



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115258704 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 01

(21) 申请号 202211079042.X

(22) 申请日 2022.09.05

(71) 申请人 安徽摩铁纳机械制造有限公司

地址 239200 安徽省滁州市来安县汭河镇  
汭河经济开发区荣华路28号

(72) 发明人 申斌 孙莹莹 李莉

(74) 专利代理机构 合肥英特力知识产权代理事  
务所(普通合伙) 34189

专利代理师 孙健

(51) Int. Cl.

B65G 59/02 (2006.01)

B65G 29/00 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

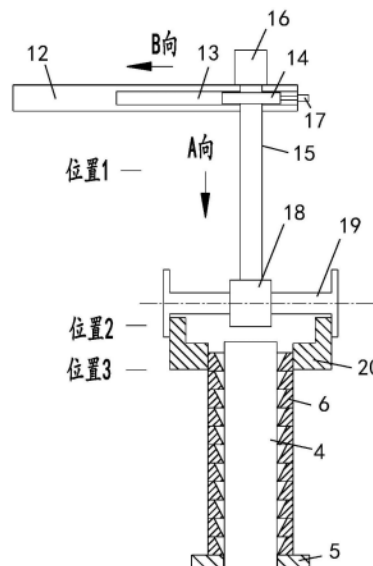
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54) 发明名称

一种用于轴承自动化装配线上料机械手抓取装置

## (57) 摘要

本发明公开了一种用于轴承自动化装配线上料机械手抓取装置,包括固定架和横梁,所述固定架的上端设置有转盘,转盘的底部通过转轴垂直连接有第一电机,所述转盘的上端面均匀环绕设置有若干组料轴,料轴的外部套接有料盘,料盘的上端自下而上依次堆叠有若干组轴承外圈;所述料盘的外壁一侧水平设置有支撑板,支撑板的内壁垂直螺纹连接有往复丝杆;所述横梁的内壁设有活动槽,活动槽内水平滑动连接活动块,活动块的一端通过活塞水平连接有第二气缸,所述活动块的内壁垂直插接有导向轴。本发明克服了现有技术的不足,设计合理,通过改变机械抓手的抓取动作,避免轴承圈相互粘连问题,降低了质量事故的发生,具有较高的社会使用价值和应用前景。



1. 一种用于轴承自动化装配线上料机械手抓取装置,包括固定架(1)和横梁(12),其特征在于:所述固定架(1)的上端设置有转盘(2),转盘(2)的底部通过转轴垂直连接有第一电机(3),所述转盘(2)的上端面均匀环绕设置有若干组料轴(4),料轴(4)的外部套接有料盘(5),料盘(5)的上端自下而上依次堆叠有若干组轴承外圈(6);

所述料盘(5)的外壁一侧水平设置有支撑板(7),支撑板(7)的内壁垂直螺纹连接有往复丝杆(10);

所述横梁(12)的内壁设有活动槽(13),活动槽(13)内水平滑动连接活动块(14),活动块(14)的一端通过活塞水平连接有第二气缸(17),所述活动块(14)的内壁垂直插接有导向轴(15),导向轴(15)的上端连接有第一气缸(16),第一气缸(16)设置于横梁(12)的上端,所述导向轴(15)的底部设有双向气缸(18),双向气缸(18)的两侧输出端连接有气缸轴(19),气缸轴(19)远离双向气缸(18)的一端设有机械抓手(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于轴承自动化装配线上料机械手抓取装置,其特征在于:所述往复丝杆(10)的底部通过转轴连接有第二电机(9),第二电机(9)设置于固定板(8)的底部,固定板(8)固定于转盘(2)的端部一侧。

3. 根据权利要求1所述的一种用于轴承自动化装配线上料机械手抓取装置,其特征在于:所述固定板(8)超出固定架(1)的边缘并向外延伸。

4. 根据权利要求1所述的一种用于轴承自动化装配线上料机械手抓取装置,其特征在于:所述转盘(2)的底部设置有环形卡块,环形卡块向固定架(1)的上端面延伸,固定架(1)的上端面设有与环形卡块对应的环形卡槽。

