1的高速定位检测需求。

[0044] 在上述各具体实施方式的基础上,本发明提供的柱形工件定位检测输送装置,驱动传送架4的双轴直线模组5具体包括用于带动传送架4竖向升降的升降驱动器51和用于带动传送架4左右横移的横移驱动器52,升降驱动器51和横移驱动器52的组合模式有多种,优选地,可以将横移驱动器52的一端固定在支架上,另一端与升降驱动器51的底部相连,并将传送架4安装在升降驱动器51的顶部,使用时,升降驱动器51驱动传送架4竖向升降,横移驱动器52通过驱动升降驱动器51左右横移实现传送架4的左右横移;

[0045] 为保证运动的稳定性,可以在支架上安装横向延伸的滑轨53,在升降驱动器51的底部安装滑块,并使滑块与滑轨53滑动相连,横移驱动器52一端与滑轨53相连,另一端与滑块相连,横移驱动器52动作时带动升降驱动器51沿滑轨53移动。

[0046] 当然,也可以将升降驱动器51固定在支架上,升降驱动器51通过横移驱动器52与

传送架4相连,也在本发明的保护范围之内。

[0047] 其中,横移驱动器52和升降驱动器51具体可以选用气缸、直线电机等,本申请对此不作具体限制。

[0048] 请参考图5至图7,图5为本发明所提供的检测台的一种具体实施方式的结构示意图;图6为图5中A部分的放大示意图;图7为本发明所提供的旋转机构的一种具体实施方式的结构示意图。

[0049] 在上述各具体实施方式的基础上,本发明提供的柱形工件定位检测输送装置,为实现柱形工件1逐一被输送至检测工位22,检测台2与输送机构3需要配合作业,具体地,检测台2可以包括两个平行设置的横梁,一个横梁上设有用于支撑柱形工件1头部的顶槽211,另一个横梁上设有用于支撑柱形工件1尾部的尾槽212,顶槽211和与之相对应的尾槽212形成第一定位槽21,同时传送架4设在两个横梁之间;整个柱形工件定位检测输送装置结构简单,且传送架4横向移动时不会与检测台2发生干涉,另外,柱形工件1放置在检测台2上时,第一定位槽21支撑柱形工件1两端,传送架4上升托起柱形工件1时,第二定位槽41支撑柱形工件1的中部,能够使柱形工件1的转移稳定可靠。

[0050] 进一步地,传送架4优选采用U形传送架4,即其横截面为U形,传送架4包括两个平行设置且横向延伸的卡板,两个卡板上均等间隔设有多个卡槽,两个卡板上相对应的卡槽形成第二定位槽41,即能减轻传送架4的重量,又能保证传送架4向上托起柱形工件1时,柱形工件1能够稳定放置在第二定位槽41中。

[0051] 具体地,传送架4可以选用铝合金型材加工而成,加工方便,质量较轻。当然,也可以选用槽钢等制作传送架4,本申请对此不作具体限制。

[0052] 在上述各具体实施方式的基础上,本发明提供的柱形工件定位检测输送装置,能够带动柱形工件1转动的旋转机构6有多种,在一种具体实施方式中,旋转机构6可以包括两个滚轮61以及驱动滚轮61转动的电机,两个滚轮61横向并排设置,两个滚轮61之间相当于V形的第一定位槽21,柱形工件1落在两个滚轮61之间时,滚轮61转动带动柱形工件1放置。

[0053] 传送架4设在检测台2的两个横梁之间时,为保证柱形工件1旋转检测时不影响传送架4的运动,在检测工位22处可以设有两个旋转机构6,两个旋转机构6分别设在两个横梁上,一个旋转机构6的两个滚轮61形成顶槽211,另一个旋转机构6的两个滚轮61形成尾槽212,即两个旋转机构6分别用于带动柱形工件1头部和尾部转动。

[0054] 其中需要说明的是,在检测台2的检测工位22处,可以仅设置旋转机构6,即利用旋转机构6取代第一定位槽21,也可以将旋转机构6设置在第一定位槽21的上方,均在本发明的保护范围之内。

