

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110449948 B

(45) 授权公告日 2022.02.11

(21) 申请号 201910617279.0

(56) 对比文件

(22) 申请日 2019.07.09

CN 109128937 A, 2019.01.04

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 204771634 U, 2015.11.18

申请公布号 CN 110449948 A

CN 207616194 U, 2018.07.17

(43) 申请公布日 2019.11.15

DE 102016010959 B3, 2017.10.26

(73) 专利权人 绵阳市赛沃精密机械制造有限公司

CN 205571942 U, 2016.09.14

地址 621000 四川省绵阳市涪城区青义镇  
龙溪村二队

审查员 张伟

(72) 发明人 刘勇 杨兴明 温元中 吴静

(74) 专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理  
有限公司 51230

代理人 轩勇丽

(51) Int.Cl.

B23Q 3/08 (2006.01)

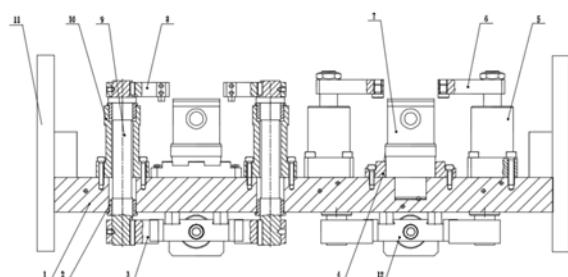
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种自动定位锁紧的四轴液压工装

(57) 摘要

本发明公开了一种自动定位锁紧的四轴液压工装，涉及夹具工装技术领域，解决现有四轴液压工装人工劳动强度高，生产效率低的问题。本发明包括工装本体，所述工装本体两侧固定有转盘，工装本体上设置有左右结构相同的2组定位夹紧机构，所述定位夹紧机构包括设置在工装本体上的定位芯，定位芯左右两侧均设置有转角缸，2个转角缸前方均设置有穿过工装本体的传动轴，所述传动轴顶部和底部分别通过平键连接有定位臂和摆动臂，所述摆动臂铰接有传动杆，所述传动杆固定连接有活塞杆，活塞杆、转盘和转角缸均连接有液压驱动装置。本发明可通过控制油缸的工作状态对工件进行自动定位夹紧和松开，避免了人工调整定位与装夹的过程，节省了人力资源。



1. 一种自动定位锁紧的四轴液压工装，包括工装本体(1)，其特征在于：所述工装本体(1)两侧固定有转盘(11)，工装本体(1)上设置有左右结构相同的2组定位夹紧机构，所述定位夹紧机构包括设置在工装本体(1)上的定位芯(7)，所述定位芯(7)与工装本体(1)接触的位置处设置有定位环(4)，定位芯(7)左右两侧均设置有用于压紧工件的转角缸(5)，2个转角缸(5)前方均设置有穿过工装本体(1)的传动轴(9)，所述传动轴(9)顶部和底部分别通过平键连接有定位臂(8)和摆动臂(3)，所述摆动臂(3)铰接有传动杆(12)，所述传动杆(12)固定连接有活塞杆，活塞杆、转盘(11)和转角缸(5)均连接有液压驱动装置。

2. 根据权利要求1所述的一种自动定位锁紧的四轴液压工装，其特征在于：所述定位臂(8)侧面通过螺钉固定有用于锁紧工件的定位块(13)，所述转角缸(5)的压板(6)底部设置有垫片。

3. 根据权利要求1所述的一种自动定位锁紧的四轴液压工装，其特征在于：所述液压驱动装置为油缸。

4. 根据权利要求1所述的一种自动定位锁紧的四轴液压工装，其特征在于：所述传动轴(9)与工装本体(1)接触的位置处设置有用于磨损保护的衬套(2)，传动轴(9)位于工装本体(1)上方的部位设置有轴套(10)。

## 一种自动定位锁紧的四轴液压工装

### 技术领域

[0001] 本发明涉及夹具工装技术领域,更具体的是涉及一种自动定位锁紧的四轴液压工装。

### 背景技术

[0002] 在机械加工领域中,整体铸造完成后,经常需要对形状各异的工件各个部位做深加工,需要对工件进行切削、打磨、钻孔等工序,加工工序多且有形位要求,在这些工序中,工件需要保持稳定牢固的状态,以保证足够的加工稳定性及精度。现行的做法的工件是采用多道工装夹具来进行定位夹紧,由于每道工装的定位基准不同,定位压紧点也会变动,基准的转换和压紧点的不同就会导致加工过程中工件尺寸无法控制,废品率较高,无法批量生产。

[0003] 目前大多厂家会选用四轴液压夹具,但传统的液压夹具在定位工件时一般都直接采用定位销定位,在人工确定好工件位置后,由夹具伸出定位销插入工件孔中达到固定工件位置的效果。此种方法会产生定位间隙,工件定位精度差,作业时需人工进行预定位,工装仅完成固定夹紧工作,人工劳动强度高,生产效率低。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于:为了解决现有四轴液压工装人工劳动强度高,生产效率低的问题,本发明提供一种自动定位锁紧的四轴液压工装。

