



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103567919 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201310473981. 7

(22) 申请日 2013. 10. 11

(71) 申请人 中航飞机股份有限公司西安飞机分公司

地址 710089 陕西省西安市阎良区西飞大道1号

(72) 发明人 张新娟 张引引 陈勇 李善良 曹锋

(74) 专利代理机构 中国航空专利中心 11008
代理人 陈宏林

(51) Int. Cl.

B25B 11/00 (2006. 01)

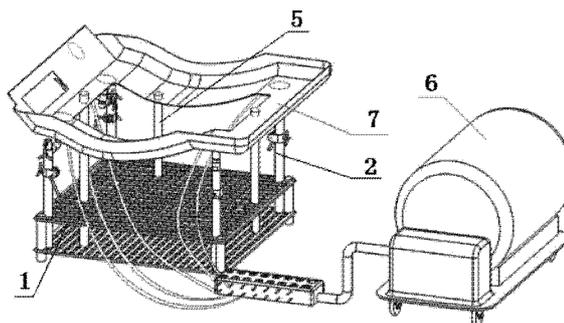
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种薄壁工件的真空吸附夹具

(57) 摘要

本发明提供一种可固定夹持薄壁工件的真空吸附夹具, 可适用于对外形复杂的工件进行吸附夹持, 有一个支撑基座, 在基座上设有多个可以调节支撑位置的支撑柱, 该支撑柱的高度可以调节, 在支撑柱的顶端设有万向连接的吸盘, 吸盘的盘腔与负压泵连通, 能满足对复杂工件的长距离、多路径、全方位夹持的需要。



1. 一种薄壁工件的真空吸附夹具,其特征在于有一个支撑基座,在基座上设有多个可以调节支撑位置的支撑柱,该支撑柱的高度可以调节,在支撑柱的顶端设有万向连接的吸盘,吸盘的盘腔与负压泵连通。

2. 如权利要求 1 所述的薄壁工件的真空吸附夹具,其特征在于所述的支撑基座上设有多个连续的支撑柱固定孔。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的真空吸附夹具,其特征在于所述的支撑基座是一个由两层连接板组成的刚性结构,上下层连接板上均设有同轴的连接孔,上层连接板上的孔径与支撑柱的外径匹配,下层连接板上的孔径与支撑柱下端的连接键匹配。

一种薄壁工件的真空吸附夹具

技术领域：

[0001] 本发明涉及薄壁工件加工时固定夹持工件技术领域，具体是一种利用吸盘对薄壁工件的真空吸附方法及真空吸附夹具

技术背景：

[0002] 现有的机械加工行业，很多工件属于薄板类，正因为工件薄，采用传统的在工件侧面夹紧的方法，极易造成工件变形和表面压痕，无法满足加工精度和装配要求。为了解决传统夹持方法存在的问题，出现了利用真空吸附力来固定工件的真空吸附夹具。

[0003] 目前的真空吸附夹具有两种，其一：采用整体式的真空吸附结构，适用于平面的工件，如数控加工设备中的整体真空吸附平台；其二：采用单元式的真空吸附结构，适用于平板和带有曲度的飞机蒙皮类工件。对于像飞机舱门类的工件，既带有平面又带有曲度的工件，在加工的过程中由于工件在空间的体积较大，采用以上两种方式均无法实现吸盘与工件的形状结构相配合，无法实现精确定位，难以保证工件的加工精度。

发明内容：

[0004] 本发明的目的是提供一种可固定夹持薄壁工件的真空吸附夹具，可适用于对外形复杂的工件进行吸附夹持。

[0005] 一种薄壁工件的真空吸附夹具，其特征在于有一个支撑基座，在基座上设有多个可以调节支撑位置的支撑柱，该支撑柱的高度可以调节，在支撑柱的顶端设有万向连接的吸盘，吸盘的盘腔与负压泵连通。