[0055] 进一步地,为提高检测效率,本发明提供的柱形工件定位检测输送装置,可以在检测台2上等间隔的设置多个检测工位22,每个检测工位22处均设有两个旋转机构6;这样传送架4每做一次往复运动,可以将多个柱形工件1输送至检测工位22进行检测。

[0056] 当然,为方便制作安装,整个检测台2可以由多个小型检测台2组合而成,各小型检测台2横向依次排列,且相邻两个横向检测台2之间的位置设置为检测工位22,也在本发明的保护范围之内。

[0057] 进一步地,为方便控制并保证检测同步性,各检测工位22处的旋转机构6可以由一个电机带动,具体地,旋转机构6可以包括同步带轮62、与同步带轮62同轴相连的主动齿轮

63以及与主动齿轮63啮合的两个从动齿轮64,两个从动齿轮64分别与两个滚轮61同轴相连,各检测工位22处的同步带轮62通过同步带65相连,且电机与其中一个同步带轮62相连。

[0058] 在本发明申请文件的描述中,需要理解的是,术语“横向”、“竖向”、“上”、“下”、“前”、“后”等指示的方位或关系是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0059] 需要说明的是,在本说明书中,诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另外几个实体区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0060] 另外,说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述较为简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0061] 以上对本发明所提供的柱形工件定位检测输送装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

