



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209394503 U

(45)授权公告日 2019.09.17

(21)申请号 201920154787.5

(22)申请日 2019.01.29

(73)专利权人 重庆水泵厂有限责任公司

地址 400030 重庆市沙坪坝区井口工业园  
井盛路8号

(72)发明人 晏东 王广 梁智 彭亮 范忠良

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

代理人 李海华

(51)Int.Cl.

B24B 41/06(2012.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

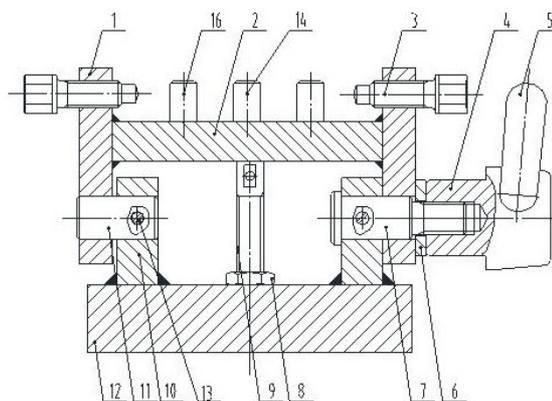
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种应用在平面磨床上的斜面磨削夹具

### (57)摘要

本实用新型公开了一种应用在平面磨床上的斜面磨削夹具,包括支撑单元和旋转单元,支撑单元包括底座和两支撑柱,两支撑柱设在底座上,待磨削工件斜面的倾斜度由两支撑柱的高度差决定;在两支撑柱所在直线的两侧的底座上设有对称的两立柱;旋转单元由两竖板和一横板构成,形成H形,横板下表面与两支撑柱顶端接触以由两支撑柱实现对横板的支撑,横板上表面用于放置待磨削工件;在两竖板的上端设有水平且相对的两顶柱;两竖板分别位于两立柱的外侧并与对应的立柱连接,一竖板的下端与一立柱可转动连接,另一竖板的下端与另一立柱可转动连接并可通过固定件将转动位置固定下来。该斜面磨削夹具结构简单、使用方便、调整倾斜度快捷,斜面磨削效率高。



1. 一种应用在平面磨床上的斜面磨削夹具,其特征在于,包括支撑单元和旋转单元,所述支撑单元包括底座和两支撑柱,两支撑柱设在底座上,待磨削工件斜面的倾斜度由两支撑柱的高度差决定;在两支撑柱所在直线的两侧的底座上设有对称的两立柱;

所述旋转单元由两竖板和一横板构成,形成“H”形,所述横板下表面与两支撑柱顶端接触以由两支撑柱实现对横板的支撑,横板上表面用于放置待磨削工件;在两竖板的上端设有水平且相对的两顶柱,便于通过调节两顶柱的伸出长度将待磨削工件顶紧;两竖板分别位于两立柱的外侧并与对应的立柱连接,其中一竖板的下端与一立柱可转动连接,另一竖板的下端与另一立柱可转动连接并可通过固定件将转动位置固定下来。

2. 根据权利要求1所述的一种应用在平面磨床上的斜面磨削夹具,其特征在于,两支撑柱通过调节螺母固定在底座上,两支撑柱的外表面设有螺纹,在底座上设有对应的螺纹通孔,支撑柱插入底座螺纹通孔并与其螺纹连接,所述调节螺母螺纹旋接在支撑柱上且与底座相贴以将支撑柱固定在底座上。

3. 根据权利要求2所述的一种应用在平面磨床上的斜面磨削夹具,其特征在于,两支撑柱的顶端部为一定长度的方柱并在方柱上设有径向通孔,便于对支撑柱施加力矩。

4. 根据权利要求1所述的一种应用在平面磨床上的斜面磨削夹具,其特征在于,在横板的上表面设有两定位柱,两定位柱分布在两顶柱所在直线对称的两侧,并且两定位柱所在直线确定的平面将横板分成两部分,以便可以同时对待磨削工件进行加工;在该两定位柱所在直线确定的平面两侧的横板上设有两对称的辅助定位柱,便于对该两待磨削工件进一步定位。

5. 根据权利要求4所述的一种应用在平面磨床上的斜面磨削夹具,其特征在于,所述定位柱和辅助定位柱均为销钉,同时在横板上设有对应的孔,销钉插入横板上对应的孔对待磨削工件起定位作用。