5. 根据权利要求1所述的一种用于轴承自动化装配线上料机械手抓取装置,其特征在于:所述往复丝杆(10)的顶部设置有挡块(11),挡块(11)的下端面与料轴(4)的上端面位于同一水平线。

6. 根据权利要求1所述的一种用于轴承自动化装配线上料机械手抓取装置,其特征在于:所述横梁(12)的上端面和下端面分别设有用于导向轴(15)水平活动的开槽。

## 一种用于轴承自动化装配线上料机械手抓取装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及轴承加工技术领域,尤其涉及一种用于轴承自动化装配线上料机械手抓取装置。

### 背景技术

[0002] 轴承套圈包括轴承内圈和轴承外圈,在加工轴承套圈的过程中,经常需要将轴承套圈在各个工序之间转移运输,为了提高转移运输的效率,目前经常使用机械手进行转移运输操作。

[0003] 随着国内轴承行业的发展,对轴承装配也提出了更高的要求,参照图5,原轴承外圈自动装配线上料装置为料盘将最上面的轴承外圈由位置1处抬高至位置2处,气缸推开气缸轴,气缸轴带动机械抓手张开,抓紧轴承外圈,直接沿导轴抬至最上端,送至输送带上。

[0004] 因为轴承两端面加工精度比较高,上面又有防锈油,两个相邻轴承外圈经常会粘连在一起,机械抓手抓一个轴承外圈,往往会带起另一个轴承外圈,导致两个轴承外圈放在输送带上,造成下道工序机械抓手撞击在轴承外圈上。

[0005] 于是,发明人有鉴于此,秉持多年该相关行业丰富的设计开发及实际制作的经验,针对现有的结构及缺失予以研究改良,提供一种用于轴承自动化装配线上料机械手抓取装置,以期达到更具有实用价值的目的。

### 发明内容

[0006] 为了解决上述背景技术中提到的问题,本发明提供一种用于轴承自动化装配线上料机械手抓取装置。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种用于轴承自动化装配线上料机械手抓取装置,包括固定架和横梁,所述固定架的上端设置有转盘,转盘的底部通过转轴垂直连接有第一电机,所述转盘的上端面均匀环绕设置有若干组料轴,料轴的外部套接有料盘,料盘的上端自下而上依次堆叠有若干组轴承外圈;

所述料盘的外壁一侧水平设置有支撑板,支撑板的内壁垂直螺纹连接有往复丝杆;

所述横梁的内壁设有活动槽,活动槽内水平滑动连接活动块,活动块的一端通过活塞水平连接有第二气缸,所述活动块的内壁垂直插接有导向轴,导向轴的上端连接有第一气缸,第一气缸设置于横梁的上端,所述导向轴的底部设有双向气缸,双向气缸的两侧输出端连接有气缸轴,气缸轴远离双向气缸的一端设有机械抓手。

[0008] 优选的,所述往复丝杆的底部通过转轴连接有第二电机,第二电机设置于固定板的底部,固定板固定于转盘的端部一侧。

[0009] 优选的,所述固定板超出固定架的边缘并向外延伸。

[0010] 优选的,所述转盘的底部设置有环形卡块,环形卡块向固定架的上端面延伸,固定

架的上端面设有与环形卡块对应的环形卡槽。

[0011] 优选的,所述往复丝杆的顶部设置有挡块,挡块的下端面与料轴的上端面位于同一水平线。

[0012] 优选的,所述横梁的上端面和下端面分别设有用于导向轴水平活动的开槽,第一电机、第二电机、第一气缸、第二气缸、双向气缸分别通过中控模块进行控制,中控模块发送信号并控制第一气缸驱动导向轴从位置1向下运动,到达位置2后通过中控模块控制双向气缸,双向气缸带动两端的机械抓手对轴承外圈进行夹持,并向上抓取升高刚好一个轴承外圈侧壁的高度,此时再通过中控模块启动第二气缸,第二气缸带动活动块向左侧水平移动,从而实现机械抓手抓取轴承外圈向左侧水平移动,避免两个相邻轴承外圈粘连在一起,机械抓手抓一个轴承外圈,往往会带起另一个轴承外圈,导致两个轴承外圈放在输送带上,造成下道工序机械抓手撞击在轴承外圈上。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、通过设置料盘和支撑板,能够带动轴承外圈稳定抬升,并在中控模块的控制下升高至一个轴承外圈侧壁的高度,方便后续机械抓手的抓取;

