



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211680987 U

(45) 授权公告日 2020.10.16

(21) 申请号 201922245942.7

(22) 申请日 2019.12.16

(73) 专利权人 德阳平安重型机械设备制造有限
公司

地址 618000 四川省德阳市八角井镇柳风
村二组

(72) 发明人 何涛

(74) 专利代理机构 成都科泰六核知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
51286

代理人 杨正辉

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

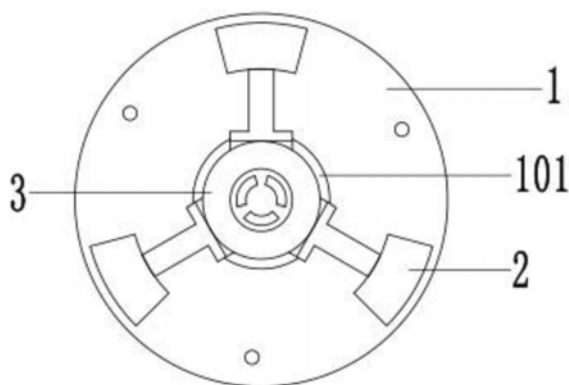
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种薄壁工件内壁支撑装置

(57) 摘要

本实用新型涉及机械加工夹具技术领域,具体涉及一种薄壁工件内壁支撑装置,包括用于与加工平台固定的底座以及设置所述底座上的若干支撑块,所述支撑块上设有与工件内壁适配的贴合面,所述底座上还设有压紧机构,所述底座上设有圆形凹槽,所述圆形凹槽底部设有螺纹孔,所述压紧机构包括与所述圆形凹槽适配的压紧块,所述压紧块为上大下小的圆台形结构,所述压紧块下端设有与所述螺纹孔适配的螺杆,所述支撑块连有运动块,所述运动块设有与所述压紧块侧面适配的斜面,使所述压紧块在下行的过程中能够带动所述支撑块向工件内壁方向运动。本实用新型从工件内壁对工件进行支撑,避免工件外壁加工过程中由于切削力而产生变形。



1. 一种薄壁工件内壁支撑装置,其特征在于,包括用于与加工平台固定的底座(1)以及设置所述底座(1)上的若干支撑块(2),所述支撑块(2)上设有与工件(6)内壁适配的贴合面(201),所述底座(1)上还设有压紧机构(3),所述底座(1)上设有圆形凹槽(101),所述圆形凹槽(101)底部设有螺纹孔(1011),所述压紧机构(3)包括与所述圆形凹槽(101)适配的压紧块(301),所述压紧块(301)为上大下小的圆台形结构,所述压紧块(301)下端设有与所述螺纹孔(1011)适配的螺杆(302),所述支撑块(2)连有运动块(4),所述运动块(4)设有与所述压紧块(301)侧面适配的斜面(401),使所述压紧块(301)在下行的过程中能够带动所述支撑块(2)向工件(6)内壁方向运动。

2. 根据权利要求1所述的薄壁工件内壁支撑装置,其特征在于,所述底座(1)为圆柱形结构。

3. 根据权利要求2所述的薄壁工件内壁支撑装置,其特征在于,所述底座(1)上设有若干连接孔(102),所述连接孔(102)用于将底座(1)固定在加工平台上。

4. 根据权利要求3所述的薄壁工件内壁支撑装置,其特征在于,所述支撑块(2)和运动块(4)之间设有连接杆(5)。

5. 根据权利要求4所述的薄壁工件内壁支撑装置,其特征在于,所述底座(1)上设有至少三个所述支撑块(2)。

6. 根据权利要求5所述的薄壁工件内壁支撑装置,其特征在于,若干所述支撑块(2)在所述底座(1)上呈圆周阵列布置。

7. 根据权利要求6所述的薄壁工件内壁支撑装置,其特征在于,所述底座(1)上设有导向部件,所述导向部件用于引导所述支撑块(2)的滑动方向。

8. 根据权利要求7所述的薄壁工件内壁支撑装置,其特征在于,所述导向部件包括设置在所述底座(1)上的矩形凸台(103),所述连接杆(5)贴合底座(1)的一侧上设有与所述矩形凸台(103)适配的矩形凹槽(501)。

