



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202824715 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201220303612. 4

(22) 申请日 2012. 06. 26

(73) 专利权人 韶关市第二技师学院
地址 512023 广东省韶关市浈江区十里亭

(72) 发明人 于建国 华柏江 黄颖芬

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有
限公司 44100

代理人 华辉

(51) Int. Cl.

B23B 31/40 (2006. 01)

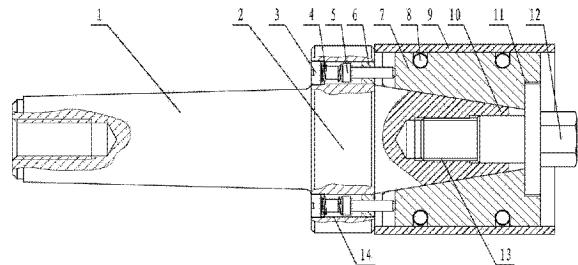
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种内胀夹具

(57) 摘要

本实用新型涉及一种内胀夹具,包括莫氏圆锥和夹具主体,所述夹具主体呈柱状结构,其沿轴向方向贯穿设置有锥形孔,在外表面设置有环槽,所述夹具主体沿圆周方向至少分为三块夹瓣,所述莫氏圆锥上设置莫氏圆锥通孔,所述莫氏圆锥通孔的轴线垂直于夹瓣的端面,所述莫氏圆锥通孔内设置有调节螺钉,所述调节螺钉通过压簧与顶杆相连,所述顶杆抵接于夹瓣的端面,所述莫氏圆锥在端部还设置有用于与所述锥形孔相配合的塞体,所述夹具主体通过塞体和设置于环槽内的拉簧形成紧固结构,与所述塞体的端面相连还设置有用于固定夹具主体的压紧螺栓,本实用新型可以有效地对薄壁工件进行装夹并避免其在加工过程中发生变形,采用该内胀夹具的车床还可大大提高切削加工薄壁工件的效率。



1. 一种内胀夹具,其特征在于,包括莫氏圆锥和夹具主体,所述夹具主体呈柱状结构,其沿轴向方向贯穿设置有锥形孔,在外表面设置有环槽,所述夹具主体沿圆周方向至少分为三块夹瓣,所述莫氏圆锥上设置莫氏圆锥通孔,所述莫氏圆锥通孔的轴线垂直于夹瓣的端面,所述莫氏圆锥通孔内设置有调节螺钉,所述调节螺钉通过压簧与顶杆相连,所述顶杆抵接于夹瓣的端面,所述莫氏圆锥在端部还设置有用于与所述锥形孔相配合的塞体,所述夹具主体通过塞体和设置于环槽内的拉簧形成紧固结构,与所述塞体的端面相连还设置有用于固定夹具主体的压紧螺栓。

2. 如权利要求 1 所述的内胀夹具,其特征在于,所述塞体在端面上开有塞体螺纹孔,所述夹具主体在靠近压紧螺栓一侧设置有压接面,所述压紧螺栓通过所述压接面对夹具主体进行固定和压紧。

3. 如权利要求 2 所述的内胀夹具,其特征在于,所述锥形孔的轴心线与夹具主体的轴心线相重合。

4. 如权利要求 3 所述的内胀夹具,其特征在于,所述莫氏圆锥在塞体底部位置设置有凸台,所述莫氏圆锥通孔设置于所述凸台上。

5. 如权利要求 1-4 任一项所述的内胀夹具,其特征在于,所述拉簧的截面直径小于环槽的高度。

6. 如权利要求 5 所述的内胀夹具,其特征在于,所述环槽的数量至少为两条。

7. 如权利要求 1-4 任一项所述的内胀夹具,其特征在于,所述夹瓣的数量为 3、5、7 或 9。

一种内胀夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种工装夹具,更具体地,涉及一种内胀夹具。

背景技术

[0002] 现有技术加工薄壁工件时,通常利用三爪卡盘夹薄壁工件的外圆车削内孔或增加工艺肋加工工件外圆,不过由于薄壁工件(尤其壁厚 5mm 以下的薄壁工件)本身刚性差,其加工过程极易变形,具体说来,以现有技术作为加工手段有如下缺陷:1、工件本身的变形会影响工件的尺寸精度和形状精度,增加工艺肋会大大增加切削内孔的难度;2、因工件壁较薄切削热会引起工件热变形,使工件尺寸难以控制;3、在切削力尤其为背向力的作用下,极易产生振动、噪音和变形,直接影响工件的尺寸精度、形位公差,以及表面粗糙度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的,就是提供一种用于加工薄壁工件的内胀夹具,采用该内胀夹具可以避免薄壁工件变形,同时提高加工效率。

[0004] 为了达到上述目的,采用如下技术方案:

[0005] 一种内胀夹具,包括莫氏圆锥和夹具主体,所述夹具主体呈柱状结构,其沿轴向方向贯穿设置有锥形孔,在外表面设置有环槽,所述夹具主体沿圆周方向至少分为三块夹瓣,所述莫氏圆锥上设置莫氏圆锥通孔,所述莫氏圆锥通孔的轴线垂直于夹瓣的端面,所述莫氏圆锥通孔内设置有调节螺钉,所述调节螺钉通过压簧与顶杆相连,所述顶杆抵接于夹瓣的端面,所述莫氏圆锥在端部还设置有用于与所述锥形孔相配合的塞体,所述夹具主体通过塞体和设置于环槽内的拉簧形成紧固结构,与所述塞体的端面相连还设置有用于固定夹具主体的压紧螺栓。

[0006] 进一步地,所述塞体在端面上开有塞体螺纹孔,所述夹具主体在靠近压紧螺栓一侧设置有压接面,所述压紧螺栓通过所述压接面对夹具主体进行固定和压紧。

[0007] 再进一步地,所述锥形孔的轴心线与夹具主体的轴心线相重合。

[0008] 还进一步地,所述莫氏圆锥在塞体底部位置设置有凸台,所述莫氏圆锥通孔设置于所述凸台上。

[0009] 作为一种具体实施例,所述拉簧的截面直径小于环槽的高度。

[0010] 进一步地,所述环槽的数量至少为两条。

[0011] 作为一种具体实施例,所述夹瓣的数量为 3、5、7 或 9。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0013] 采用分成夹瓣的夹具主体,可以适应不同内径的薄壁工件;采用与夹具主体配合的莫氏圆锥,可以令夹具主体产生径向力,从而支撑夹具主体;采用设置于塞体端面的压紧螺栓来压紧夹具主体,使夹紧力沿夹具主体的轴向分布,防止避免薄壁工件内孔产生径向夹紧变形;本实用新型所述的内胀夹具可以有效地对薄壁工件进行装夹并避免其在加工过程中发生变形,采用该内胀夹具的车床还可大大提高切削加工薄壁工件的效率。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型所述内胀夹具的工作状态示意图。

[0015] 图 2 是本实用新型所述内胀夹具的夹具主体立体结构示意图。

[0016] 图 3 是本实用新型所述内胀夹具的夹具主体轴向剖视图。

[0017] 图 4 是本实用新型所述内胀夹具的受力分析示意图。

[0018] 图中：1- 莫氏圆锥；2- 莫氏圆锥凸台；3- 调节螺钉；4- 压簧；5- 顶杆；6- 导套；7- 夹瓣；8- 拉簧；9- 薄壁工件；10- 塞体；11- 压紧面；12- 压紧螺栓，13- 塞体螺纹孔；14- 莫氏圆锥通孔；15- 锥形孔；16- 环槽；夹具主体-100。

具体实施方式

[0019] 参见图 1- 图 3，本实用新型所述的内胀夹具，包括莫氏圆锥 1 和夹具主体 100，所述莫氏圆锥 1 为 6 号莫氏圆锥，所述夹具主体 100 呈柱状结构，其沿轴向方向贯穿设置有锥形孔 15，在外表面设置有环槽 16，所述夹具主体 100 沿圆周方向至少分为三块夹瓣 7，所述莫氏圆锥 1 上设置莫氏圆锥通孔 14，所述莫氏圆锥通孔 14 的轴线垂直于夹瓣 7 的端面，所述莫氏圆锥通孔 14 内设置有调节螺钉 3，所述调节螺钉 3 通过压簧 4 与顶杆 5 相连，所述夹具主体 100 在靠近莫氏圆锥 1 一端开设有 5 道凹槽，所述顶杆 5 与所述凹槽抵接，所述莫氏圆锥 1 在端部还设置有用于与所述锥形孔 15 相配合的塞体 10，所述夹具主体 100 通过塞体 10 和设置于环槽 16 的拉簧 8 形成紧固结构，与所述塞体 10 的端面相连还设置有用于固定夹具主体 100 的压紧螺栓 12。

[0020] 所述塞体 10 在端面上开有塞体螺纹孔 13，所述夹具主体 100 在靠近压紧螺栓 12 一侧设置有压接面 11，所述压紧螺栓 12 的螺帽通过所述压接面 11 对夹具主体 100 进行固定并压紧，所述锥形孔 15 的轴心线与夹具主体 100 的轴心线相重合，所述莫氏圆锥 1 在塞体 10 底部位置设置有圆形凸台 2，所述莫氏圆锥通孔 14 设置于所述凸台 2 上，所述拉簧 8 的截面直径小于环槽 16 的高度，所述环槽 16 的数量至少为两条，所述夹瓣 7 的数量为 3、5、7 或 9，夹瓣 7 将夹具主体均匀分成夹瓣 7 的数量所对应的块，在本实施例中，夹瓣 7 的数量为 5，每个夹瓣 7 所对应夹具主体 100 轴线的扇面夹角为 72 度。