[0006] 为了适用不同的支撑部位，所述的支撑基座上设有多个连续的支撑柱固定孔。

[0007] 同时为了增加支撑的稳定性和支撑刚性，所述的支撑基座最好是一个由两层连接板组成的刚性结构，上下层连接板上均设有同轴的连接孔，上层连接板上的孔径与支撑柱的外径匹配，下层连接板上的孔径与支撑柱下端的连接键匹配。

[0008] 本申请的优点在于夹具对工件起到固定作用的支撑柱的距离可调，支撑柱的高度可调，吸盘与支撑柱之间的万向连接可以更好的适应工件的复杂外形，吸盘的盘腔与负压泵或负压源连通有利于增强吸盘对工件的吸紧力，满足对复杂工件的长距离、多路径、全方位夹持的需要。

[0009] 以下结合实施例附图对该申请作进一步详细描述：

附图说明

[0010] 图 1 是本发明真空吸附夹具结构示意图

[0011] 图 2 支撑柱与基座连接的结构示意图

[0012] 图 3 吸盘的结构示意图

[0013] 图 4 是本发明真空吸附夹具使用状态示意图

[0014] 图中编号如下：1. 支撑基座、2. 支撑柱、3. 万向连接机构、4. 吸盘、5. 定位杆、

6. 负压泵、7. 工件、8 圆孔、9 键孔、10 中心孔

具体实施方式

[0015] 参见附图,薄壁工件的真空吸附夹具,有一个支撑基座 1,在基座上设有多个可以调节支撑位置的支撑柱 2,该支撑柱的高度可以调节,在支撑柱的顶端设有万向连接的吸盘 4,吸盘的盘腔与负压泵 6 连通。

[0016] 实施中为了适用不同的支撑部位,保证支撑基座的稳定性和强度支撑基座 1 上设有多个连续的支撑柱固定孔;同时支撑基座 1 最好是一个由两层连接板组成的刚性结构,上下层连接板上均设有同轴的连接孔,上层连接板上的孔是一种圆孔 8,其孔径与支撑柱的外径匹配,下层连接板上的孔是一种多角的键孔 9,其孔形和孔径与支撑柱下端的连接键匹配。如图 2 所示。

[0017] 支撑柱 2 可以采用齿轮等可伸缩的机械传动方法实现高度可调;根据加工工件的复杂情况和尺寸大小的不同,在基座 1 上可以安装不同数量的支撑柱 2;支撑柱 2 的顶端可以安装吸盘 4;支撑柱 2 可以与万向连接机构 3 连接,万向连接机构 3 的顶端可以安装吸盘 4;万向连接机构 3 可以由“L”型部件和“U”型部件组成,也可以由其它能够实现方向转换的机构组成;吸盘 4 的盘腔中心有一个中心孔 10,该中心孔 10 通过通气管与负压泵 6 连接,通过负压泵的控制阀调节吸盘盘腔中的真空状态;吸盘 4 附和在工作件 7 的表面,当控制阀开关处于开的状态时,吸盘 4 的盘腔开始形成真空,吸盘 4 与工作件 7 在大气压的作用下粘结在一起,实现吸附固定;定位杆 5 采用与支撑柱 2 同样的结构与基座 1 连接,通过与工件 7 上的定位孔连接,实现工件的定位,可以根据需要调整定位杆的数量。