6. 根据权利要求1所述的一种应用在平面磨床上的斜面磨削夹具,其特征在于,所述顶柱为压紧螺钉,在竖板上设有对应的螺纹孔,压紧螺钉从外侧穿过螺纹孔,通过旋转压紧螺钉头部将待磨削工件顶紧。

7. 根据权利要求1所述的一种应用在平面磨床上的斜面磨削夹具,其特征在于,其中一竖板的下端通过转轴与立柱实现可转动连接;立柱上设有通孔,转轴一端通过该通孔插入立柱中并与立柱固定连接,在竖板的下端设有通孔,竖板的通孔套在转轴另一端上从而实现可转动连接。

8. 根据权利要求7所述的一种应用在平面磨床上的斜面磨削夹具,其特征在于,转轴通过固定螺钉与立柱固定连接,在立柱通孔的侧壁上设有与立柱通孔垂直且相通的螺纹孔,固定螺钉插入螺纹孔并顶紧转轴以将转轴和立柱固定。

9. 根据权利要求1所述的一种应用在平面磨床上的斜面磨削夹具,其特征在于,另一竖板的下端通过螺杆与另一立柱可转动连接,立柱上设有螺纹通孔,螺杆一端通过该螺纹通孔穿过立柱,并在立柱螺纹通孔的侧壁设有与螺纹通孔垂直且相通的螺纹孔,固定螺钉插入螺纹孔并顶紧螺杆以将螺杆和立柱固定;在竖板上设有通孔,竖板的通孔套在螺杆另一端上,所述固定件为锁紧螺母,锁紧螺母旋接在螺杆该另一端的外侧以将竖板和立柱固定。

10. 根据权利要求9所述的一种应用在平面磨床上的斜面磨削夹具,其特征在于,在锁紧螺母和立柱之间还设有垫圈;在锁紧螺母外设有手柄,便于对锁紧螺母施加力矩。

## 一种应用在平面磨床上的斜面磨削夹具

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工领域,具体涉及一种应用在平面磨床上的斜面磨削夹具。

### 背景技术

[0002] 磨床是利用磨具对工件表面进行磨削加工的机床。磨床能加工硬度较高的材料,如淬硬钢、硬质合金等;也能加工脆性材料,如玻璃、花岗石;同时,磨床也能作高精度和表面粗糙度很小的磨削,也能进行高效率的磨削,如强力磨削等。

[0003] 现有的磨床要么只能对平面进行磨削,要么只能对倾斜角度固定不变的斜面进行磨削,因此造成磨床只能加工一类模具,实用性较差。而对于磨削工件,例如多级离心泵摇摆板斜面,多级离心泵中摇摆杆上面有对称分布的斜面,且粗糙度要求相当高,需要使用磨削的方式进行加工。磨削加工此类工件需要在多个特定加工角度的磨床上进行,因此加工时间长,成本高。

[0004] 中国专利201310019092.3公开了磨削加工角度可调节的模具磨床夹具,包括底座,底座上有固定压块,底座和固定压块之间制有开口的球状空间,旋转连杆的一端制成球体,球体位于球状空间内,旋转连杆的另一端穿过开口固定在L形工字块上,L形工字块的长边装有结构配合调节滑块,L形工字块的长边的端部固定有打表垫块,L形工字块的短边螺接有调节螺杆,调节螺杆的一端顶在调节滑块上,底座上还制有凹坑,凹坑上设置有用于支撑L形工字块的支撑垫块。虽然该模具磨床夹具的磨削加工的角度可任意调节,适用于几乎所有的模具工件磨削加工,进而可以减少模具磨床夹具的数量,降低了模具制造成本;而对于像带倒扣管件的抽滑块等同时存在多个斜度的工件,还能缩短其磨削加工周期。但是该夹具结构复杂,对工装零部件的加工精度要求高,相对的该模具制造成本也会较高;零件定位过程复杂,不利于实际操作,并且每次加工都要校正零件。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术存在的上述不足,本实用新型的目的就在于提供一种结构简单、使用方便、调整倾斜度快捷,斜面磨削效率高,可直接应用在平面磨床上的斜面磨削夹具。