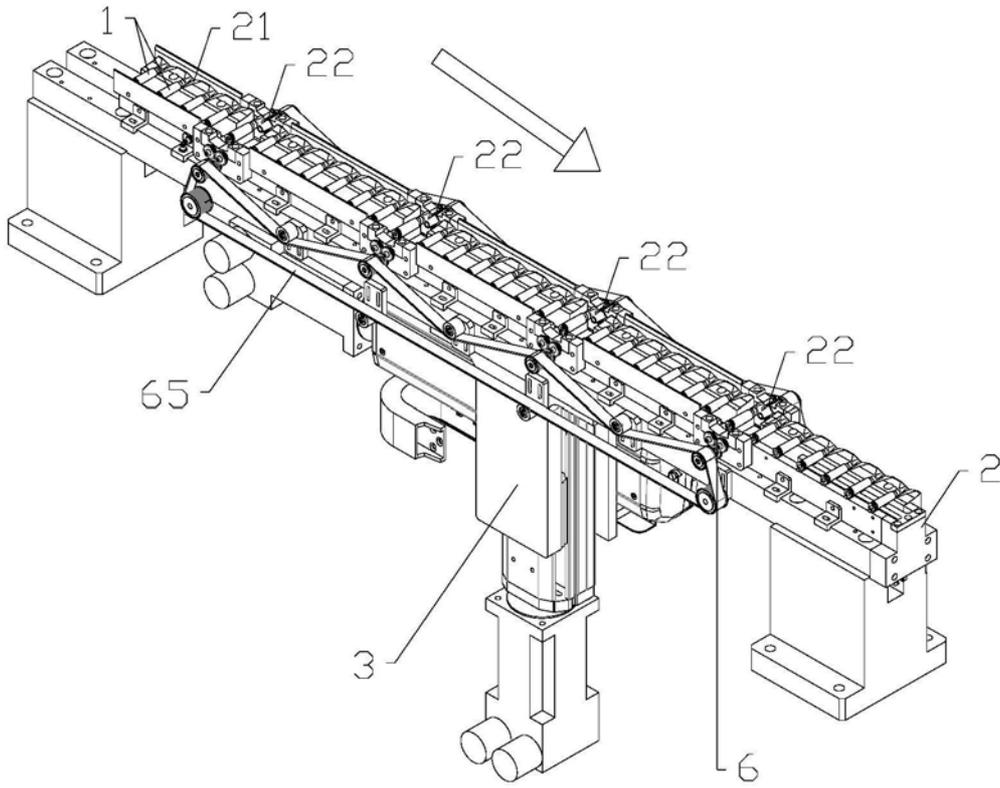


图1

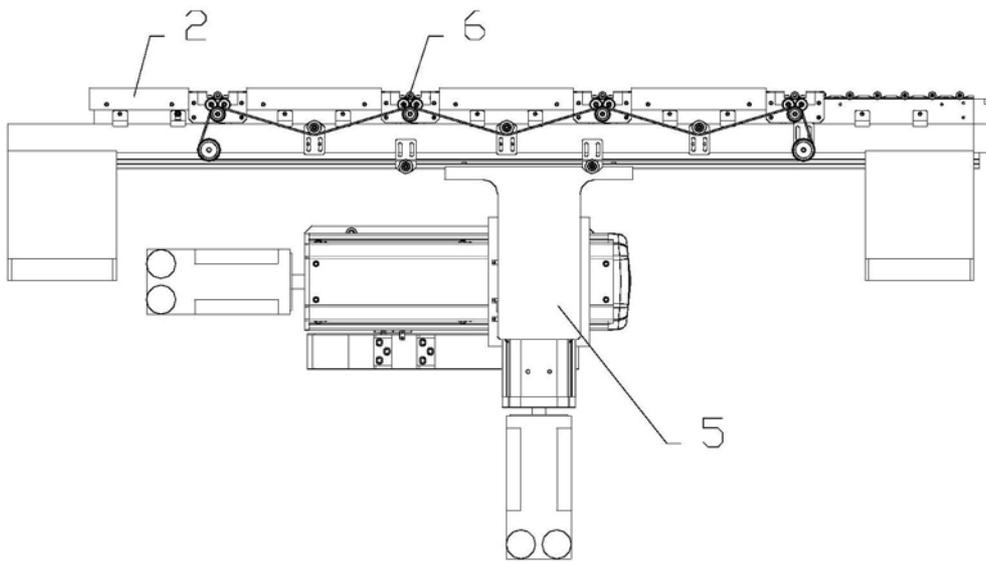


图2

