



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207030740 U

(45)授权公告日 2018.02.23

(21)申请号 201720650502.8

(22)申请日 2017.06.06

(73)专利权人 上汽通用五菱汽车股份有限公司

地址 545027 广西壮族自治区柳州市柳南区河西路18号

(72)发明人 黄晓敏 肖源顺 杨明

(74)专利代理机构 上海思微知识产权代理事务所(普通合伙) 31237

代理人 王仙子

(51)Int.Cl.

B66C 1/28(2006.01)

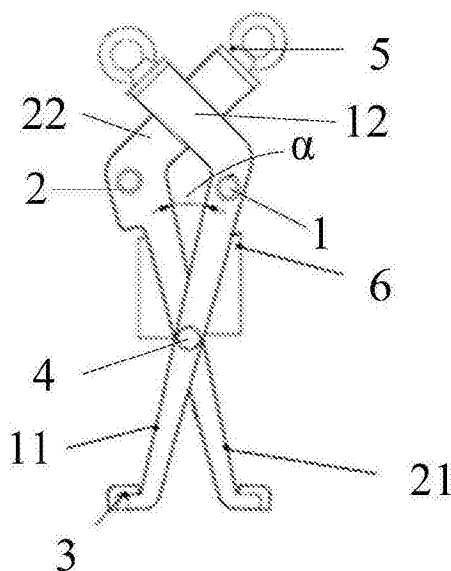
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种发动机吊具

### (57)摘要

本实用新型公开了一种发动机吊具,左吊臂、右吊臂、连接板和吊起件,其中,所述左吊臂和右吊臂成交叉状且相互铰接,所述左吊臂和右吊臂末端向外相向弯曲形成吊钩,所述左吊臂和右吊臂的顶部通过连接板与所述吊起件连接。使用本实用新型的发动机吊具,不仅能吊运未压装水堵盖的发动机缸体,而且能吊运已压装水堵盖的缸体,并且保证吊运的过程中不损坏缸体的主要加工质量特征;吊具操作简便快捷,能有效安全平稳地完成生产线上缸体的起吊工作。



1. 一种发动机吊具,其特征在於,包括左吊臂、右吊臂、连接板和吊起件,其中,所述左吊臂和右吊臂成交叉状且相互铰接,所述左吊臂和右吊臂末端向外相向弯曲形成吊钩,所述左吊臂和右吊臂的顶部通过连接板与所述吊起件连接。

2. 如权利要求1所述的发动机吊具,其特征在於,所述左吊臂包括第一短杆部和与所述第一短杆部固定连接并形成第一夹角的所述第一长杆部,所述右吊臂包括第二短杆部和第二长杆部,所述第二短杆部和第二长杆部固定连接并形成第二夹角,所述第一夹角和第二夹角的角大小相等,所述第一短杆部与第二短杆部相交,所述第一长杆部和第二长杆部相交并在相交处转动式连接。

3. 如权利要求2所述的发动机吊具,其特征在於,所述第一长杆部和第二长杆部相交处通过轴销转动式连接。

4. 如权利要求2所述的发动机吊具,其特征在於,所述第一长杆和第二长杆外侧均设有有限位块。

5. 如权利要求4所述的发动机吊具,其特征在於,所述限位块采用尼龙限位块。

6. 如权利要求1所述的发动机吊具,其特征在於,所述吊钩上可拆卸式安装有垫块。

7. 如权利要求6所述的发动机吊具,其特征在於,所述垫块采用铜垫块。

8. 如权利要求1所述的发动机吊具,其特征在於,所述左吊臂和右吊臂上均设有手柄。

9. 如权利要求1所述的发动机吊具,其特征在於,所述吊起件采用吊环。

10. 如权利要求1所述的发动机吊具,其特征在於,所述左吊臂和右吊臂为对称设置的两组,所述连接板包括第一连接板和第二连接板,其中,两组左吊臂的顶部通过所述第一连接板固接,两组右吊臂的顶部通过所述第二连接板固接。