[0006] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0007] 一种应用在平面磨床上的斜面磨削夹具,包括支撑单元和旋转单元,所述支撑单元包括底座和两支撑柱,两支撑柱设在底座上,待磨削工件斜面的倾斜度由两支撑柱的高度差决定;在两支撑柱所在直线的两侧的底座上设有对称的两立柱。

[0008] 所述旋转单元由两竖板和一横板构成,形成“H”形,所述横板下表面与两支撑柱顶端接触以由两支撑柱实现对横板的支撑,横板上表面用于放置待磨削工件;在两竖板的上端设有水平且相对的两顶柱,便于通过调节两顶柱的伸出长度将待磨削工件顶紧;两竖板分别位于两立柱的外侧并与对应的立柱连接,其中一竖板的下端与一立柱可转动连接,另一竖板的下端与另一立柱可转动连接并可通过固定件将转动位置固定下来。

[0009] 进一步地,两支撑柱通过调节螺母固定在底座上,两支撑柱的外表面设有螺纹,在底座上设有对应的螺纹通孔,支撑柱插入底座螺纹通孔并与其螺纹连接,所述调节螺母螺纹旋接在支撑柱上且与底座相贴以将支撑柱固定在底座上。

[0010] 进一步地,两支撑柱的顶端部为一定长度的方柱并在方柱上设有径向通孔,便于对支撑柱施加力矩。

[0011] 进一步地,在横板的上表面设有两定位柱,两定位柱分布在两顶柱所在直线对称的两侧,并且两定位柱所在直线确定的平面将横板分成两部分,以便可以同时对待磨削工件进行加工;在该两定位柱所在直线确定的平面两侧的横板上设有两对称的辅助定位柱,便于对该两待磨削工件进一步定位。

[0012] 进一步地,所述定位柱和辅助定位柱均为销钉,同时在横板上设有对应的孔,销钉插入横板上对应的孔对待磨削工件起定位作用。

[0013] 进一步地,所述顶柱为压紧螺钉,在竖板上设有对应的螺纹孔,压紧螺钉从外侧穿过螺纹孔,通过旋转压紧螺钉头部将待磨削工件顶紧。

[0014] 进一步地,其中一竖板的下端通过转轴与立柱实现可转动连接;立柱上设有通孔,转轴一端通过该通孔插入立柱中并与立柱固定连接,在竖板的下端设有通孔,竖板的通孔套在转轴另一端上从而实现可转动连接。

[0015] 进一步地,转轴通过固定螺钉与立柱固定连接,在立柱通孔的侧壁上设有与立柱通孔垂直且相通的螺纹孔,固定螺钉插入螺纹孔并顶紧转轴以将转轴和立柱固定。

[0016] 进一步地,另一竖板的下端通过螺杆与另一立柱可转动连接,立柱上设有螺纹通孔,螺杆一端通过该螺纹通孔穿过立柱,并在立柱螺纹通孔的侧壁设有与螺纹通孔垂直且相通的螺纹孔,固定螺钉插入螺纹孔并顶紧螺杆以将螺杆和立柱固定;在竖板上设有通孔,竖板的通孔套在螺杆另一端上,所述固定件为锁紧螺母,锁紧螺母旋接在螺杆该另一端的外侧以将竖板和立柱固定。

[0017] 更进一步地,在锁紧螺母和立柱之间还设有垫圈;在锁紧螺母外设有手柄,便于对锁紧螺母施加力矩。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0019] 1、本实用新型结构简单、使用方便、调整倾斜度快捷,加工效率高,可直接应用在平面磨床上的斜面磨削夹具。该夹具可以用于多种规格的待磨削工件的斜面加工。

[0020] 2、本实用新型通过调控支撑柱的高度差以满足待磨削工件斜面的需要达到的倾斜度,调控操作简单易控制,并且可以加工不同倾斜度的斜面,适用于不同倾斜度待磨削工件的批量生产。

[0021] 3、定位柱、辅助定位柱及顶柱的设置不但可以对待磨削工件进行精准定位,而且可以通过安装定位柱实现可以同时两个相同待磨削工件进行加工,提高了加工效率和精度。

