



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107649914 B

(45)授权公告日 2019.12.24

(21)申请号 201710942287.3

(22)申请日 2017.10.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107649914 A

(43)申请公布日 2018.02.02

(73)专利权人 曹蔚萌

地址 150066 黑龙江省哈尔滨市平房区友  
协大街15号

专利权人 哈尔滨飞机工业集团有限责任公司

(72)发明人 曹蔚萌 张学敏 芦慧敏 杨光  
路彬 方芳

(74)专利代理机构 中国航空专利中心 11008  
代理人 仇宇

(51)Int.Cl.

B23Q 3/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 201632905 U,2010.11.17,

CN 204711625 U,2015.10.21,

CN 106313357 A,2017.01.11,

CN 203923008 U,2014.11.05,

CN 204868241 U,2015.12.16,

CN 205764978 U,2016.12.07,

CN 1438090 A,2003.08.27,

US 4597569 A,1986.07.01,

JP H01281835 A,1989.11.13,

审查员 邢延思

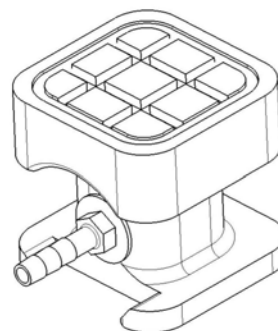
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种真空吸盘组件

(57)摘要

本发明涉及一种真空吸盘组件,包括多个吸盘;每个吸盘都具有吸盘头部、吸盘颈部、吸盘座、通气接头、橡胶密封圈。若干个大小不同尺寸的小型真空吸台。根据不同零件的结构特点,采用不同大小的小真空吸台,周边用可调高度支撑,用在机床上夹紧真空吸台的方式夹紧零件。



1. 一种真空吸盘组件,包括多个吸盘;

每个吸盘都具有吸盘头部(1)、吸盘颈部(2)、吸盘座(3)、通气接头(4)和橡胶密封圈(5);

所述的通气接头(4)固定连接在吸盘颈部(2),吸盘颈部(2)上端连接吸盘头部(1),吸盘颈部(2)下端连接吸盘座(3),吸盘座(3)与加工机床的工作台相适配,能够固定在工作台上;

吸盘头部(1)为矩形块,在矩形块上表面为一平面,并形成有网状的通气槽,在平面的周缘形成有密封槽,所述的橡胶密封圈(5)安装在所述的密封槽中,网状的通气槽互相连通,并在通气槽的底部开有通气孔;

吸盘颈部(2)中设有气体通道,该气体通道将所有的通气孔与通气接头(4)连通;

多个吸盘能够进行组合成待吸附工件的吸附面形状。

2. 如权利要求1所述的一种真空吸盘组件,其特征在于:吸盘组中的吸盘头部(1)的矩形块上表面形状既有正方形,也有长方形。

3. 如权利要求1或2所述的一种真空吸盘组件,其特征在于:吸盘组中的吸盘头部(1)的矩形块上表面面积包括多种尺寸。

4. 如权利要求1或2所述的一种真空吸盘组件,其特征在于:每个吸盘的网状的通气槽的气槽之间的间距至少为30mm。

5. 如权利要求1或2所述的一种真空吸盘组件,其特征在于:所述的吸盘座具有支撑杆和吸盘,所述的支撑杆为长度可调节的支撑杆。

6. 如权利要求5所述的一种真空吸盘组件,其特征在于:所述的支撑杆为可调节定位的伸缩套管或丝杠套管。

7. 权利要求1-6之一的一种真空吸盘组件吸盘组件的使用方法,具体步骤如下:

步骤一、根据待吸附工件的吸附面形状将多个吸盘进行组合;

步骤二、将组合后的吸盘安装组合的排布位置固定在机床工作台面上;

步骤三、将多个软管(6)的一端分别与对应的吸盘的通气接头(4)连接;

步骤四、将多个软管的另一端分别连接到主气管道;

