



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203738458 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201420108697. X

(22) 申请日 2014. 03. 11

(73) 专利权人 苏州春兴精工股份有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区金陵东  
路 120 号

(72) 发明人 田振华 郑小林 李光辉

(74) 专利代理机构 南京利丰知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 32256

代理人 王锋

(51) Int. Cl.

B23Q 3/08(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

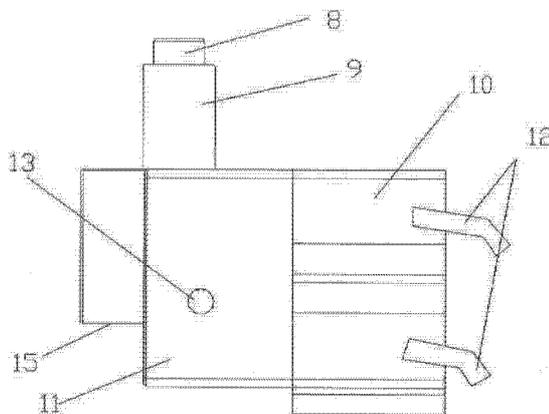
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种气动夹具锁紧装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种气动夹具锁紧装置,包括气缸、主锁紧拉杆和主支撑杆,还包括导向套和锁紧块本体,所述的主支撑杆一端具有一第一斜切面,该第一斜切面与设于所述主锁紧拉杆一端的第一第二斜切面配合,所述主支撑杆置于导向套内,所述主支撑杆长度大于导向套,并且所述主支撑杆与导向套的长度的差值不小于所述第一斜切面的高度;同时,所述锁紧块本体上设有导向套的配合孔和一通孔,所述配合孔与该通孔相连通,所述主锁紧拉杆一端穿过该通孔与主支撑杆接触,并且,所述锁紧块本体上还设有可供一限位销通过并穿入主支撑杆的一限位销插孔;所述气缸与主锁紧拉杆另一端固定连接。其体积更小,节省空间和成本,易于安装、维修和清理,使用寿命更长。



1. 一种气动夹具锁紧装置,包括气缸、主锁紧拉杆和主支撑杆,其特征在于,还包括导向套和锁紧块本体,

所述的主支撑杆一端具有一第一斜切面,该第一斜切面与设于所述主锁紧拉杆一端的第一第二斜切面配合,所述主支撑杆置于导向套内,所述主支撑杆长度大于导向套,并且所述主支撑杆与导向套的长度的差值不小于所述第一斜切面的高度;

同时,所述锁紧块本体上设有导向套的配合孔和一通孔,所述配合孔与该通孔相连通,所述主锁紧拉杆一端穿过该通孔与主支撑杆接触,并且,所述锁紧块本体上还设有可供一限位销通过并穿入主支撑杆的一限位销插孔;

所述气缸与主锁紧拉杆另一端固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种气动夹具锁紧装置,其特征在于,所述主锁紧拉杆一端设有一凹槽,所述凹槽的槽底面为所述第二斜切面。

3. 根据权利要求1所述的气动夹具锁紧装置,其特征在于,所述配合孔设于所述锁紧块本体一端面的中部,且所述配合孔周围环绕设置复数螺纹孔。

4. 根据权利要求1所述的气动夹具锁紧装置,其特征在于,所述第一斜切面与所述主支撑杆轴线的夹角角度为 $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求1所述的气动夹具锁紧装置,其特征在于,所述主支撑杆上还设有一凹槽,所述凹槽与所述第一斜切面相背设置,并与所述限位销配合。

6. 根据权利要求1所述的气动夹具锁紧装置,其特征在于,所述第二斜切面与所述主锁紧拉杆底面的夹角角度为 $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 。

7. 根据权利要求1所述的气动夹具锁紧装置,其特征在于,所述锁紧块本体整体为一正方体,所述正方体上端面左后角设有第一长方体缺口,第一正方体右侧面设有所述通孔,前侧面中部设有所述限位销插孔,左下角设有第二长方体缺口。