## 附图说明

[0022] 图1-本实用新型主视剖面图。

[0023] 图2-本实用新型侧视图。

[0024] 图3-本实用新型俯视图。

[0025] 图4-本实用新型使用状态下的俯视图。

[0026] 其中:1-竖板;2-横板;3-顶柱;4-锁紧螺母;5-手柄;6-垫圈;7-螺杆;8-调节螺母;9-支撑柱;10-立柱;11-转轴;12-底座;13-固定螺钉;14-定位柱;15-待磨削工件;16-辅助定位柱。

### 具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0028] 参见图1、图2、图3和图4,一种应用在平面磨床上的斜面磨削夹具,包括支撑单元和旋转单元,所述支撑单元包括底座12和两支撑柱9,底座12置于平面磨床工作平台上,两支撑柱9设在底座12上,待磨削工件15斜面的倾斜度由两支撑柱9的高度差决定;在两支撑柱9所在直线的两侧的底座12上焊接有对称的两立柱10。

[0029] 所述旋转单元由两竖板1和一横板2焊接构成,形成“H”形,所述横板2下表面与两支撑柱9顶端接触以由两支撑柱9实现对横板2的支撑,横板2上表面用于放置待磨削工件15;在两竖板1的上端设有水平且相对的两顶柱3,便于通过调节两顶柱3的伸出长度将待磨削工件15顶紧;两竖板1分别位于两立柱10的外侧并与对应的立柱10连接,其中一竖板1的下端与一立柱10可转动连接,另一竖板1的下端与另一立柱10可转动连接并可通过固定件将转动位置固定下来。

[0030] 所述顶柱3为压紧螺钉,在竖板1上设有对应的螺纹孔,压紧螺钉从外侧穿过螺纹孔,通过旋转压紧螺钉头部将待磨削工件15顶紧,顶柱3从两个相对的方向对待磨削工件15起作用力,从而在这两个方向对待磨削工件起到定位作用。并且根据不同待磨削工件的尺寸大小,通过调节顶柱的不同伸出长度,从而可以保证一套斜面磨削夹具可用于多种规格尺寸的待磨削工件的斜面加工。

[0031] 在横板2的上表面设有两定位柱14,两定位柱14分布在两顶柱3所在直线对称的两侧,两定位柱14所在直线确定的平面将横板2分成两部分,以便可以同时对待磨削工件15进行加工,在该定位柱14所在直线确定的平面两侧的横板2上设有两对称的辅助定位柱16,便于对该两待磨削工件15进一步定位。

[0032] 所述定位柱14和辅助定位柱16均为销钉,同时在横板上设有对应的孔,销钉插入横板上对应的孔对待磨削工件起定位作用。这样需要使用定位柱和辅助定位柱时再进行安装,不但方便安装待磨削工件,而且这样设置定位柱、辅助定位柱和顶柱所形成的定位系统为稳定的三角形体系,可以从三个方向对待磨削工件进行精准定位,达到良好的定位效果,同时可以对两个待磨削工件同时进行加工,提高加工效率,特别对于对称分布的斜面,这样加工的精度更高。并且对一个待磨削工件进行定位时,定位柱14就不用安装,从而两顶柱和辅助定位柱16成为三定位梯形对该待磨削工件进行稳定定位。

[0033] 两支撑柱9通过调节螺母8固定在底座12上,两支撑柱9的外表面设有螺纹,在底座12上设有对应的螺纹通孔,支撑柱9插入底座12螺纹通孔并与其螺纹连接,所述调节螺母8螺纹旋接在支撑柱9上且与底座相贴以将支撑柱9固定在底座12上。在安装支撑柱过程中,根据待加工工件斜面的倾斜度计算得两支撑柱的伸出底座的高度差,随之得到支撑柱9插入底座的长度,最后将支撑柱插入底座中并用调节螺母固定,始终保证两支撑柱9与横板2的下表面接触以对横板2起支撑作用。

[0034] 两支撑柱9的顶端部为一定长度的方柱并在方柱上设有径向通孔,便于对支撑柱施加力矩。这样设置不但可以用工具在方柱表面施加力矩将支撑柱拧紧,而且可以使用一根长度短于两立柱间的距离的铁棒穿过通孔,通过旋转铁棒将支撑柱拧紧。铁棒在车间能够轻易找到,这样给加工斜面带来了方便,工作效率也随之提高。