## 一种发动机吊具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及发动机缸体制造领域,特别涉及一种发动机吊具。

### 背景技术

[0002] 发动机是汽车的“心脏”,是一种能够把其它形式的能转化为另一种能的机器,通常是把化学能转化为机械能。在生产中,发动机的运输需要吊装,如在发动机试验台架上,发动机的起吊工作需借助于起吊挂钩连接发动机吊耳与起吊设备。

[0003] 缸体吊具即为一种装配发动机时吊装缸体的辅助工具,如缸体吊装上线、下线等过程都需使用吊具。由于发动机缸体重量大、形状复杂,在大批量生产发动机时,必须配备专业的吊具进行缸体的起吊。同时缸体的加工质量要求高,吊具的夹紧点或支持点必须保证在重复起吊的过程中不会破坏缸体的主要质量特征。采用高效的流水生产线作业加工缸体时,缸体起吊的节拍也必须进行严格的控制,保证整个生产线的节拍不受影响,这就要求吊具的设计必须操作简便、可靠、安全系数高。

[0004] 当前的缸体生产线上,吊具主要以水道孔内壁和缸体的外壁为支撑部位来吊运缸体。但是当缸体水道孔压装闷盖之后,吊具吊钩无法以水套孔为支撑,无法吊运缸体。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型提供了一种发动机吊具,以解决现有技术中吊具吊钩无法以水套孔为支撑时,无法吊运缸体的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0007] 一种发动机吊具,包括左吊臂、右吊臂、连接板和吊起件,其中,所述左吊臂和右吊臂成交叉状且相互铰接,所述左吊臂和右吊臂末端向外相向弯曲形成吊钩,所述左吊臂和右吊臂的顶部通过连接板与所述吊起件连接。

[0008] 可选地,所述左吊臂包括第一短杆部和与所述第一短杆部固定连接并形成第一夹角的第一长杆部,所述右吊臂包括第二短杆部和第二长杆部,所述第二短杆部和第二长杆部固定连接并形成第二夹角,所述第一夹角和第二夹角的角度大小相等,所述第一短杆部与第二短杆部相交,所述第一长杆部和第二长杆部相交并在相交处转动式连接。

[0009] 可选地,所述第一长杆部和第二长杆部相交处通过轴销转动式连接。

[0010] 可选地,所述第一长杆和第二长杆外侧均设有限位块。

[0011] 可选地,所述限位块采用尼龙限位块。

[0012] 可选地,所述吊钩上可拆卸式安装有垫块。

[0013] 可选地,所述垫块采用铜垫块。

[0014] 可选地,所述左吊臂和右吊臂上均设有手柄。

[0015] 可选地,所述吊起件采用吊环。

[0016] 可选地,所述左吊臂和右吊臂为对称设置的两组,所述连接板包括第一连接板和第二连接板,其中,两组左吊臂的顶部通过所述第一连接板固接,两组右吊臂的顶部通过所

述第二连接板固接。

[0017] 本实用新型提供一种发动机吊具,包括左吊臂、右吊臂、连接板和吊起件,其中,所述左吊臂和右吊臂成交叉状且相互铰接,所述左吊臂和右吊臂末端向外相向弯曲形成吊钩,所述左吊臂和右吊臂的顶部通过连接板与所述吊起件连接,将左右吊臂伸入发动机缸孔,利用吊钩勾住缸孔底部的曲轴室不加工毛坯面,再通过吊起件实现对缸体的吊运。利用本实施用新型提出的发动机吊具,不仅能吊运未压装水堵盖的发动机缸体,而且能吊运已压装水堵盖的缸体,并且保证吊运的过程中不损坏缸体的主要加工质量特征,吊具结构简单,吊具的每一个零件加工都很方便,易于更换维护。

### 附图说明

[0018] 图1为本实用新型发动机吊具侧视图;

[0019] 图2为本实用新型发动机吊具结构图;