[0005] 本发明为了实现上述目的具体采用以下技术方案:

[0006] 一种自动定位锁紧的四轴液压工装,包括工装本体,其特征在于:所述工装本体两侧固定有转盘,工装本体上设置有左右结构相同的2组定位夹紧机构,所述定位夹紧机构包括设置在工装本体上的定位芯,所述定位芯与工装本体接触的位置处设置有定位环,定位芯左右两侧均设置有转角缸,2个转角缸前方均设置有穿过工装本体的传动轴,所述传动轴顶部和底部分别通过平键连接有定位臂和摆动臂,所述摆动臂铰接有传动杆,所述传动杆固定连接有活塞杆,活塞杆、转盘和转角缸均连接有液压驱动装置。

[0007] 进一步地,所述定位臂侧面通过螺钉固定有用于锁紧工件的定位块,所述转角缸的压板底部设置有垫片。

[0008] 进一步地,所述液压驱动装置为油缸。

[0009] 进一步地,所述传动轴与工装本体接触的位置处设置有衬套,传动轴位于工装本体上方的部位设置有轴套。

[0010] 本发明的工作原理为:

[0011] 本发明的两组定位机构可同时夹紧两个工件,对两个工件进行加工。首先将工件置于定位芯上,定位芯的尺寸由工件的孔的尺寸确定,定位芯插入工件孔中,工件底部紧靠定位盘,限定了四个自由度;之后启动油缸,油缸带动活塞杆,活塞杆拉动传动杆,使得与传动杆铰连的摆动臂开始摆动,摆动臂通过传动轴带动定位臂运动,两个定位臂同时闭合,定

位臂上的定位块紧靠工件,限定了一个自由度;转角缸工作,转角缸的转动轴在拉动压板下压的过程中,也会带动压板旋转,压板一边旋转一边向下运动,压紧工件顶部时停止运动,限定了一个自由度,此时工件的六个自由度全部限定完毕。

[0012] 工件被定位锁紧后,油缸带动转盘转动,工装本体旋转至合适的加工角度后停止,加工设备对工件开始加工。

[0013] 本发明的有益效果如下:

[0014] 1.本发明可通过控制油缸的工作状态对工件进行自动定位夹紧和松开,工人仅需手动安装与取下工件,避免了人工调整定位与装夹的过程,极大地降低了人工劳动的强度,节省了人力资源。

[0015] 2.本发明整体为对称结构,设置了两组定位夹紧机构,同时对两个工件进行定位夹紧,提高了生产效率。

[0016] 3.本发明实现了对工件六个自由度的完全定位,定位可靠。

[0017] 4.由于加工装置的加工角度有限且不易转动,本发明设置了转盘,通过油缸带动转盘使得工装本体可以旋转,增大了工件被加工的范围。

[0018] 5.本发明的压板底部设有垫片,在压板下压时起到缓冲的作用,防止工件被压伤。

[0019] 6.对所述传动轴设置有轴套和衬套,防止传动轴在运动时发生磨损和磕碰,延长了传动轴的寿命。

## 附图说明

[0020] 图1是本发明的结构示意图正视图;

[0021] 图2是本发明的结构示意图俯视图;

[0022] 附图标记:1-工装本体;2-衬套;3-摆动臂;4-定位环;5-转角缸;6-压板;7-定位芯;8-定位臂;9-传动轴;10-轴套;11-转盘;12-传动杆;13-定位块。

## 具体实施方式

[0023] 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。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0024] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

[0025] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 在本发明实施方式的描述中,需要说明的是,术语“内”、“外”、“上”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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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。

[0027] 实施例1

[0028] 本实施例提供一种自动定位锁紧的四轴液压工装,包括工装本体1,其特征在于:所述工装本体1两侧固定有转盘11,工装本体1上设置有左右结构相同的2组定位夹紧机构,所述定位夹紧机构包括设置在工装本体1上的定位芯7,所述定位芯7与工装本体1接触的位置处设置有定位环4,定位芯7左右两侧均设置有转角缸5,2个转角缸5前方均设置有穿过工装本体1的传动轴9,所述传动轴9顶部和底部分别通过平键连接有定位臂8和摆动臂3,所述摆动臂3铰接有传动杆12,所述传动杆12固定连接有活塞杆,活塞杆、转盘11和转角缸5均连接有液压驱动装置。

[0029] 实施例2

[0030] 本实施例在实施例1的基础上做了进一步改进,具体是所述定位臂侧面通过螺钉固定有用于锁紧工件的定位块13,所述转角缸5的压板6底部设置有垫片。

[0031] 所述定位块用于锁定工件的位置,限定其自由度;所述垫片在压板下压时起到缓冲的作用,防止工件被压伤。

[0032] 实施例3

[0033] 本实施例在实施例1和实施例2的基础上做了进一步改进,具体是所述液压驱动装置为油缸。

[0034] 所述传动轴9与工装本体1接触的位置处设置有衬套2,传动轴9位于工装本体1上方的部位设置有轴套10。衬套2用于隔离工装本体1和传动轴9,防止传动轴9在运动时摩擦到工装本体1上发生磨损,轴套用于保护传动轴9的其余部分,避免在作业时传动轴9与其他零件磕碰产生缺陷。