步骤五、由主气管道(7)向吸盘通气,检查各个吸盘的气路是否通畅并完成抽气的准备工作;

步骤六、将待吸附工件的吸附面贴合在吸盘上,并由主气管道抽气,完成工件的真空吸附。

## 一种真空吸盘组件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及装夹固定领域,特别涉及一种真空吸盘组件。

### 背景技术

[0002] 在飞机制造的科研生产中,新的机型不断诞生,在新机型的科研阶段一些零件不断的有所改进,尤其是一些大型机械加工的框、梁、整体腹板类零件,这些零件数量较多,在加工中需要大型工装,由于零件的不断更改,相应的大型工装也随之不断的更改,甚至有的也会报废,因此会造成很大浪费。

### 发明内容

[0003] 发明目的

[0004] 为了避免由于设计更改零件所造成工装大量更改的浪费,又能解决新机型新零件的加工需要,研究设计了一套“一种真空吸盘组”,用以适应新机型新零件的加工,已达到降低成本,快速投入生产的目的。

[0005] 技术方案

[0006] 提供一种真空吸盘组件,包括多个吸盘;

[0007] 每个吸盘都具有吸盘头部1、吸盘颈部2、吸盘座3、通气接头4、橡胶密封圈5;

[0008] 所述的通气接头4固定连接在吸盘颈部2,吸盘颈部3上端连接吸盘头部1,吸盘颈部2下端连接吸盘座3,吸盘座3与加工机床的工作台相适配,能够固定在工作台上;

[0009] 吸盘头部1为矩形块,在矩形块上表面为一平面,并形成有网状的通气槽,在平面的周缘形成有密封槽,所述的橡胶密封圈5安装在所述的密封槽中,网状的通气槽互连互通,并在通气槽的底部开有通气孔,

[0010] 吸盘颈部2中设有气体通道,该气体通道将所有的通气孔与通气接头4连通。

[0011] 特别的,吸盘组中的吸盘头部1的矩形块上表面形状既有正方形,也有长方形。

[0012] 特别的,吸盘组中的吸盘头部1的矩形块上表面面积包括多种尺寸。

[0013] 特别的,每个吸盘的网状的通气槽的气槽之间的间距至少为30mm。

[0014] 特别的,所述的吸盘座3具有支撑杆和吸盘,所述的支撑杆为长度可调节的支撑杆,例如可调节定位的伸缩套管或丝杠套管等,通过调节长度,实现使得吸盘头部高度可调,以适应不同表面形状的零件。

[0015] 上述的吸盘组的使用方法,具体步骤如下:

[0016] 步骤一、根据待吸附工件的吸附面形状将多个吸盘进行组合;

[0017] 步骤二、将组合后的吸盘安装组合的排布位置固定在机床工作台上;

[0018] 步骤三、将多个软管6的一端分别与对应的吸盘的通气接头4连接;

[0019] 步骤四、将多个软管6的另一端分别连接到主气管道7;

[0020] 步骤五、由主气管道7向吸盘通气,检查各个吸盘的气路是否通畅并完成抽气的准备工作;

[0021] 步骤六、将待吸附工件的吸附面贴合在吸盘上,并由主气管道7抽气,完成工件的真空吸附。

[0022] 技术效果

[0023] 在机床通过夹紧装置夹紧依据零件结构特点选择的小真空吸台,再通过不同大小的小真空吸台吸附零件吸附面,零件体周边用可调高度支撑的方式实现加工作业。克服了由于设计更改零件所造成工装大量更改的浪费,减少了工装制造周期长等问题,提高稳定性和生产效率。此标准化真空吸盘组合系列具有模块化、灵巧化等特点。

#### 附图说明

[0024] 图1为单个小型真空吸盘结构示意图;

[0025] 图2为单个小型真空吸盘剖视图;

[0026] 图3为另一单个小型真空吸盘结构示意图;

[0027] 图4为另一单个小型真空吸盘剖视图;

[0028] 图5为小型真空吸盘在机床工作台上的压装方式示意图;