9. 根据权利要求1-8任一所述的薄壁工件内壁支撑装置,其特征在于,所述压紧块(301)上端设有转动圆盘(303)。

一种薄壁工件内壁支撑装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工夹具技术领域,特别是一种薄壁工件内壁支撑装置。

背景技术

[0002] 机械加工是指通过一种机械设备对工件的外形尺寸或性能进行改变的过程。按加工方式的差别可分为切削加工和压力加工,在加工过程中要保证加工的精度,其中最为重要的前提是将工件进行稳定装夹。

[0003] 在对薄壁类工件外壁进行加工时,由于切削力的作用,工件壁很容易出现变形,后期难以校正导致工件不合格,现有的工装夹具一般从工件的外部进行固定,不仅不能够抵消切削力对工件造成的影响,而且还会加重工件的变形。

[0004] 综上所述,目前亟需要一种技术方案,解决现有工装夹具对薄壁类工件进行装夹时,从工件的外部进行压紧和定位,易导致工件出现变形的技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的发明目的在于:针对现有技术存在现有工装夹具对薄壁类工件进行装夹时,从工件的外部进行压紧和定位,易导致工件出现变形的技术问题,提供一种薄壁工件内壁支撑装置,本实用新型一种薄壁工件内壁支撑装置,圆台形的压紧块下行带动与圆台侧壁匹配的运动块向工件内壁的方向运动,从而使与运动块相连的支撑块顶紧在工件的内壁上,进而实现从工件内壁对工件进行装夹,避免了工件外壁加工过程中由于切削力而产生变形,提高了薄壁类工件的加工合格率。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0007] 一种薄壁工件内壁支撑装置,包括用于与加工平台固定的底座以及设置所述底座上的若干支撑块,所述支撑块上设有与工件内壁适配的贴合面,所述底座上还设有压紧机构,所述底座上设有圆形凹槽,所述圆形凹槽底部设有螺纹孔,所述压紧机构包括与所述圆形凹槽适配的压紧块,所述压紧块为上大下小的圆台形结构,所述压紧块下端设有与所述螺纹孔适配的螺杆,所述支撑块连有运动块,所述运动块设有与所述压紧块侧面适配的斜面,使所述压紧块在下行的过程中能够带动所述支撑块向工件内壁方向运动。

[0008] 本实用新型一种薄壁工件内壁支撑装置,将底座与加工平台固定,装夹时工件套装在底座的上,底座与工件内壁之间留有间隙,通过转动设置在底座上的凹槽中的压紧块,使压紧块下行,压紧块为圆台形的结构,下行过程中带动与圆台侧壁匹配的运动块向工件内壁的方向运动,从而使与运动块相连的支撑块顶紧在工件的内壁上,进而实现从工件内壁对工件进行装夹,避免了工件外壁加工过程中由于切削力而产生变形,提高了薄壁类工件的加工合格率。

[0009] 作为本实用新型的优选方案,所述底座为圆柱形结构。本装置的压紧块在下行过程中对于其贴合的所有运动块作用相同,因此所有运动块向工件内壁滑动的距离相同,故而本装置是针对内壁为圆形结构的工件而定制的,而将底座设置为圆形工件适配的圆柱形

结构,有利于工件的安装和定位。

[0010] 作为本实用新型的优选方案,所述底座上设有若干连接孔,所述连接孔用于将底座固定在加工平台上。

[0011] 作为本实用新型的优选方案,所述支撑块和运动块之间设有连接杆。

[0012] 作为本实用新型的优选方案,所述底座上设有至少三个所述支撑块。至少三个支撑块能够从三个方向上对工件内壁进行顶紧,确保工件内壁得到良好的支撑效果。

[0013] 作为本实用新型的优选方案,若干所述支撑块在所述底座上呈圆周阵列布置。均匀布置的支撑块能够对工件内壁进行均匀的支撑,提高对工件壁的保护强度。

[0014] 作为本实用新型的优选方案,所述底座上设有导向部件,所述导向部件用于引导所述支撑块的滑动方向。在底座上设置导向部件有利于引导支撑块的运动方向,避免在压紧块下行过程中,支撑块出现跑偏的现象。