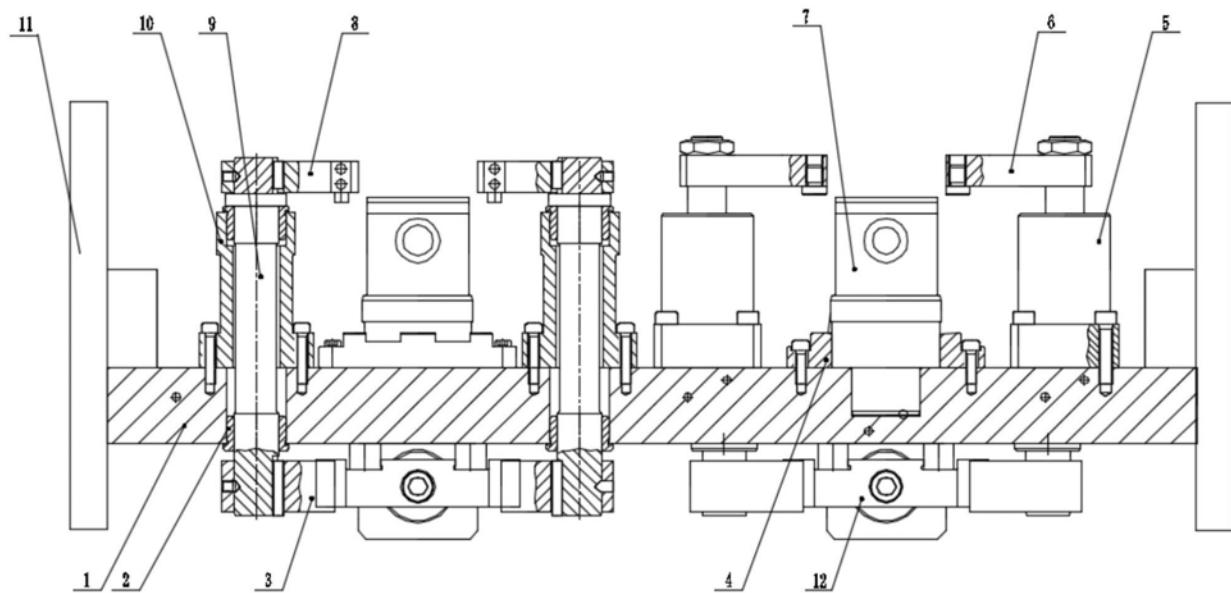


图1

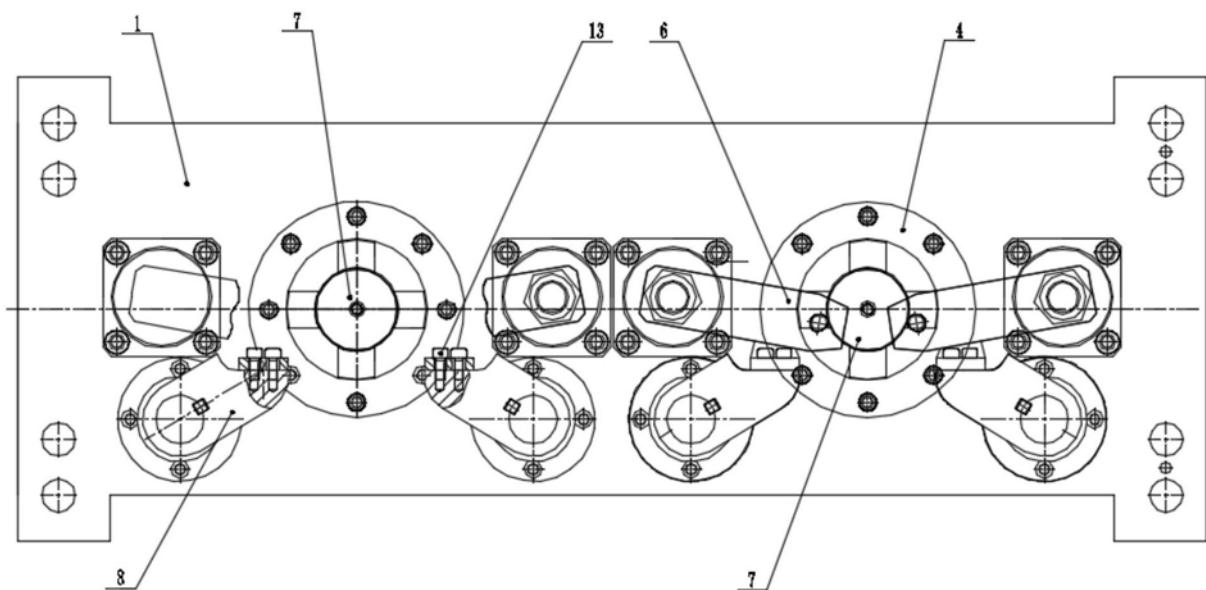


图2