



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220055984 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 21

(21) 申请号 202321686067.6

(22) 申请日 2023.06.30

(73) 专利权人 广州德恒汽车装备科技有限公司

地址 510000 广东省广州市花都区新华街  
岭东路9号之二

(72) 发明人 王磊 雷云峰 杨亮藩 陈洪坤  
黄海 石海波 卿小芳

(74) 专利代理机构 广州市智远创达专利代理有  
限公司 44619

专利代理师 蔡国

(51) Int.Cl.

B66C 1/02 (2006.01)

B66C 13/18 (2006.01)

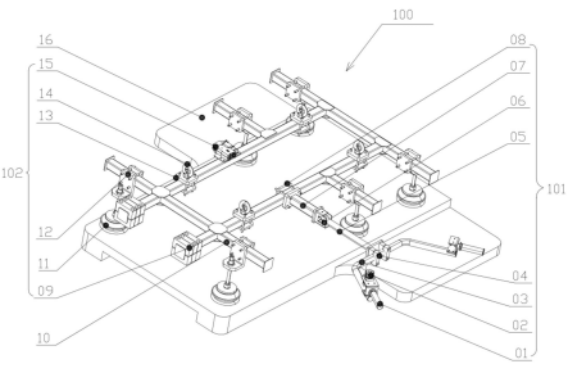
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种用于汽车产线改造的柔性吊具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于汽车产线改造的柔性吊具,包括工件和位于所述工件上方的柔性吊具,所述柔性吊具上连接有操控组件,所述柔性吊具包括框架和吸附切换组件,所述吸附切换组件活动连接在所述框架上,所述操控组件用于控制所述吸附切换组件实现对所述工件进行上件、吊运和下件。本实用新型吊具调整灵活、不同车型的适应能力强、生产灵活性高、产线改造无需提前设计规划,生产线改造成本较低,提高汽车制造业的生产效率,提高整个汽车制造企业的经济收益。



1. 一种用于汽车产线改造的柔性吊具,包括工件(16)和位于所述工件(16)上方的柔性吊具(100),其特征在于:所述柔性吊具(100)上连接有操控组件(101),所述柔性吊具(100)包括框架(10)和吸附切换组件(102),所述吸附切换组件(102)活动连接在所述框架(10)上,所述操控组件(101)用于控制所述吸附切换组件(102)实现对所述工件(16)进行上件、吊运和下件;

所述吸附切换组件(102)包括配重块(09)、若干个吸盘(11)、若干个第三连接块(12)、若干个第四连接块(13)、若干个吊环(14)、真空发生器(15),所述配重块(09)活动连接在所述框架(10)的一侧,各所述吸盘(11)均通过各所述第三连接块(12)安装在所述框架(10)上,各所述第三连接块(12)活动连接在所述框架(10)上,所述真空发生器(15)安装在所述框架(10)上,所述真空发生器(15)通过气管与所述吸盘(11)连接,所述真空发生器(15)用于提供所述吸盘(11)的真空吸气、断气保持真空、真空释放,各所述吊环(14)均通过各所述第四连接块(13)安装在所述框架(10)上,各所述吊环(14)用于所述框架(10)的吊运,各所述第四连接块(13)活动连接在所述框架(10)上。

2. 如权利要求1所述的一种用于汽车产线改造的柔性吊具,其特征在于:所述操控组件(101)包括把手(01)、控制盒(02)、手臂杆(03)、第一连接块(04)、转动杆(05)、转轴(06)、固定杆(07)、第二连接块(08),所述把手(01)安装在所述控制盒(02)上,所述控制盒(02)安装在所述手臂杆(03)上,所述手臂杆(03)通过所述第一连接块(04)安装在所述转动杆(05)上,所述转动杆(05)通过所述转轴(06)连接在所述固定杆(07)上,所述固定杆(07)通过所述第二连接块(08)安装在所述框架(10)上,所述控制盒(02)与所述真空发生器(15)连接用于控制所述真空发生器(15)的运行。

3. 如权利要求2所述的一种用于汽车产线改造的柔性吊具,其特征在于:所述把手(01)有两个,两个所述把手(01)用于操作人员的左右手握持。

4. 如权利要求3所述的一种用于汽车产线改造的柔性吊具,其特征在于:所述吊环(14)共设置四个,所述第四连接块(13)共设置四个,所述吸盘(11)共设置六个,第三连接块(12)共设置六个。