[0020] 图3为本实用新型发动机吊具俯视图。

[0021] 图1-3所示:1-右吊臂、11-第二长杆部、12-第二短杆部、2-左吊臂、21-第一长杆部、22-第一短杆部、3-吊钩、4-轴销、5-吊环、6-限位块、7-手柄、8-第一连接板、9-第二连接板。

### 具体实施方式

[0022] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。需说明的是,本实用新型附图均采用简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本实用新型实施例的目的。

[0023] 如图1-3所示,本实用新型的发动机吊具包括抓取装置、连接板和吊起件,所述抓取装置固定在所述连接板上,;所述吊起件通过所述连接板设置在所述抓取装置的上方,具体地,当发动机吊具进入发动机缸体后通过抓取装置与发动机缸孔产生连接关系,所述吊起件为运输吊具提供一个施力部,本实施例优选吊起件为吊环5,将吊机与吊环5连接在一起,吊机产生吊力后将吊具吊起。

[0024] 进一步地,所述抓取装置包括左吊臂2和右吊臂1,所述左吊臂2和右吊臂1成交叉状且相互铰接,所述左吊臂2和右吊臂1的顶部通过连接板与吊环5连接,所述左吊臂2和右吊臂1末端向外相向弯曲形成吊钩3,具体地,将吊具伸入缸孔底部,利用吊臂上的吊钩3勾住缸孔底部曲轴室不加工毛坯面,再利用所述吊环5便可以将吊具吊起。进一步的,所述吊钩3上还设置有可拆卸的铜制垫块,由于铜制垫块比铸铁缸体毛坯材质软,吊运时不会造成缸体表面受力点磨损,吊钩3上的铜制垫块磨损后可拆卸更换,便于维护。

[0025] 进一步地,所述左吊臂2和右吊臂1各设有两组且每组左吊臂2和右吊臂1对应交叉活动连接,所述连接板包括第一连接板8和第二连接板9,两组所述左吊臂2的顶部通过所述第一连接板8固定连接,两组所述右吊臂1的顶部通过所述第二连接板9固定连接,形成四个吊钩3,具体地,通过外力将两组所述左吊臂2和右吊臂1重合,将吊臂伸入缸孔底部,失去外力后,在重力作用下,左吊臂2和右吊臂1旋转张开,同时吊臂上的四个吊钩3勾住缸孔底部曲轴室不加工毛坯面时,四个吊钩3受力均衡,吊运缸体更加平稳安全。

[0026] 更进一步地,所述左吊臂2包括第一短杆部22和与所述第一短杆部22固定连接并

形成第一夹角的第一长杆部21,所述右吊臂1包括第二短杆部12和第二长杆部11,所述第二短杆部12和第二长杆部11固定连接并形成第二夹角,所述第一夹角和第二夹角的角度大小相等,所述第一短杆部22与第二短杆部12相交,所述第一长杆部21和第二长杆部11相交并在相交处转动式连接,所述第一长杆部21和第二长杆部11相交并在相交处转动式连接并形成一个交叉角度 $\alpha$ ,本实施例优选在第一长杆部21和第二长杆部11相交处通过轴销4转动式连接,具体地,通过外力将第一长杆部21和第二长杆部11重合,交叉角度 $\alpha$ 为 $0^\circ$ 时,将吊臂伸入缸孔底部,当失去外力时,在重力作用下,第一长杆部21和第二长杆部11部会绕轴销4旋转张开,当交叉角度 $\alpha$ 为 $25^\circ$ 时,利用吊具的四个吊钩3勾住缸孔底部曲轴室不加工毛坯面。

[0027] 优选地,所述左吊臂2和右吊臂1上各设有一个手柄7,当需要将左吊臂2和右吊臂1重合时,可以将两个手柄7握在一起,方便人工操作;所述第一长杆部21和第二长杆部11外侧均设有尼龙限位块6,当吊具进入缸孔后,左吊臂2和右吊臂1在失去外力的情况下会绕轴销4旋转张开,利用限位块6可以避免左吊臂2和右吊臂1张开角度过大与缸孔接触造成缸孔划伤。