[0029] 图6为主进气管道组件示意图;

[0030] 图7为小型真空吸盘组件与进气管道连接示意图;

[0031] 图8为针对某型零件吸附面的小型真空吸盘组件的排布示意图;

[0032] 图9为矩形块上表面网状气体通道的示意图;

[0033] 其中:1-吸盘头部、2-吸盘颈部、3-吸盘座、4-通气接头、5-橡胶密封圈、6-软管、7-主气管道、8-通气接头、9-堵头。

#### 具体实施方式

[0034] 提供一种真空吸盘组件,包括多个吸盘;

[0035] 每个吸盘都具有吸盘头部1、吸盘颈部2、吸盘座3、通气接头4、橡胶密封圈5;

[0036] 所述的通气接头4固定连接在吸盘颈部2,吸盘颈部3上端连接吸盘头部1,吸盘颈部2下端连接吸盘座3,吸盘座3与加工机床的工作台相适配,能够固定在工作台上;

[0037] 吸盘头部1为矩形块,在矩形块上表面为一平面,并形成有网状的通气槽,在平面的周缘形成有密封槽,所述的橡胶密封圈5安装在所述的密封槽中,网状的通气槽互相连通,并在通气槽的底部开有通气孔,

[0038] 吸盘颈部2中设有气体通道,该气体通道将所有的通气孔与通气接头4连通。

[0039] 特别的,吸盘组中的吸盘头部1的矩形块上表面形状既有正方形,也有长方形。

[0040] 特别的,吸盘组中的吸盘头部1的矩形块上表面面积包括多种尺寸。

[0041] 特别的,每个吸盘的网状的通气槽的气槽之间的间距至少为30mm。

[0042] 上述的吸盘组的使用方法,具体步骤如下:

[0043] 步骤一、根据待吸附工件的吸附面形状将多个吸盘进行组合;

[0044] 步骤二、将组合后的吸盘安装组合的排布位置固定在机床工作台上;

[0045] 步骤三、将多个软管6的一端分别与对应的吸盘的通气接头4连接;

[0046] 步骤四、将多个软管6的另一端分别连接到主气管道7;