## 一种用于汽车产线改造的柔性吊具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车制造的技术领域,尤其涉及一种用于汽车产线改造的柔性吊具。

### 背景技术

[0002] 传统汽车刚性生产线在生产活动中需要大量的人力、财力,生产规格单一,不具备灵活调整的功能,并且生产质量受限于工人的操作水平,智能化生产能力较差,通常只能生产一种或几种车型,不能进行通用生产。汽车生产线柔性化改造,是针对传统汽车刚性生产劣势进行优化,提高整个生产线的智能化生产能力,减少人力的投入,并且对汽车刚性生产不能够灵活生产不同车型的问题进行着重改造,特别是通过吊具进行改造,让生产线能够适应各种车型的生产。

[0003] 传统的吊具改造通常采用可拆卸的定制支腿方式、变动支撑块车身支撑方式、切换定位销或定位孔支撑方式,这些存在吊具调整不够灵活、不同车型的适应能力较差、在进行多种车型生产时互相影响、汽车共线设计需提前规划、产线改造实施存在巨大困难等问题。

[0004] 如何解决上述难题,成为亟待解决的技术问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种用于汽车产线改造的柔性吊具,吊具调整灵活、不同车型的适应能力强、生产灵活性高、产线改造无需提前设计规划,生产线改造成本较低,提高汽车制造业的生产效率,提高整个汽车制造企业的经济收益。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 本实用新型提供的一种用于汽车产线改造的柔性吊具,包括工件和位于所述工件上方的柔性吊具,所述柔性吊具上连接有操控组件,所述柔性吊具包括框架和吸附切换组件,所述吸附切换组件活动连接在所述框架上,所述操控组件用于控制所述吸附切换组件实现对所述工件进行上件、吊运和下件;

[0008] 所述吸附切换组件包括配重块、若干个吸盘、若干个第三连接块、若干个第四连接块、若干个吊环、真空发生器,所述配重块活动连接在所述框架的一侧,各所述吸盘均通过各所述第三连接块安装在所述框架上,各所述第三连接块活动连接在所述框架上,所述真空发生器安装在所述框架上,所述真空发生器通过气管与所述吸盘连接,所述真空发生器用于提供所述吸盘的真空吸气、断气保持真空、真空释放,各所述吊环均通过各所述第四连接块安装在所述框架上,各所述吊环用于所述框架的吊运,各所述第四连接块活动连接在所述框架上。

[0009] 进一步地,所述操控组件包括把手、控制盒、手臂杆、第一连接块、转动杆、转轴、固定杆、第二连接块,所述把手安装在所述控制盒上,所述控制盒安装在所述手臂杆上,所述控制盒用于工件吊运的吸附和升降控制,所述手臂杆通过所述第一连接块安装在所述转动

杆上,所述转动杆通过所述转轴连接在所述固定杆上,所述固定杆通过所述第二连接块安装在所述框架上,所述控制盒与所述真空发生器连接用于控制所述真空发生器的运行。

[0010] 进一步地,所述把手有两个,两个所述把手用于操作人员的左右手握持。

[0011] 进一步地,所述吊环共设置四个,所述第四连接块共设置四个,所述吸盘共设置六个,第三连接块共设置六个。

[0012] 由于采用了上述结构,本实用新型具有的有益效果如下:

[0013] 1.采用第三连接块和第四连接块的位置调整,从而调整吊环和吸盘的位置使柔性吊具通过简单调整成为适用新工件的新柔性吊具,吊具调整方式灵活、生产不同汽车车型的适应能力强;

[0014] 2.产线改造无需提前设计规划,生产灵活性高;

[0015] 3.改造过程无需停止生产作业,生产线改造完成后能够快速投入使用,生产线改造成本较低。

[0016] 通过以下的描述并结合附图,本实用新型将变得更加清晰,这些附图用于解释本实用新型的实施例。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参考图1,本实用新型提供一种用于汽车产线改造的柔性吊具,包括工件16和位于所述工件16上方的柔性吊具100,所述柔性吊具100上连接有操控组件101,所述柔性吊具100包括框架10和吸附切换组件102,所述吸附切换组件102活动连接在所述框架10上,所述操控组件101用于控制所述吸附切换组件102实现对所述工件16进行上件、吊运和下件;