[0028] 参照图1-3所示,本实用新型的发动机吊具的工作原理如下:

[0029] 本实用新型发动机吊具利用发动机缸体的缸孔底部曲轴室非加工表面为吊钩点,首先将两个手柄7握在一起,此时左吊臂2和右吊臂1夹角 $\alpha$ 重合成 $0^\circ$ 夹角,将吊具伸入缸孔底部后,松开吊具的手柄7,这时左吊臂2和右吊臂1由于重力作用会绕着轴销4旋转张开,当左吊臂2和右吊臂1夹角 $\alpha$ 形成 $25^\circ$ 角时,利用吊臂上的吊钩3勾住缸孔底部曲轴室不加工毛坯面,同时安装在吊臂上的尼龙限位块6与缸体缸孔接触,避免左吊臂2和右吊臂1张开角度过大与缸孔接触造成缸孔划伤;最后将吊机与两个吊环5连接在一起,启动吊机,即可平稳吊运发动机缸体;将缸体吊运到目标位置放下后,解除吊机与吊环5的连接关系,将吊具手柄7握在一起,此时左吊臂2和右吊臂1夹角 $\alpha$ 为 $0^\circ$ 角,将吊具从缸孔中取出完成吊运过程。

[0030] 综上所述,本实用新型提出的一种发动机吊具,利用发动机缸体的缸孔底部曲轴室非加工表面为吊钩点,不仅能吊运未压装水堵盖的缸体,而且能吊运已压装水堵盖的缸体,并且保证吊运的过程中不损坏缸体的主要加工质量特征;操作简便快捷,能有效安全平稳地完成生产线上缸体的起吊工作,操作过程符合人机工程;吊具结构简单,吊具的每一个零件加工都很方便,易于更换维护。

[0031] 显然,本领域的技术人员可以对实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包括这些改动和变型在内。

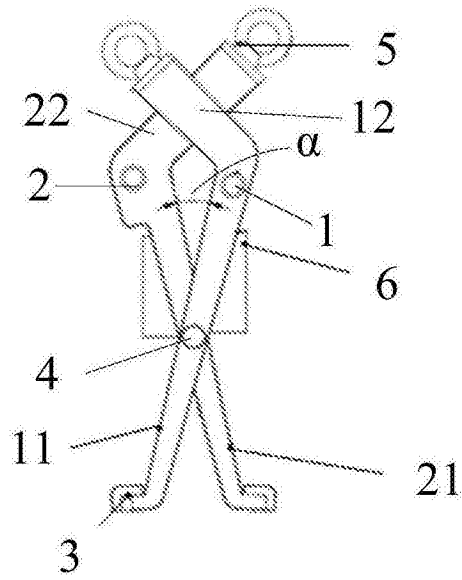


图1

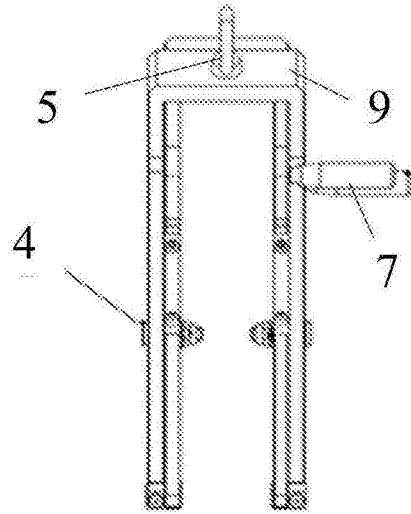


图2

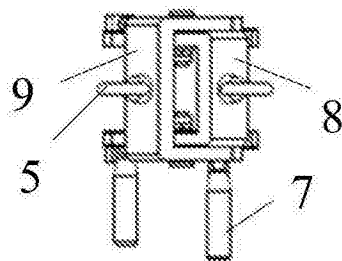


图3