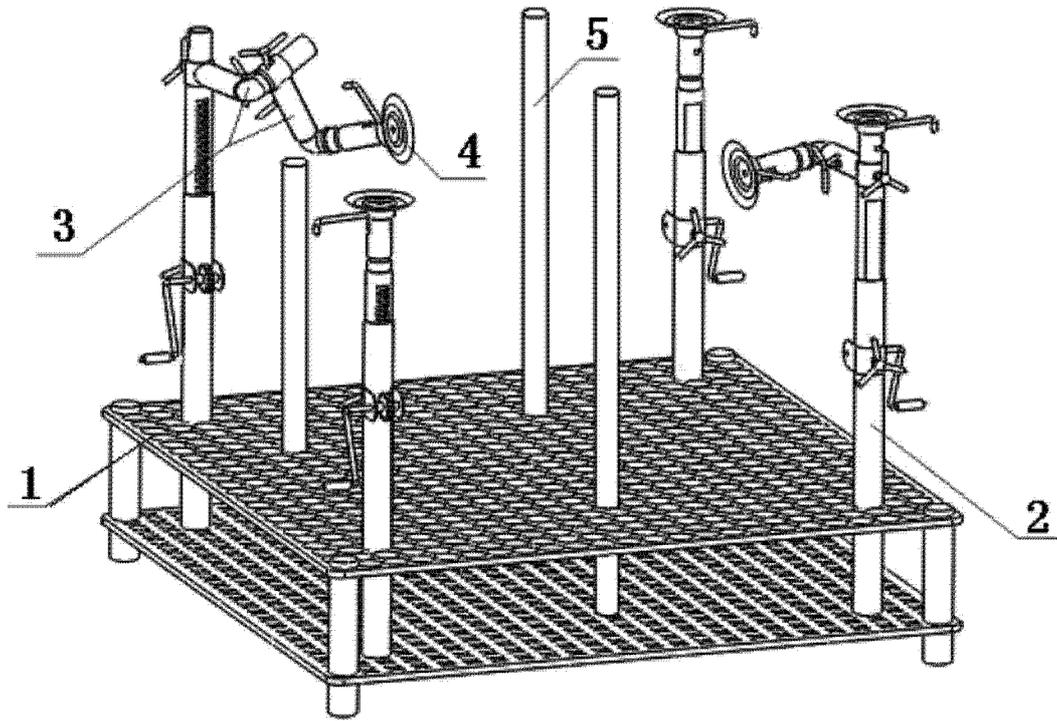


图 1

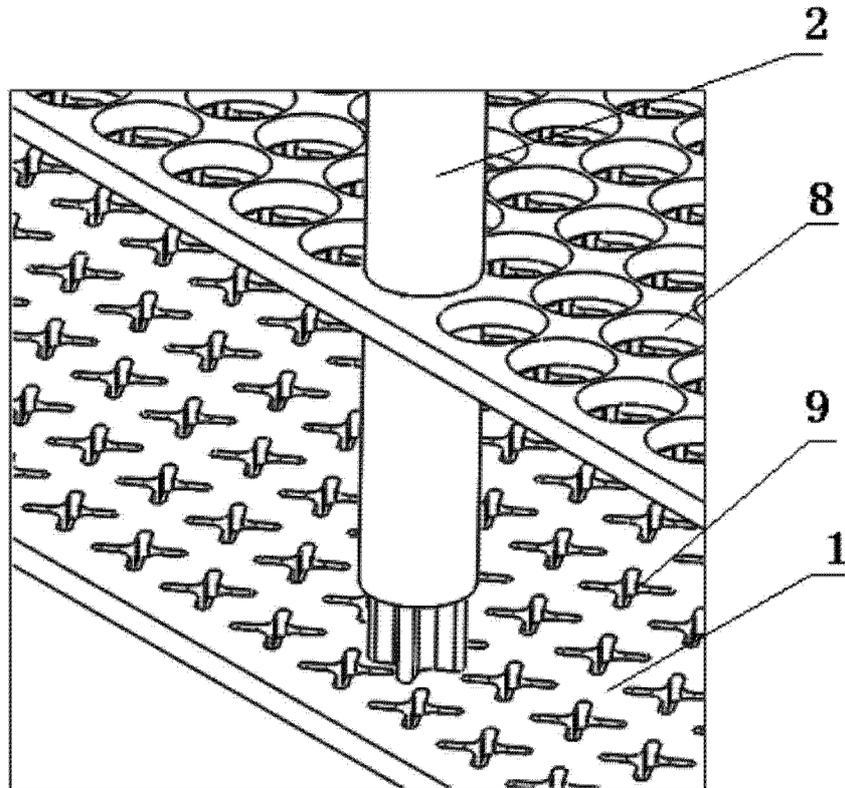


图 2