[0021] 参见图 4，本实用新型所述的内胀夹具在支撑薄壁工件 9 时，先将拉簧 8 套入夹具主体 100 外侧的环槽 16 中，使各夹瓣 7 组合为大致圆柱状结构，再将位于莫氏圆锥 1 头部的塞头 10 深入夹具主体 100 的锥形孔 15 内，则夹具主体 100 通过设置于塞体 10 端部的压紧螺栓 12 进行固定，此后将夹具主体 100 放入薄壁工件 9 的内腔，驱动调节螺钉 3 抵压顶杆 5，配合压紧螺栓 12 的作用，使莫氏圆锥 1 的塞头 10 挤压夹瓣 7 的内壁并使夹瓣 7 膨胀至抵接薄壁工件 9 内壁的状态，从而对薄壁工件 9 由内到外进行膨胀定位和夹紧。

[0022] 应该理解，以上具体实施例所公布的内容仅为本实用新型的部分优选方案，凡是基于本实用新型的技术方案、符合本实用新型的技术精神，属于本领域技术人员无需进行创造性劳动即可得到的实施都应属于本实用新型的保护范围。

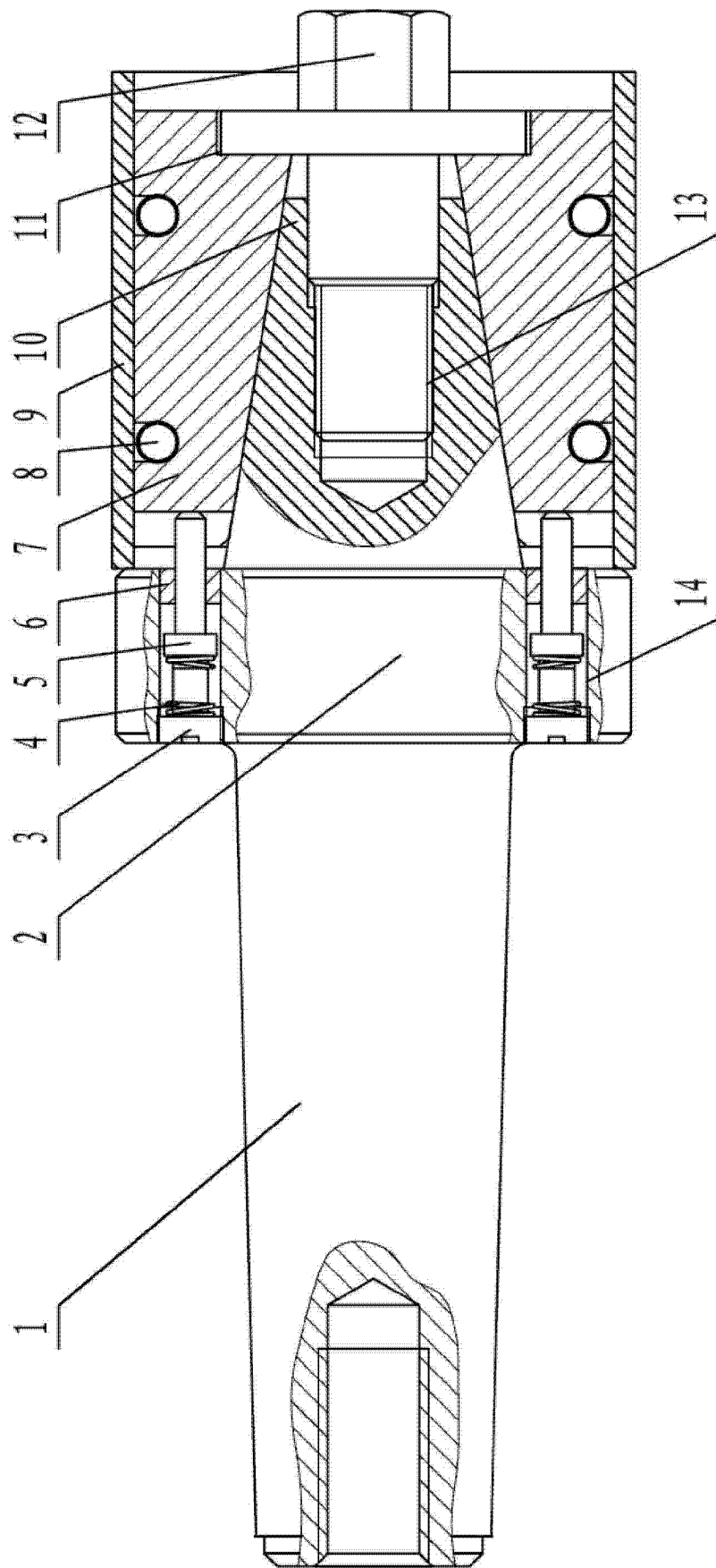


图 1

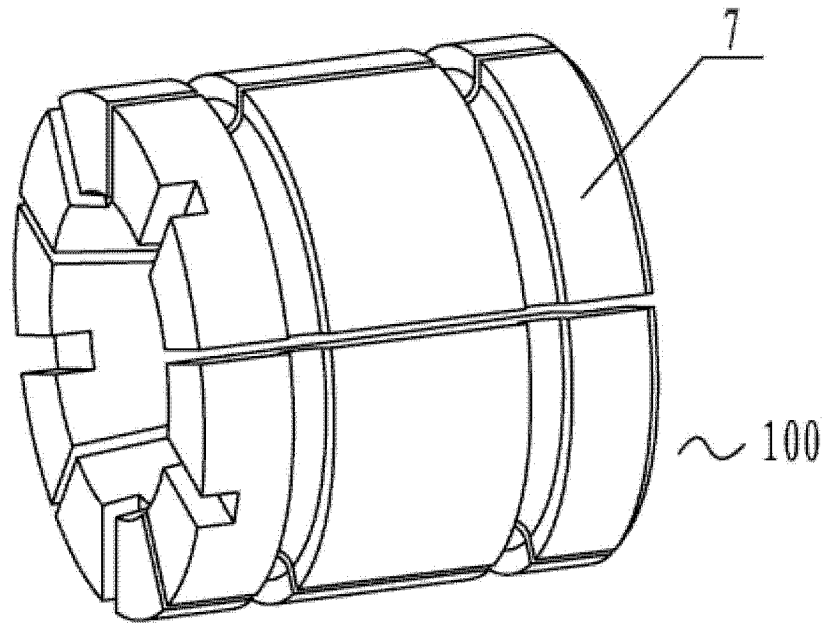


图 2

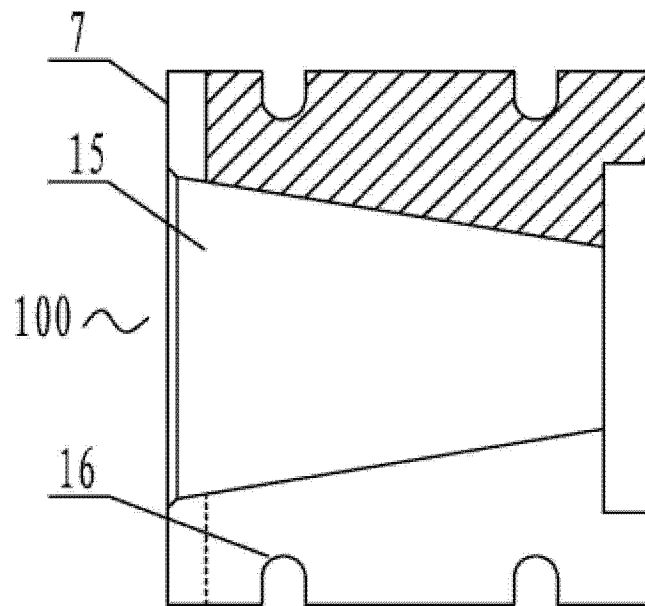


图 3

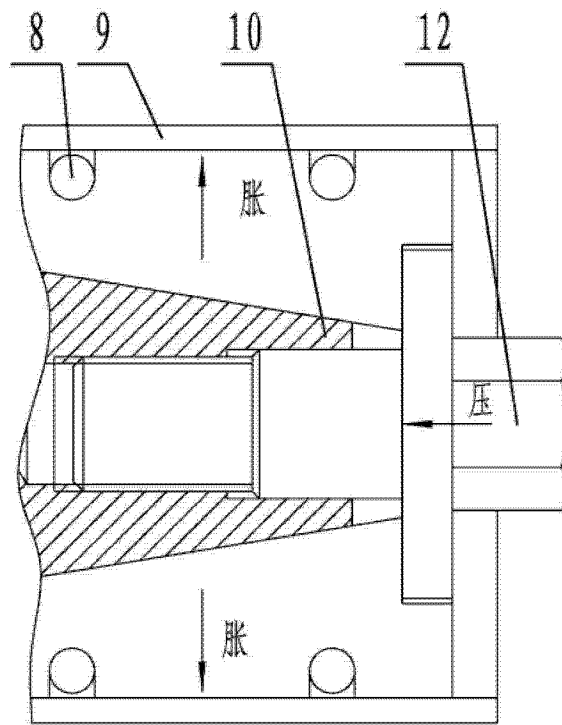


图 4