[0047] 步骤五、由主气管道7向吸盘通气,检查各个吸盘的气路是否通畅并完成抽气的准

备工作；

[0048] 步骤六、将待吸附工件的吸附面贴合在吸盘上，并由主气管道7抽气，完成工件的真空吸附。

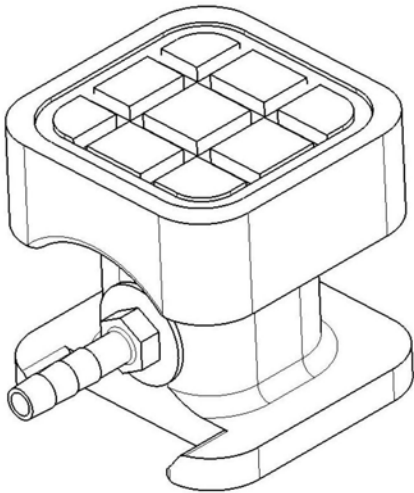


图1

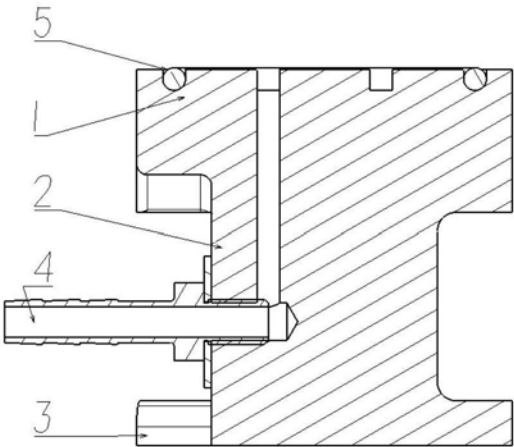


图2

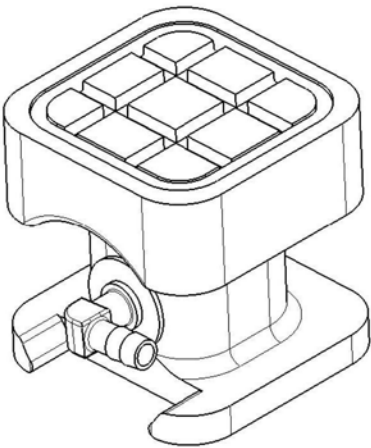


图3