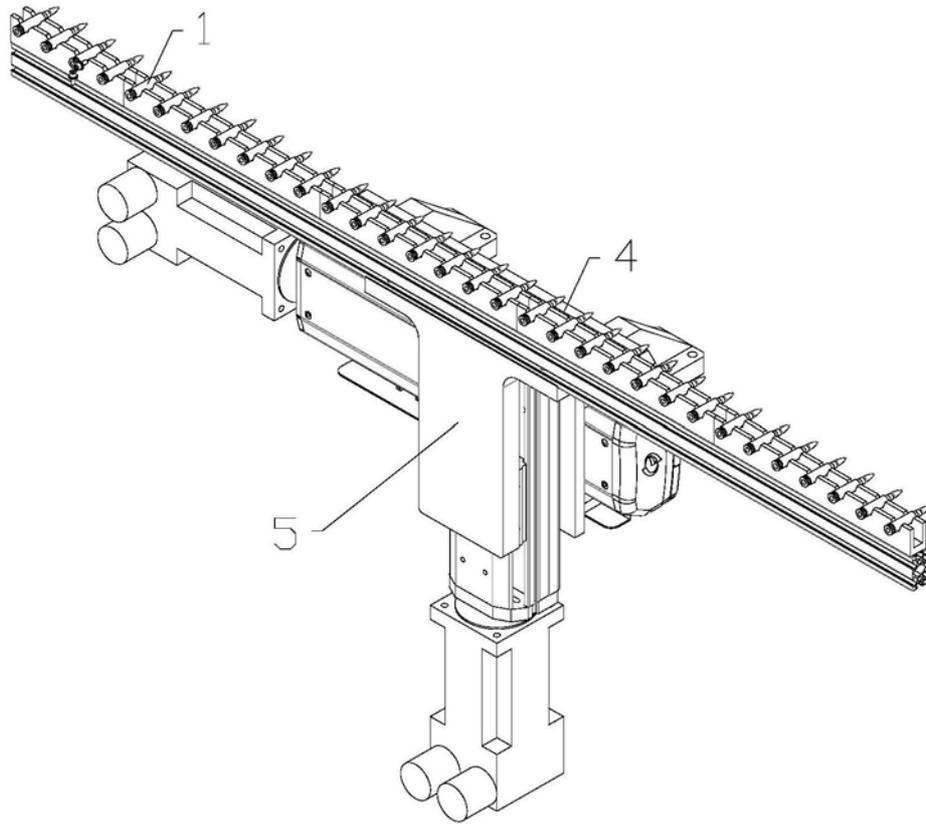


图3

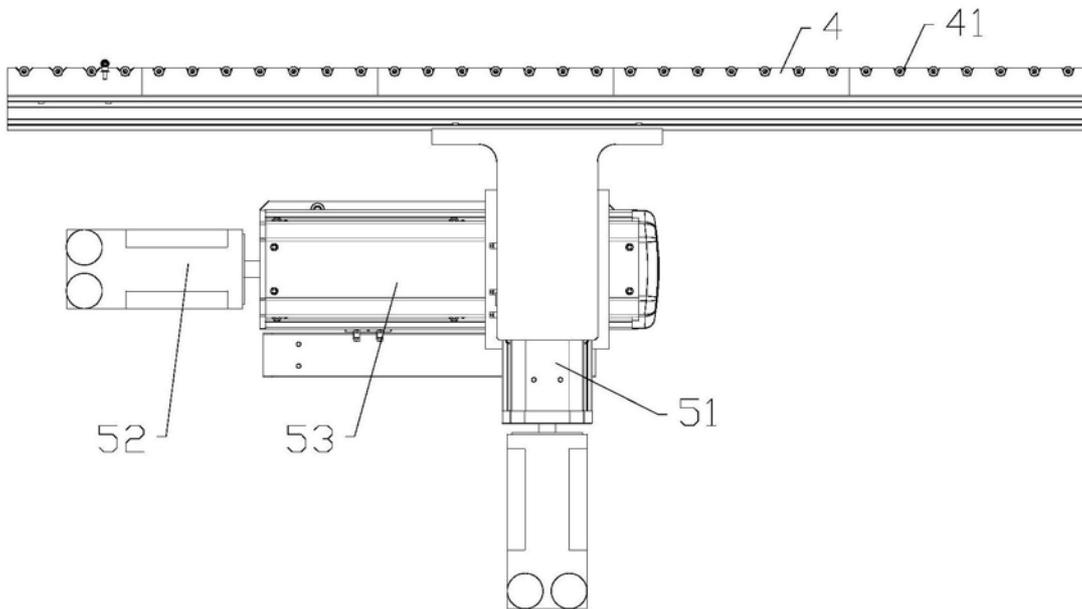


图4

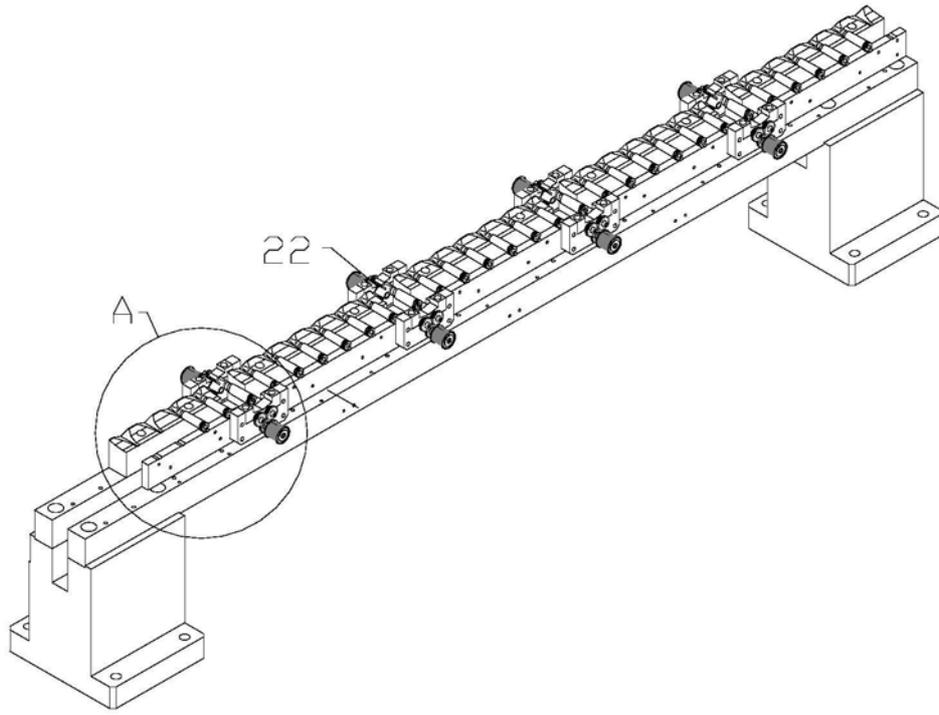