[0035] 其中一竖板1的下端通过转轴11与立柱10实现可转动连接;立柱10上设有通孔,转轴11一端通过该通孔插入立柱10中并与立柱10固定连接,在竖板1的下端设有通孔,竖板1的通孔套在转轴另一端上从而实现可转动连接。转轴11通过固定螺钉13与立柱10固定连接,在立柱10通孔的侧壁上设有与立柱通孔垂直且相通的螺纹孔,固定螺钉13插入螺纹孔并顶紧转轴11以将转轴11和立柱10固定。

[0036] 另一竖板1的下端通过螺杆7与另一立柱10可转动连接并,立柱10上设有螺纹通孔,螺杆7一端通过该螺纹通孔穿过立柱10,并在立柱10螺纹通孔的侧壁设有与螺纹通孔垂直且相通的螺纹孔,固定螺钉插入螺纹孔并顶紧螺杆7以将螺杆7和立柱10固定;在该竖板1上设有通孔,竖板1的通孔套在螺杆7另一端上,所述固定件为锁紧螺母4,当竖板1倾斜一定角度后,锁紧螺母4旋接在螺杆7该另一端的外侧拧入锁紧螺母4以将竖板1和立柱10固定。这样不但可以方便调节竖板的倾斜度,从而达到调节横板倾斜度目的,同时在调节倾斜度之后方便将竖板和立柱进行固定,进而将旋转单元和立柱固定,使旋转单元倾斜度稳定,便于对工件进行斜面加工,保证加工精度。

[0037] 在锁紧螺母4和立柱10之间还设有垫圈6,用于防止锁紧螺母松动,进一步增强竖板和立柱之间的紧固效果。在锁紧螺母4外设有手柄5,便于对锁紧螺母4施加力矩。

[0038] 为更好的理解本实用新型,以下是本实用新型的使用方法,具体包括以下步骤:

[0039] (1) 将本斜面磨削夹具放置在平面磨床的工作平台上,将待磨削工件放置在横板上,然后对待磨削工件进行定位,如果是对两个待磨削工件同时进行磨削时,则需安装定位柱,否则只需要安装辅助定位柱,然后将两顶柱顶紧待磨削工件,从而对待磨削工件进行稳定定位;

[0040] (2) 根据待磨削工件斜面的倾斜度计算得到两支撑柱的高度差,确定两支撑柱需插入底座的预定深度,然后两支撑柱插入底座上的通孔,在方柱上施加力矩,使支撑柱旋转到预定深度,然后调节螺母旋接在支撑柱上且与底座相贴以将支撑柱固定在底座上;

[0041] (3) 将旋转单元放置在支撑柱上方,并始终保证支撑柱与横板的下表面接触以对横板起支撑作用;然后使用手柄对锁紧螺母施加力矩将旋转单元的竖板 and 对应立柱固定;

[0042] (4) 完成以上操作后,启动平面磨床开关,使平面磨床的砂轮在待磨削工件的表面进行往复运动,完成该磨削工件的斜面加工即可。

[0043] 最后需要说明的是,本实用新型的上述实施例仅是为说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其他不同形式的变化和变动。这里无法对所有的实施方式予以穷举。凡是属于本实用新型的技术方案所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之列。