2、本发明在不增加工序及成本的前提下,避免相邻轴承外圈粘连在一起,降低了质量事故的发生。

[0014] 综上,本发明克服了现有技术的不足,设计合理,通过改变机械抓手的抓取动作,避免轴承圈相互粘连问题,降低了质量事故的发生,具有较高的社会使用价值和应用前景。

## 附图说明

[0015] 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。

[0016] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明支撑板安装结构俯视图;

图3为本发明机械抓手的安装结构示意图;

图4为本发明机械抓手改造后动作示意图;

图5为本发明机械抓手改造前动作示意图。

[0017] 图中:固定架1、转盘2、第一电机3、料轴4、料盘5、轴承外圈6、支撑板7、固定板8、第二电机9、往复丝杆10、挡块11、横梁12、活动槽13、活动块14、导向轴15、第一气缸16、第二气缸17、双向气缸18、气缸轴19、机械抓手20。

## 具体实施方式

[0018] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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。

[0019] 实施例1

参照图1-4,一种用于轴承自动化装配线上料机械手抓取装置,包括固定架1和横梁12,固定架1的上端设置有转盘2,转盘2的底部设置有环形卡块,环形卡块向固定架1的上端面延伸,固定架1的上端面设有与环形卡块对应的环形卡槽;转盘2的底部通过转轴垂直连接有第一电机3,转盘2的上端面均匀环绕设置有若干组料轴4,料轴4的外部套接有料盘5,料盘5的上端自下而上依次堆叠有若干组轴承外圈6;

料盘5的外壁一侧水平设置有支撑板7,支撑板7的内壁垂直螺纹连接有往复丝杆10,往复丝杆10的顶部设置有挡块11,挡块11的下端面与料轴4的上端面位于同一水平线;往复丝杆10的底部通过转轴连接有第二电机9,第二电机9设置于固定板8的底部,固定板8固定于转盘2的端部一侧,固定板8超出固定架1的边缘并向外延伸,不影响转盘2的转动;

横梁12的内壁设有活动槽13,活动槽13内水平滑动连接活动块14,活动块14的一端通过活塞水平连接有第二气缸17,活动块14的内壁垂直插接有导向轴15,横梁12的上端面和下端面分别设有用于导向轴15水平活动的开槽;导向轴15的上端连接有第一气缸16,第一气缸16设置于横梁12的上端,导向轴15的底部设有双向气缸18,双向气缸18的两侧输出端连接有气缸轴19,气缸轴19远离双向气缸18的一端设有机械抓手20。

[0020] 第一电机3、第二电机9、第一气缸16、第二气缸17、双向气缸18分别通过中控模块进行控制,中控模块发送信号并控制第一气缸16驱动导向轴15从位置1向下运动,到达位置2后通过中控模块控制双向气缸18,双向气缸18带动两端的机械抓手20对轴承外圈6进行夹持,并向上抓取升高刚好一个轴承外圈6侧壁的高度,此时再通过中控模块启动第二气缸17,第二气缸17带动活动块14向左侧水平移动,从而实现机械抓手20抓取轴承外圈6向左侧水平移动,避免两个相邻轴承外圈粘连在一起,机械抓手抓一个轴承外圈,往往会带起另一个轴承外圈,导致两个轴承外圈放在输送带上,造成下道工序机械抓手撞击在轴承外圈上;