[0015] 作为本实用新型的优选方案,所述导向部件包括设置在所述底座上的矩形凸台,所述连接杆贴合底座的一侧上设有与所述矩形凸台适配的矩形凹槽。连接杆上的矩形凹槽与底座上的矩形凸台配合,使连接杆沿矩形凸台滑动,从而实现了对支撑块运动方向的引导。

[0016] 作为本实用新型的优选方案,所述压紧块上端设有转动圆盘。方便转动压紧块,更省力、方便,而且在工件过高的情况下,可将转动圆盘延伸出工件外,便于操作。

[0017] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0018] 1、本实用新型一种薄壁工件内壁支撑装置,圆台形的压紧块下行带动与圆台侧壁匹配的运动块向工件内壁的方向运动,从而使与运动块相连的支撑块顶紧在工件的内壁上,进而实现从工件内壁对工件进行装夹,避免了工件外壁加工过程中由于切削力而产生变形,提高了薄壁类工件的加工合格率;

[0019] 2、在底座上设置导向部件有利于引导支撑块的运动方向,避免在压紧块下行过程中,支撑块出现跑偏的现象;

[0020] 3、在压紧块上设置转动圆盘,方便转动压紧块,更省力、方便,而且在工件过高的情况下,可将转动圆盘延伸出工件外,便于操作。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型一种薄壁工件内壁支撑装置的结构示意图;

[0022] 图2为图1中底座的结构示意图;

[0023] 图3为图1中压紧机构的结构示意图;

[0024] 图4为图1中压紧块和运动块以及二者之间的连接杆的连接关系示意图;

[0025] 图5为图4中压紧块、运动块、连接杆的背面结构示意图;

[0026] 图6为本实用新型一种薄壁工件内壁支撑装置装夹工件的俯视图;

[0027] 图7为本实用新型一种薄壁工件内壁支撑装置装夹工件的轴测图;

[0028] 图中标记:1-底座,101-圆形凹槽,1011-螺纹孔,102-连接孔,103-矩形凸台,2-支撑块,201-贴合面,3-压紧机构,301-压紧块,302-螺杆,303-转动圆盘,4-运动块,401-斜面,5-连接杆,501-矩形凹槽,6-工件。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图,对本实用新型作详细的说明。

[0030] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0031] 实施例1

[0032] 如图1-图7所示,本实用新型一种薄壁工件内壁支撑装置,包括用于与加工平台固定的底座1以及设置所述底座1上的若干支撑块2,所述支撑块2上设有与工件6内壁适配的贴合面201,所述底座1上还设有压紧机构3,所述底座1上设有圆形凹槽101,所述圆形凹槽101底部设有螺纹孔1011,所述压紧机构3包括与所述圆形凹槽101适配的压紧块301,所述压紧块301为上大下小的圆台形结构,所述压紧块301下端设有与所述螺纹孔1011适配的螺杆302,所述支撑块2连有运动块4,所述运动块4设有与所述压紧块301侧面适配的斜面401,使所述压紧块301在下行的过程中能够带动所述支撑块2向工件6内壁方向运动。

[0033] 具体的,所述底座1为圆柱形结构,本装置的压紧块301在下行过程中对于其贴合的所有运动块4作用相同,因此所有运动块4向工件6内壁滑动的距离相同,故而本装置是针对内壁为圆形结构的工件6而定制的,而将底座1设置为圆形工件6适配的圆柱形结构,有利于工件6的安装和定位;所述底座1上设有若干连接孔102,所述连接孔102用于将底座1固定在加工平台上;所述支撑块2和运动块4之间设有连接杆5。

[0034] 进一步的,所述底座1上设有至少三个所述支撑块2,至少三个支撑块2能够从三个方向上对工件6内壁进行顶紧,确保工件6内壁得到良好的支撑效果,至少三个所述支撑块2在所述底座1上呈圆周阵列布置,均匀布置的支撑块2能够对工件6内壁进行均匀的支撑,提高对工件6壁的保护强度。

[0035] 综上所述,本实用新型一种薄壁工件内壁支撑装置,将底座1与加工平台固定,装夹时工件6套装在底座1的上,底座1与工件6内壁之间留有间隙,通过转动设置在底座1上的凹槽中的压紧块301,使压紧块301下行,压紧块301为圆台形的结构,下行过程中带动与圆台侧壁匹配的运动块4向工件6内壁的方向运动,从而使与运动块4相连的支撑块2顶紧在工件6的内壁上,进而实现从工件6内壁对工件6进行装夹,避免了工件6外壁加工过程中由于切削力而产生变形,提高了薄壁类工件6的加工合格率。