[0021] 所述吸附切换组件102包括配重块09、若干个吸盘11、若干个第三连接块12、若干个第四连接块13、若干个吊环14、真空发生器15,所述配重块09活动连接在所述框架10的一侧,各所述吸盘11均通过各所述第三连接块12安装在所述框架10上,各所述第三连接块12活动连接在所述框架10上,所述真空发生器15安装在所述框架10上,所述真空发生器15通过气管与所述吸盘11连接,所述真空发生器15用于提供所述吸盘11的真空吸气、断气保持真空、真空释放,各所述吊环14均通过各所述第四连接块13安装在所述框架10上,各所述吊环14用于所述框架10的吊运,各所述第四连接块13活动连接在所述框架10上。所述配重块09用于找正工件16吊运时的重心位置,所述配重块09的数量可随工件16的变化而进行调

整,所述第三连接块12在框架10上的位置可随工件16的变化而进行调整,所述吸盘11在框架10上的位置可随所述第三连接块12的位置调整而变化,所述吊环14在框架10上的位置可随所述第四连接块13的位置调整而变化。

[0022] 优选地,所述操控组件101包括把手01、控制盒02、手臂杆03、第一连接块04、转动杆05、转轴06、固定杆07、第二连接块08,所述把手01安装在所述控制盒02上且所述把手01用于人工操作的握持,所述控制盒02安装在所述手臂杆03上,所述控制盒02用于工件16吊运的吸附和升降控制,操作人员手握所述把手01的同时可以操作所述控制盒02,所述手臂杆03通过所述第一连接块04安装在所述转动杆05上,所述转动杆05通过所述转轴06连接在所述固定杆07上,所述固定杆07通过所述第二连接块08安装在所述框架10上,所述控制盒02与所述真空发生器15连接用于控制所述真空发生器15的运行。放置工件16时,所述框架10和所述固定杆07随工件16下降,所述手臂杆03和所述转动杆05绕所述转轴06旋转,把手01的位置不变,操作人员无需弯腰便能完成工件16的放置,减轻了操作人员的劳动强度。

[0023] 优选地,所述把手01有两个,两个所述把手01用于操作人员的左右手握持。

[0024] 优选地,所述吊环14共设置四个,所述第四连接块13共设置四个,所述吸盘11共设置六个,第三连接块12共设置六个。

[0025] 本实用新型具体使用时,工件上件时,操作人员手握把手01,操作控制盒02上的上升按钮,柔性吊具100上升至合适高度停止,通过把手01拉动柔性吊具100至工件16正上方,操作控制盒02上的下降按钮,柔性吊具100下降至吸盘11与工件16接触时停止,操作控制盒02上的真空吸气按钮,真空发生器15控制吸盘11吸气,使吸盘11处于真空状态,从而吸住工件16,操作控制盒02上的上升按钮,柔性吊具100上升至合适高度停止,完成工件16的上件;

[0026] 工件吊运:操作人员通过把手01拉动柔性吊具100至下件位置附近,完成工件16的吊运,工件吊运过程中,若出现供气中断,真空发生器15自动控制吸盘11处于断气保持真空状态,防止工件16吊运过程中发生坠落而发生安全事故;

[0027] 工件下件:操作人员通过把手01拉动柔性吊具100至下件位置正上方,操作控制盒02上的下降按钮,柔性吊具100下降,手臂杆03和转动杆05绕转轴06旋转,把手01的位置不变,柔性吊具100下降至工件16与下件位置完全吻合时停止,操作控制盒02上的真空释放按钮,真空发生器15控制吸盘11吹气,使吸盘11真空状态解除,吸盘11与工件16处于无吸力的自然接触状态,操作控制盒02上的上升按钮,柔性吊具100上升至合适高度停止,通过把手01拉动柔性吊具100至柔性吊具100完全离开下件位置时停止,完成工件16的下件;