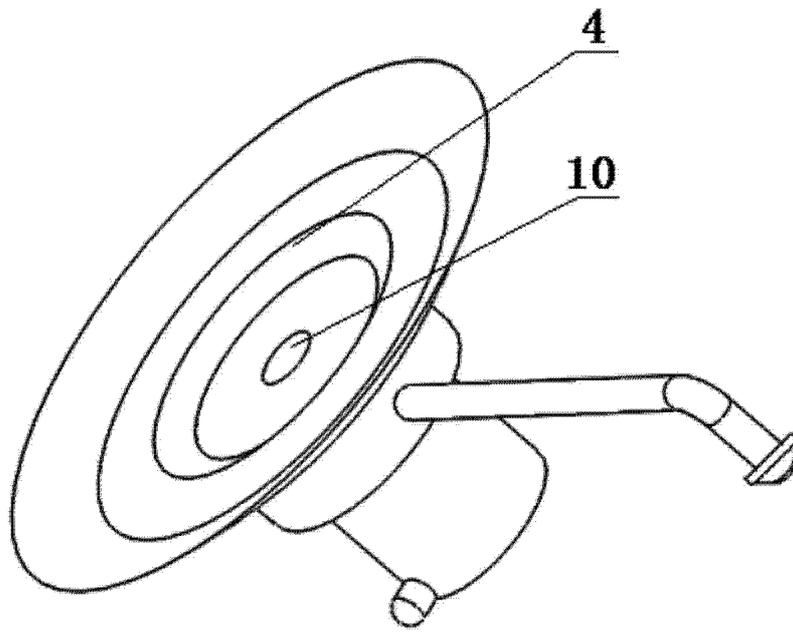


图 3

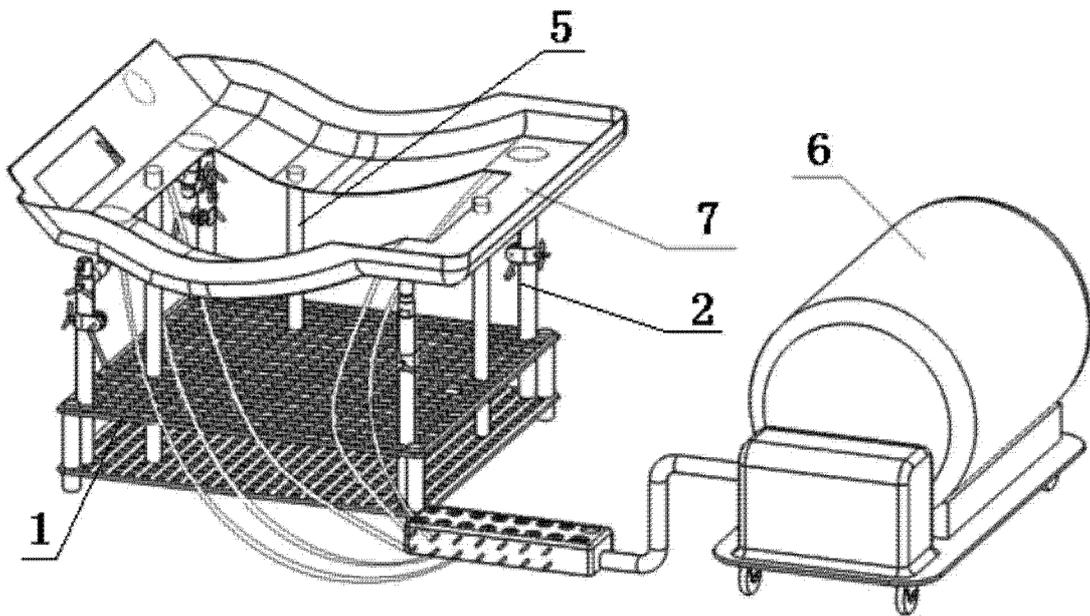


图 4