在机械抓手20向左侧水平移动时,此时启动第二电机9,第二电机9通过转轴带动往复丝杆10转动,往复丝杆10带动外壁的支撑板7转动,从而实现料盘5平稳上升,并在中控模块的控制下刚好上升一个轴承外圈6侧壁高度;

参照附图4可知,机械抓手20的控制动作为:向下动作1抓取轴承外圈6,并向上动作2,上升高度刚好设置为一个轴承外圈6的侧壁高度,随之夹持轴承外圈6向左侧水平移动,即动作3,之后再向右水平移动完成动作4,最后再向上移动,即完成动作5,使第一个轴承外圈脱离第二个轴承外圈,再返回原位,沿导轴抬起,送到输送带上,解决了粘连问题。

[0021] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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。

[0022] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0023] 本发明的控制方式是通过控制器来自动控制,控制器的控制电路通过本领域的技

术人员简单编程即可实现,电源的提供也属于本领域的公知常识,并且本发明主要用来保护机械装置,所以本发明不再详细解释控制方式和电路连接。

[0024] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

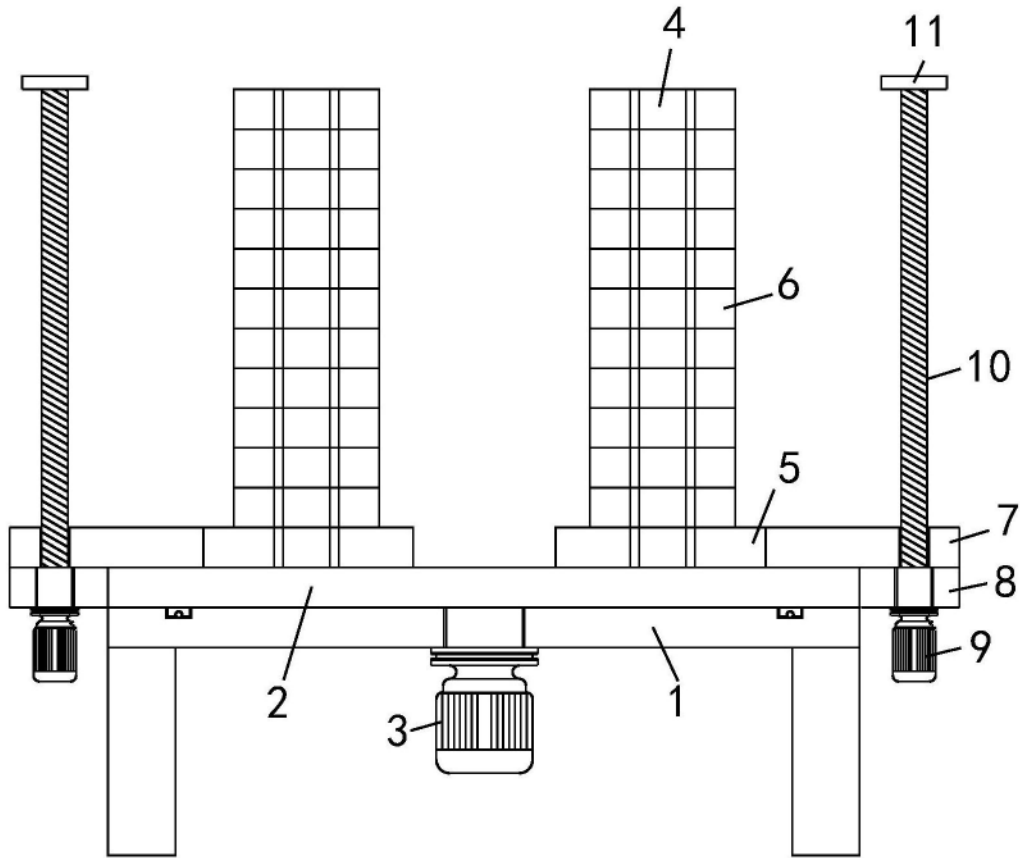


图1

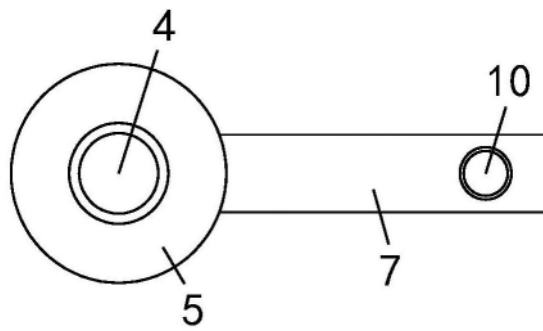


图2

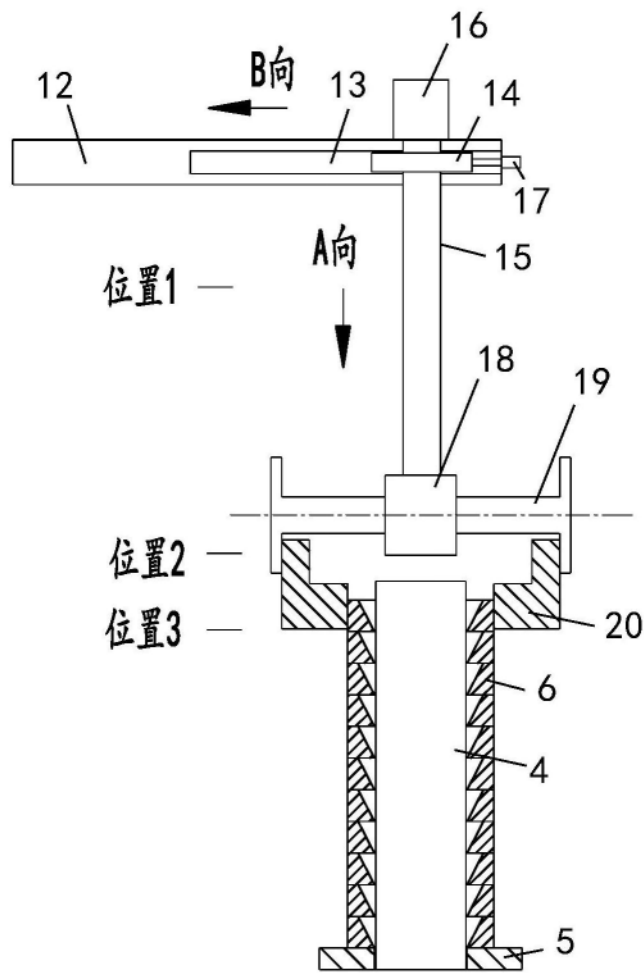


图3

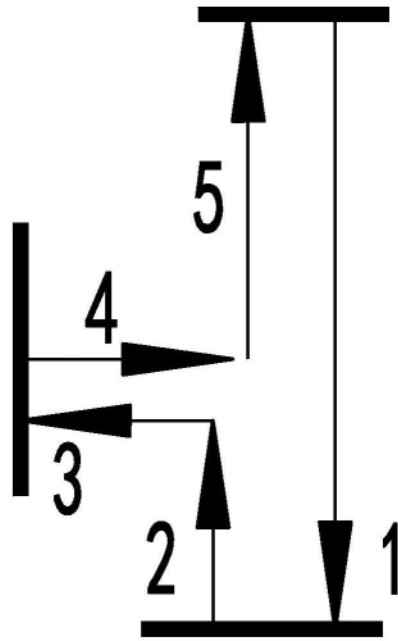


图4

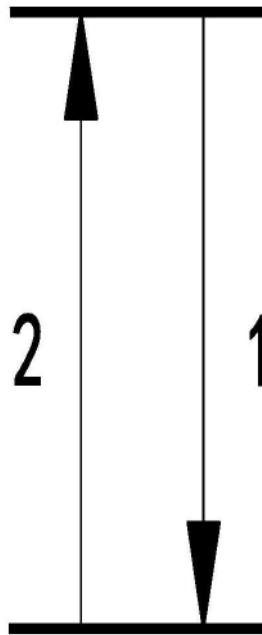


图5