[0036] 实施例2

[0037] 如图2和图5所示,本实施例中,与实施例1的区别在于,所述底座1上设有导向部件,所述导向部件用于引导所述支撑块2的滑动方向,在底座1上设置导向部件有利于引导支撑块2的运动方向,避免在压紧块301下行过程中,支撑块2出现跑偏的现象。

[0038] 具体的,所述导向部件包括设置在所述底座1上的矩形凸台103,所述连接杆5贴合底座1的一侧上设有与所述矩形凸台103适配的矩形凹槽501,连接杆5上的矩形凹槽501与底座1上的矩形凸台103配合,使连接杆5沿矩形凸台滑动,从而实现了对支撑块2运动方向的引导。

[0039] 实施例3

[0040] 如图3所示,本实施例中,与实施例1的区别在于,所述压紧块301上端设有转动圆盘303,方便转动压紧块301,更省力、方便,而且在工件过高的情况下,可将转动圆盘303延

伸出工件6外,便于操作。

[0041] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

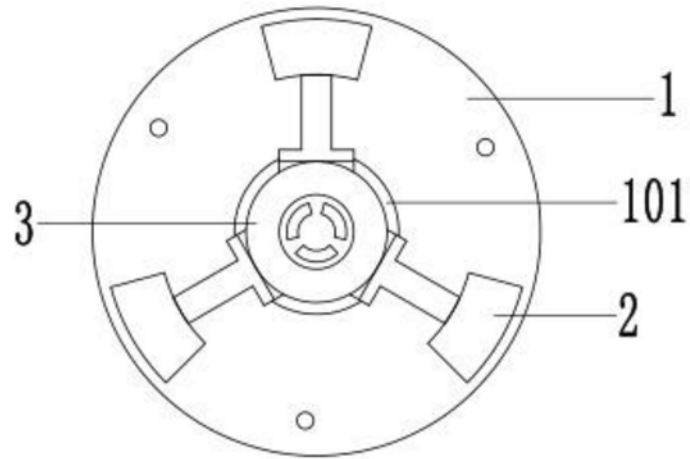


图1

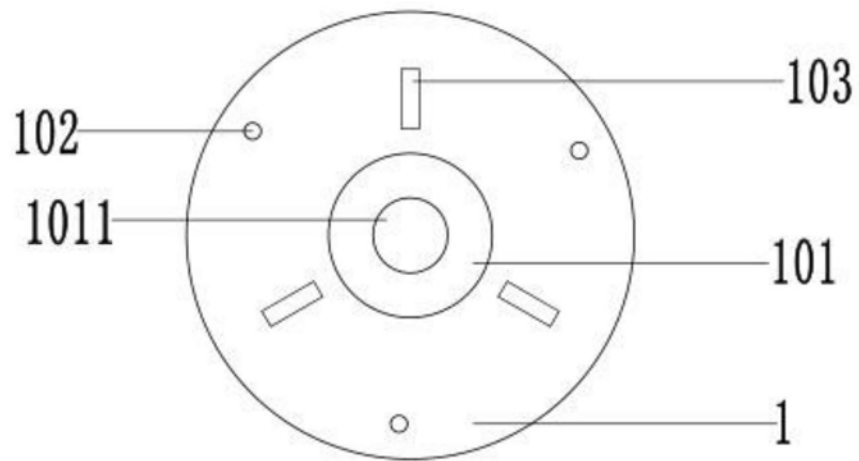


图2

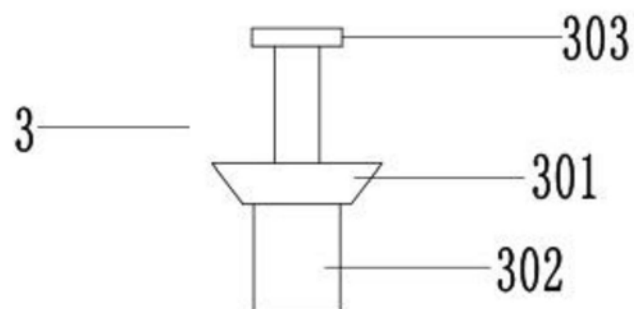


图3

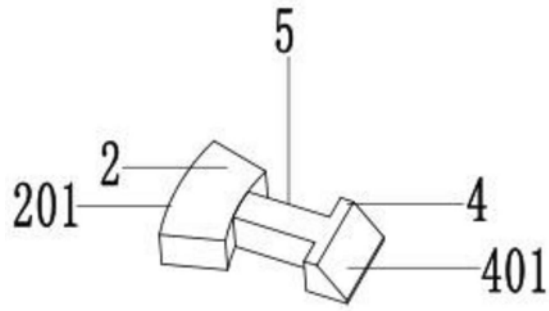


图4

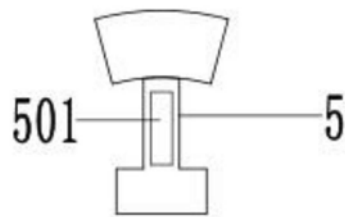


图5

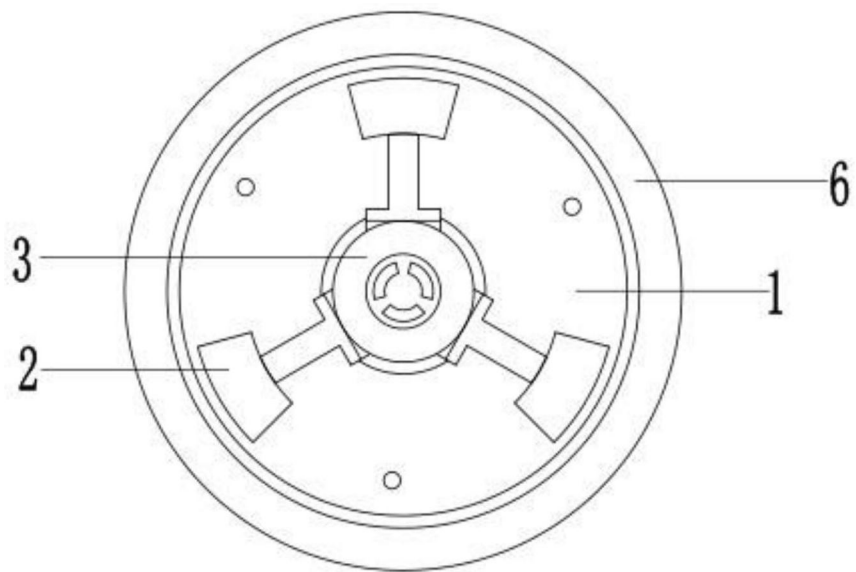


图6

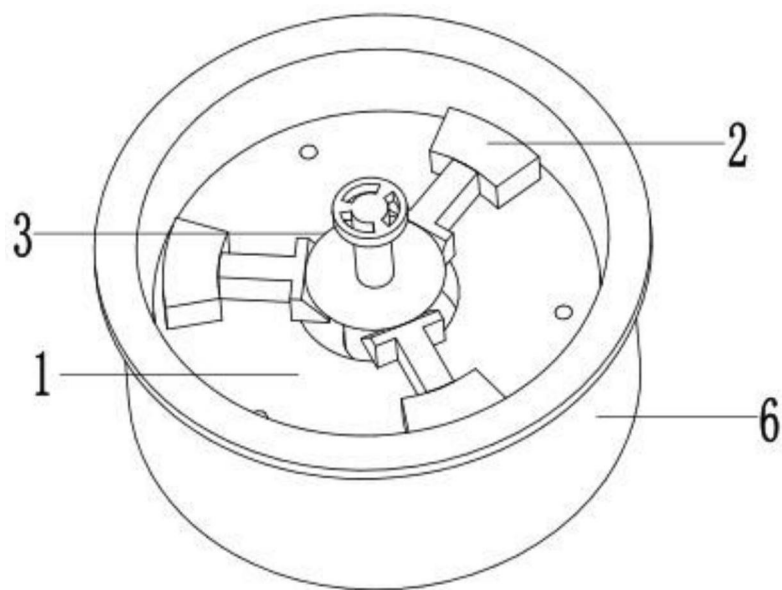


图7