8. 根据权利要求7所述的气动夹具锁紧装置,其特征在于,所述正方体右侧面四个角上各设有一螺纹孔。

9. 根据权利要求7所述的气动夹具锁紧装置,其特征在于,所述主支撑杆整体为圆柱体。

10. 根据权利要求7所述的气动夹具锁紧装置,其特征在于,所述主锁紧拉杆整体为圆柱体。

## 一种气动夹具锁紧装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械加工中的夹紧装置,尤其涉及一种气动夹具锁紧装置。

### 背景技术

[0002] 现有的辅助支撑夹紧装置,因锁紧机构与气缸是分离式结构,在夹具上所占空间大,不易进行排列,在装配时,气管布线较为困难,且不易维修和清理金属琐屑;夹紧机构为铁环式,容易磨损,铁环结构也容易断裂,难以校准。现有的辅助支撑夹紧装置因结构及材料问题,导致使用寿命短、装配难度大、对整套夹具的制作精度要求高,使用时故障率高。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术的缺点,本实用新型的目的在于提供一种节省空间和成本,易于装配、维修和制作,使用寿命长,使用故障率低的夹具锁紧装置。

[0004] 为实现上述实用新型目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 一种气动夹具锁紧装置,包括气缸、主锁紧拉杆和主支撑杆,还包括导向套和锁紧块本体,所述的主支撑杆一端具有一第一斜切面,该第一斜切面与设于所述主锁紧拉杆一端的第一第二斜切面配合,所述主支撑杆置于导向套内,所述主支撑杆长度大于导向套,并且所述主支撑杆与导向套的长度的差值不小于所述第一斜切面的高度;同时,所述锁紧块本体上设有导向套的配合孔和一通孔,所述配合孔与该通孔相连通,所述主锁紧拉杆一端穿过该通孔与主支撑杆接触,并且,所述锁紧块本体上还设有可供一限位销通过并穿入主支撑杆的一限位销插孔;所述气缸与主锁紧拉杆另一端固定连接。

[0006] 进一步地,所述主锁紧拉杆一端设有一凹槽,所述凹槽的槽底面为所述第二斜切面。

[0007] 进一步地,所述配合孔设于所述锁紧块本体一端面的中部,且所述配合孔周围环绕设置复数螺纹孔。

[0008] 进一步地,所述第一斜切面与所述主支撑杆轴线的夹角角度为 $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。

[0009] 进一步地,所述主支撑杆上还设有一凹槽,所述凹槽与所述第一斜切面相背设置,并与所述限位销配合。

[0010] 进一步地,所述第二斜切面与所述主锁紧拉杆底面的夹角角度为 $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 。

[0011] 进一步地,所述锁紧块本体整体为一正方体,所述正方体上端面左后角设有第一长方体缺口,第一正方体右侧面设有所述通孔,前侧面中部设有所述限位销插孔,左下角设有第二长方体缺口。

[0012] 进一步地,所述正方体右侧面四个角上各设有一螺纹孔。

[0013] 进一步地,所述主支撑杆整体为圆柱体。

[0014] 进一步地,所述主锁紧拉杆整体为圆柱体。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果包括:

[0016] 1. 使得夹具辅助装置的重量减轻,相比之前采用的直径60mm气缸与锁具分体式

的结构,本实用新型的气缸采用直径 40mm 的气缸,重量减轻了 2/3,同时成本显著降低;

[0017] 2. 使夹具辅助装置模块化,降低夹具的制作、装配及维修难度;

[0018] 3. 在机维修时间减少;

[0019] 4. 相比之前固定锁紧装置需要的精孔,本实用新型的锁紧块本体通过 3 个 M8 螺纹孔即可,降低了制作精度,并减少使用时故障率;