图5

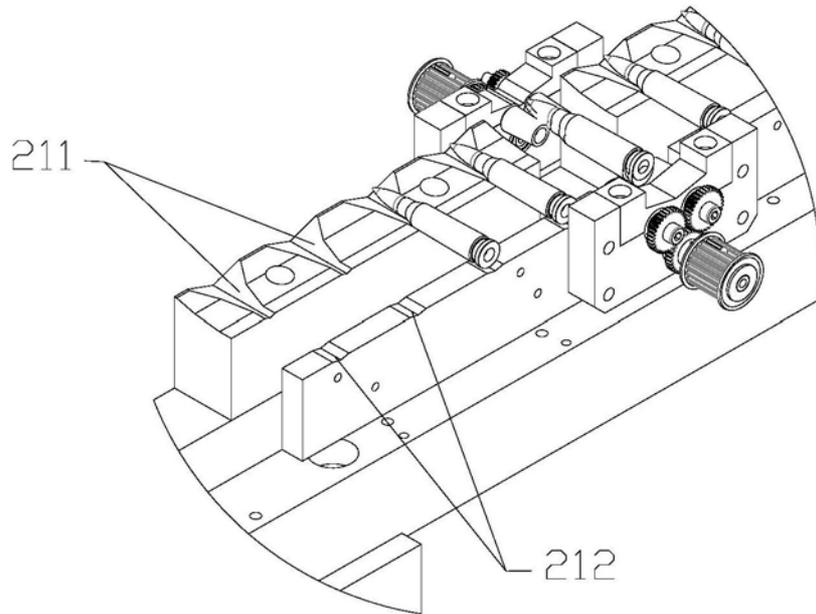


图6

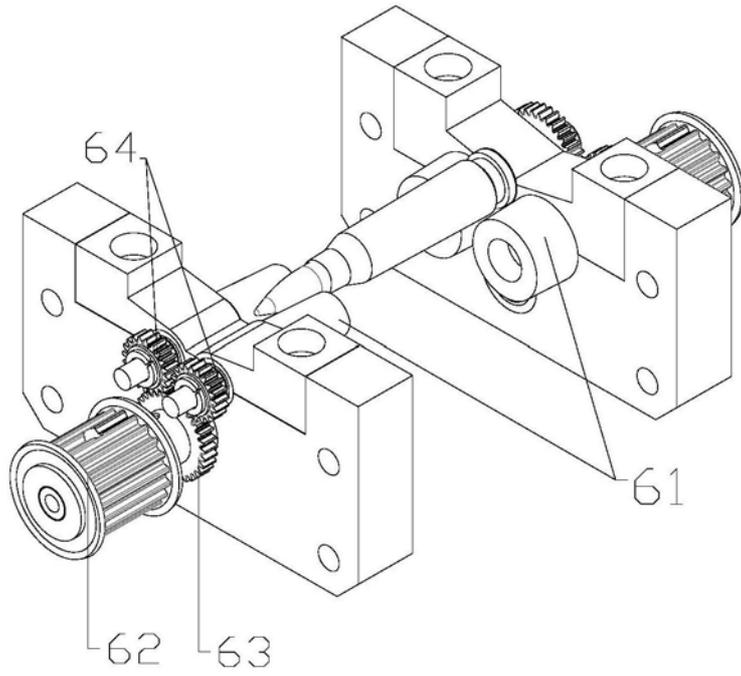


图7