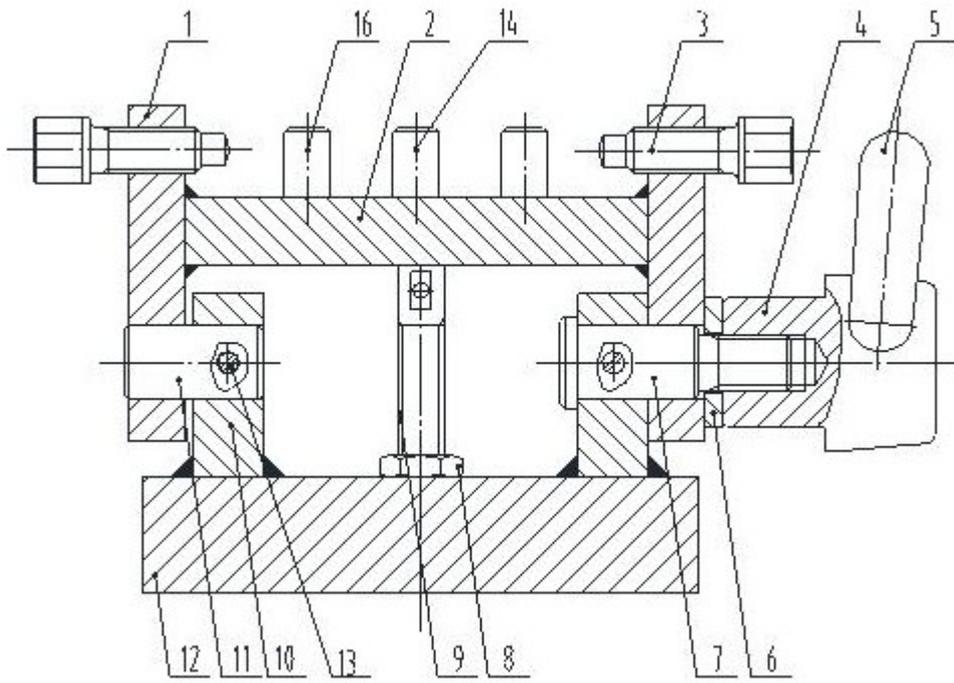


图1

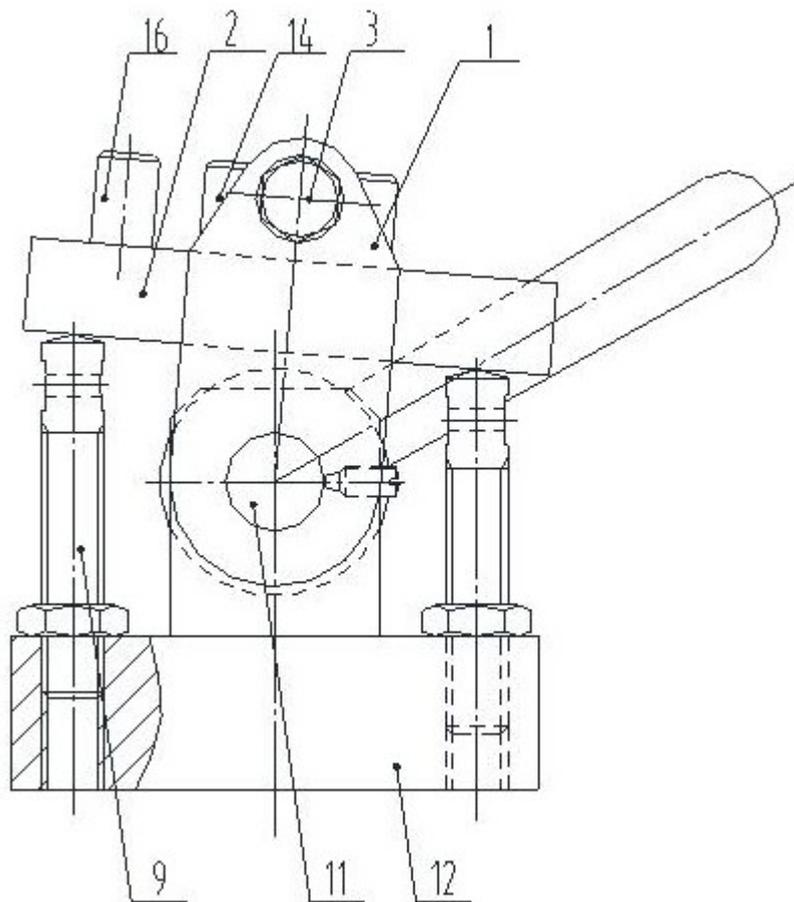


图2