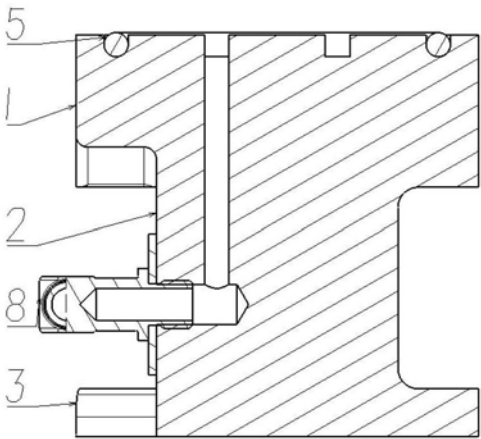


图4

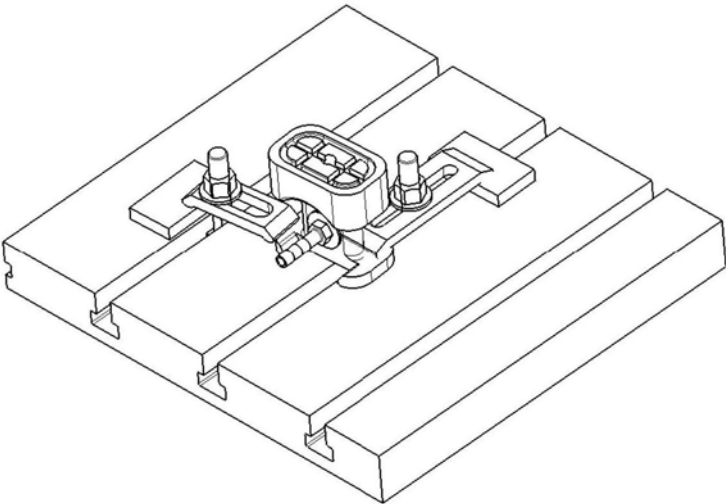


图5

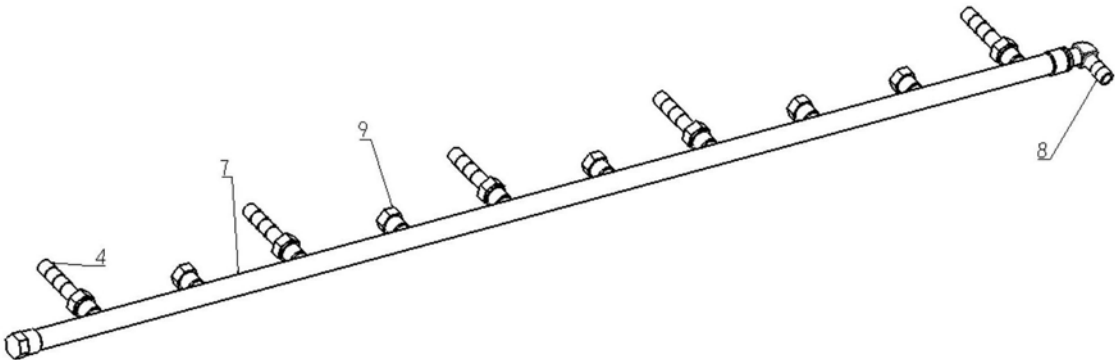


图6

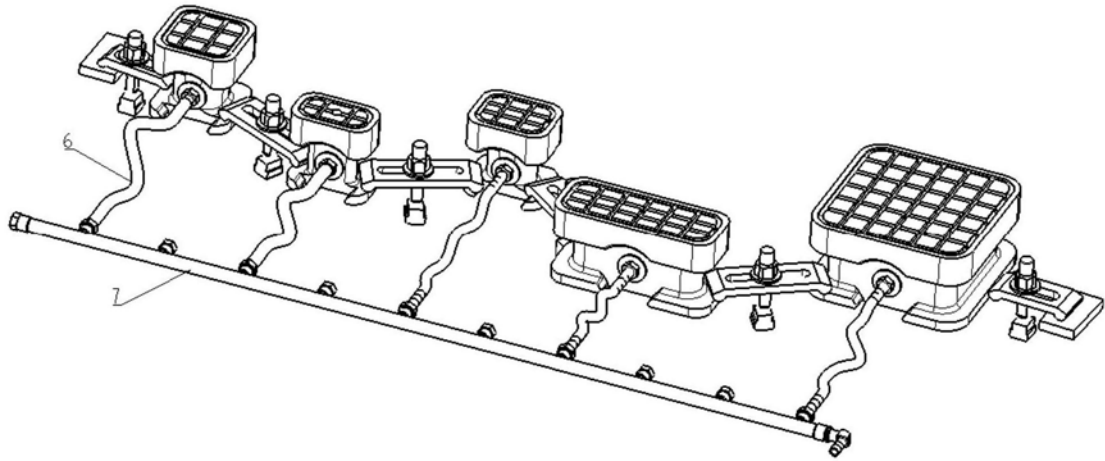


图7

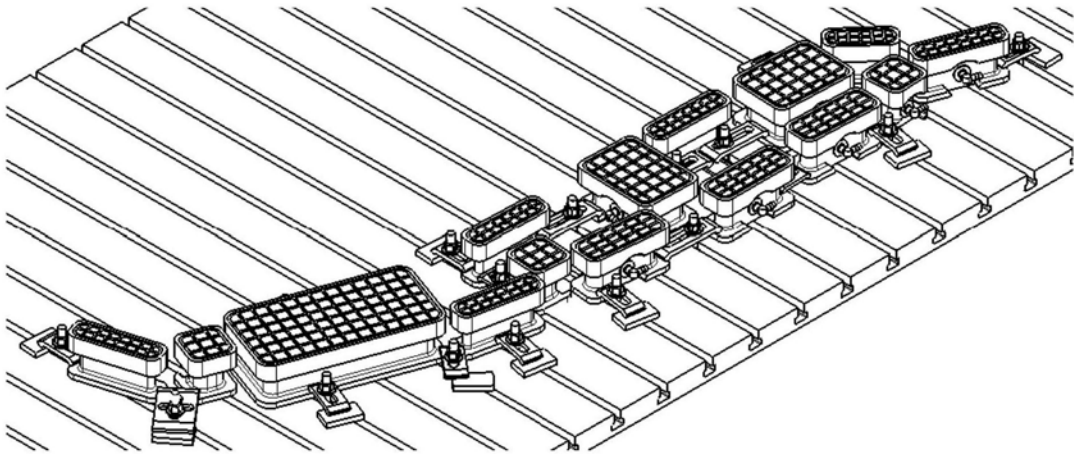


图8

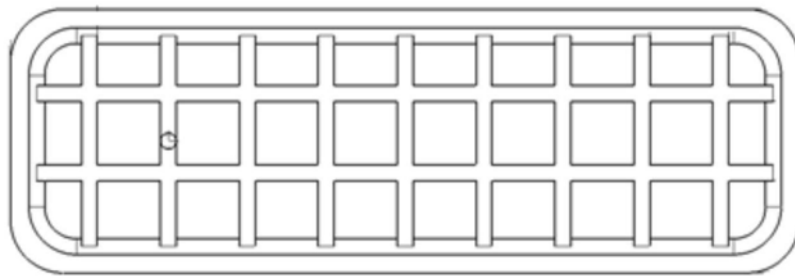


图9