[0020] 5. 锁紧块本体与气缸紧密连接,在夹具上所占空间变小,清理简单,且更容易排列;

[0021] 6. 两根导气管位于气缸同一个面上,易于观察气缸的运行方向,布线更简洁;

[0022] 7. 使得夹具辅助装置承重能力加强,适用范围变广。

### 附图说明

[0023] 图 1 是本实用新型气动夹具锁紧装置的整体结构示意图。

[0024] 图 2 是本实用新型中主锁紧拉杆和主支撑杆的结构示意图。

[0025] 图 3 是本实用新型的底面结构示意图。

[0026] 其中 1 是主支撑杆第一圆柱体,2 是凹槽,3 是第一斜切面,4 是第二斜切面,5 是主锁紧拉杆,6 是第二圆柱体底面,7 是螺丝,8 是主支撑杆,9 是导向套,10 是气缸,11 是锁紧块本体,12 是导气管,13 是限位销插孔,14 是锁紧块本体底面,15 是第二长方体缺口,16 是螺纹孔。

### 具体实施方式

[0027] 以下结合附图及一实施例对本实用新型的技术方案作更为具体的说明。

[0028] 实施例 1

[0029] 一种气动夹具锁紧装置,包括气缸 10、主锁紧拉杆 5 和主支撑杆 8,还包括导向套 9 和锁紧块本体 11,所述的主支撑杆 8 一端具有一第一斜切面 3,该第一斜切面 3 与设于所述主锁紧拉杆一端的一第二斜切面 4 配合,所述主支撑杆 8 置于导向套 9 内,所述主支撑杆 8 长度大于导向套 9,并且所述主支撑杆 8 与导向套 9 的长度的差值不小于所述第一斜切面 3 的高度;同时,所述锁紧块本体 11 上设有导向套 9 的配合孔和一通孔,所述配合孔与该通孔相连通,所述主锁紧拉杆 5 一端穿过该通孔与主支撑杆 8 接触,并且,所述锁紧块本体 11 上还设有可供一限位销通过并穿入主支撑杆 8 的一限位销插孔 13;所述气缸 10 与主锁紧拉杆 5 另一端固定连接。

[0030] 所述主锁紧拉杆 5 一端设有一凹槽,所述凹槽的槽底面为所述第二斜切面 4。

[0031] 所述配合孔设于所述锁紧块本体 11 一端面的中部,且所述配合孔周围环绕设置复数螺纹孔 16。所述第一斜切面 3 与所述主支撑杆 8 轴线的夹角角度为  $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。

[0032] 所述主支撑杆 8 上还设有一凹槽 2,所述凹槽 2 与所述第一斜切面 3 相背设置,并与所述限位销配合。所述第二斜切面 4 与所述主锁紧拉杆 5 底面的夹角角度为  $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$  所述锁紧块本体 11 整体为一正方体,所述正方体上端面左后角设有第一长方体缺口,第一正方体右侧面设有所述通孔,前侧面中部设有所述限位销插孔 13,左下角设有第二长方体缺口 15。所述正方体右侧面四个角上各设有一螺纹孔。所述主支撑杆 8 整体为圆柱体。所述主锁紧拉杆 5 整体为圆柱体。两根导气管 12 设于气缸 10 前、后、上、下四个面的其中一面

上。

[0033] 本实施例以气缸 10 为动力源,产生前后力量,带动主锁紧拉杆 5 在锁紧块本体 11 内做前后往复运动,主支撑杆 8 在导向套 9 及锁紧块本体 11 内做上下往复运动,主锁紧拉杆 5 以斜楔的方式,将主支撑杆 8 锁住,用主支撑杆 8 能够承受向下的力。

[0034] 本实施例因采用整体结构设计,气缸 10 是直接连接在锁紧块本体 11 上,减少了与夹具连接时使用的挡板,有效地减轻了整个锁紧系统的重量,使夹具变的更轻。