[0028] 吊具切换:工件16需更换尺寸变化的新工件时,柔性吊具100可通过简单调整而成为适用新工件的新柔性吊具,调整动作为:调整各第三连接块12在框架10上位置,改变各个吸盘11吸附工件16的吸附位置,适应新工件的吸附需求;调整各第四连接块13在框架10上位置,改变各吊环14的吊运点位置,适应新柔性吊具的重心匹配需求;调整配重块09的数量,找正新柔性吊具的重心位置,完成柔性吊具100变换为新柔性吊具的切换。

[0029] 本实用新型吊具调整灵活、不同车型的适应能力强、生产灵活性高、产线改造无需提前设计规划,生产线改造成本较低,提高汽车制造业的生产效率,提高整个汽车制造企业的经济收益。

[0030] 以上对本实用新型的较佳实施例进行了描述。需要理解的是,本实用新型并不局限于上述特定实施方式,其中未尽详细描述的设备 and 结构应该理解为用本领域中的普通方

式予以实施;任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的方法和技术内容对本实用新型技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例,这并不影响本实用新型的实质内容。因此,凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本实用新型技术方案保护的范围内。

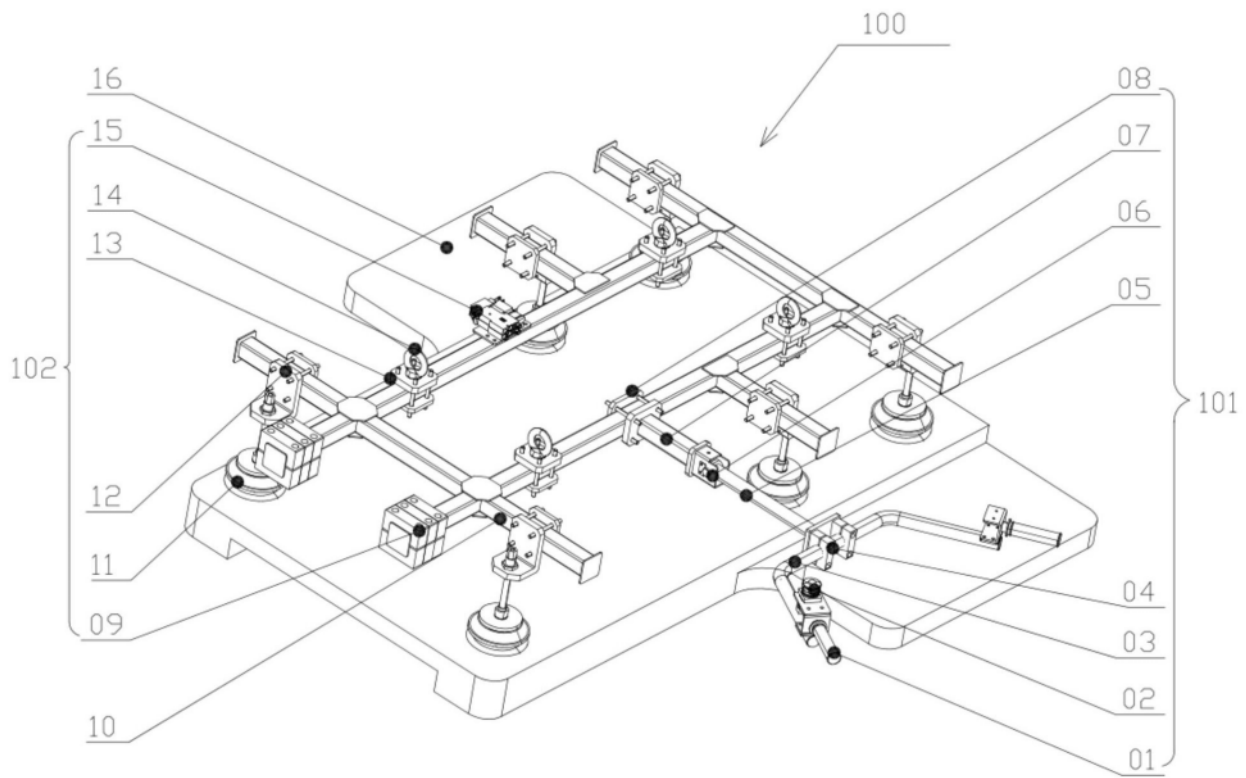


图1