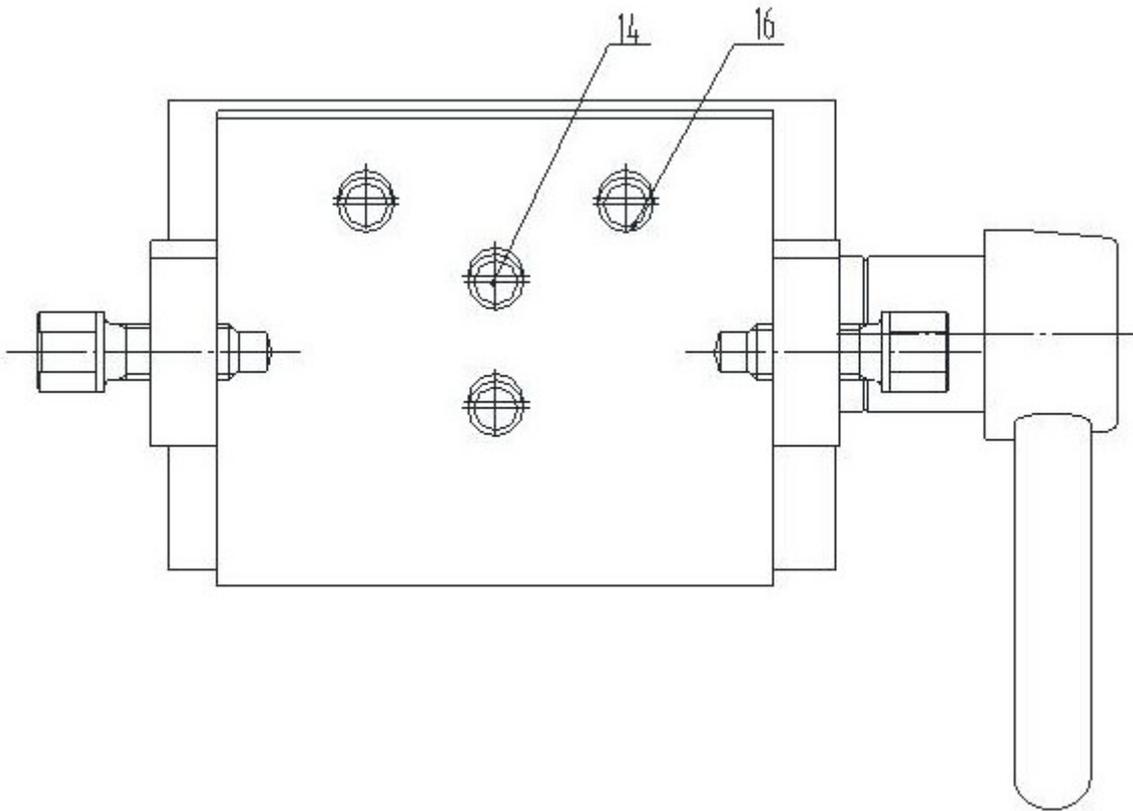


图3

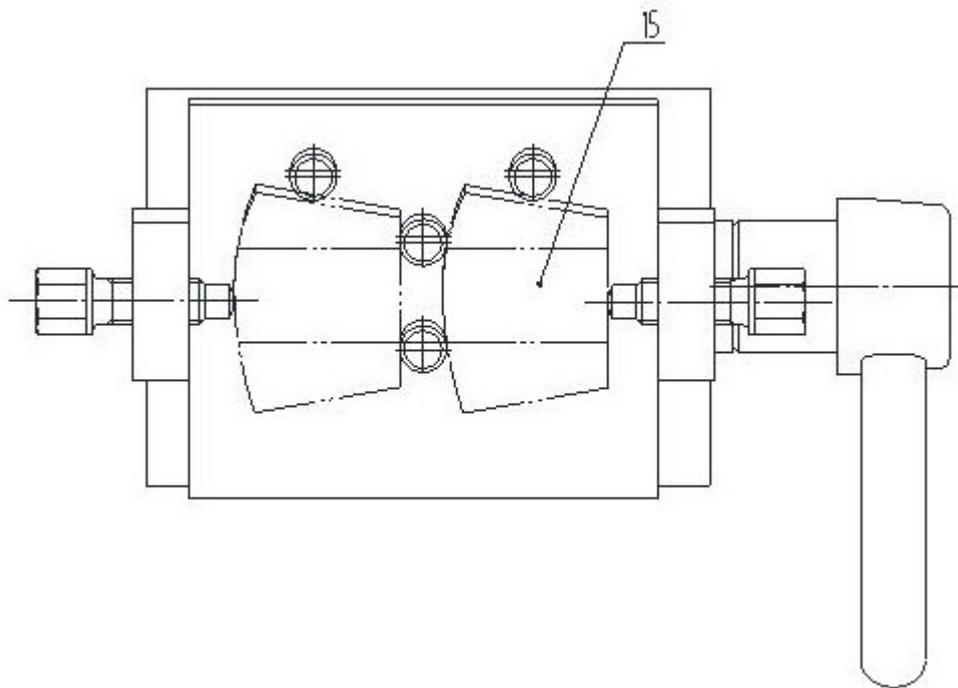


图4