[0035] 当所生产产品的支撑面不规则,或者所需支撑面与基准面不能保证需求精度时,将本实施例的气动夹具锁紧装置安装在加工中心所使用的夹治具设备相应位置后,把加工产品装夹于夹具上,气动夹具锁紧装置位于加工产品下方,轻压加工产品,主支撑杆 8 会自由下落至最佳支撑高度,开启气缸 10 动力源,气缸 10 带动主锁紧拉杆 5 向内运动,将主支撑杆 8 固定,第一和第二斜切面间会产生支撑力,从而满足支撑需求。反之,关闭气缸 10 动力源,主支撑杆 8 向上弹起,为下次装夹提供有效的支撑高度。

[0036] 本实施例产品与现有技术相比,主要具有以下优点:

[0037] 1. 本实施例采用动力源气缸 10 与锁紧块本体 11 相连接,有效地减小了在夹具上所占的空间,使排列更容易;

[0038] 2. 本实施例采用全封闭式结构,使外部碎屑不能进入锁紧块本体 11 内,有效的降低了锁紧块的故障率,且清理变的更方便;

[0039] 3. 本实施例的锁紧采用斜楔方式的,使主支撑杆 8 能够承受更大的下压力,使加工变的更稳定;

[0040] 4. 本实施例与夹具相连接只需使用 3 个 M8 螺丝与螺纹孔 16 即可,不需要在夹具上做精孔安装限位销等,显著缩短了夹具制作时间,对加工要求有一定程度的降低,且拆装变的更容易;

[0041] 5. 本实施例以模块化的方式,安装在夹具上,在出现故障时,只需要将整个模块拆下、更换即可,坏的锁紧块只需要在下面进行维修,不需要在机台上进行维修,有效减少了夹具问题导致的停机时间;

[0042] 6. 本实施例采用整体结构设计,气缸 10 是直接连接在锁紧块本体 11 上,减少了与夹具连接时使用的挡板,同时,锁紧块本体 11 上设有两个长方体缺口,有效地减轻了整个锁紧系统的重量,使夹具变的更轻。

[0043] 除上述实施例外,本实用新型还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本实用新型要求的保护范围。

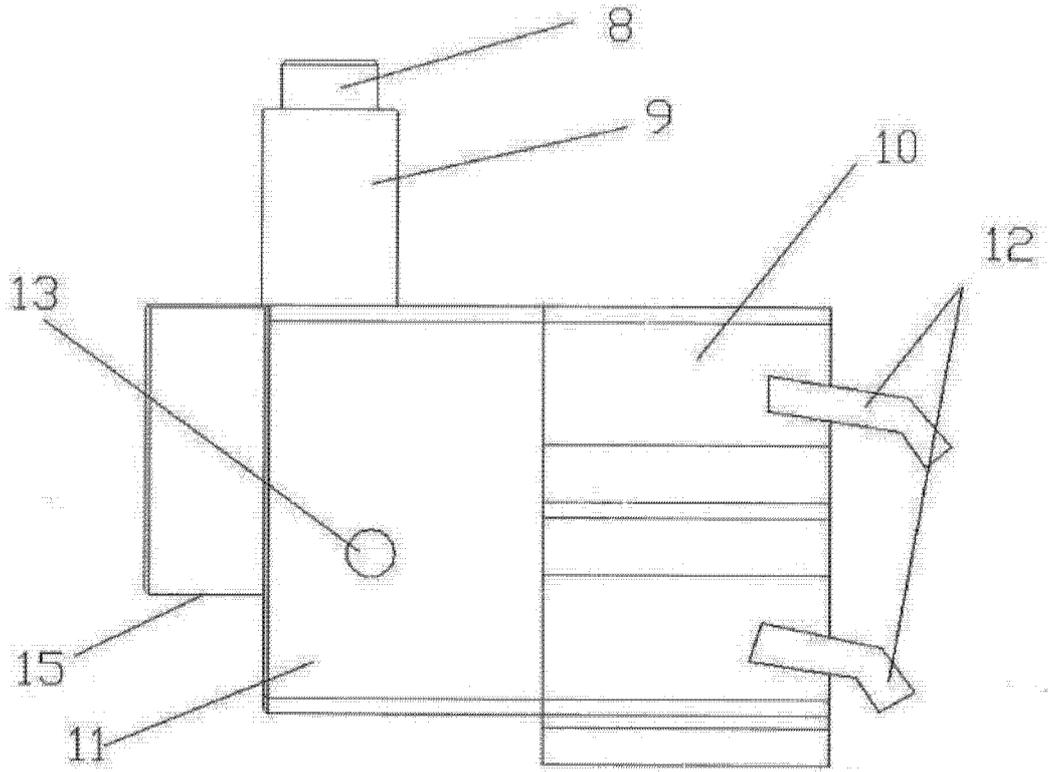


图 1

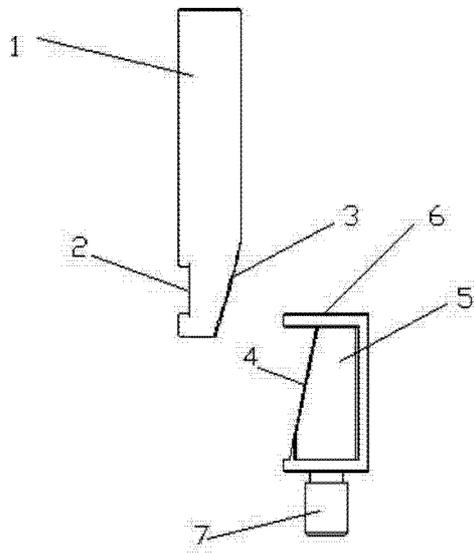


图 2

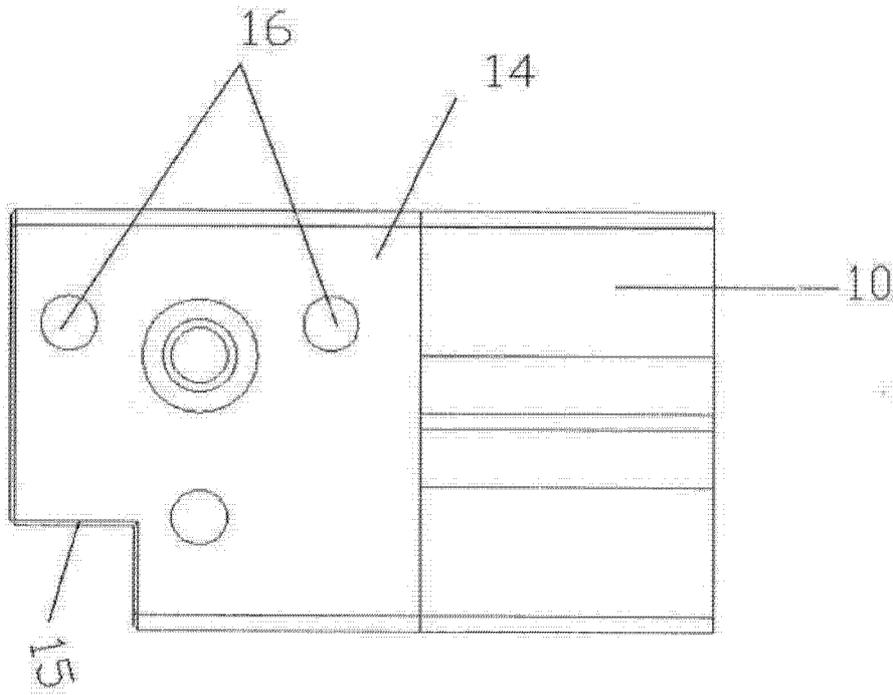


图 3