(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112355670 B
(45)授权公告日 2024.12.17

(21)申请号 202010671594.4
(22)申请日 2020.07.14
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112355670 A
(43)申请公布日 2021.02.12
(73)专利权人 湖北江山专用汽车有限公司
地址 441004 湖北省襄阳市高新区日产工业园新星路6号
(72)发明人 向小斌 姚泽功 刘洋 李婧 焦冬
(74)专利代理机构 襄阳中天信诚知识产权事务所 42218
专利代理师 何静月
(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)
B23B 49/02(2006.01)
(56)对比文件
CN 204035630 U,2014.12.24
CN 208853786 U,2019.05.14
CN 212217858 U,2020.12.25
审查员 王媛

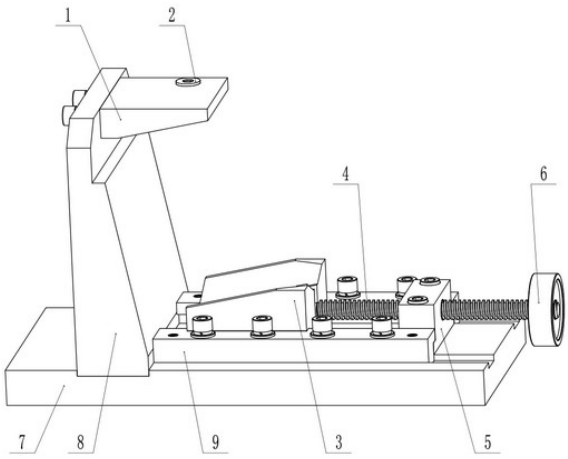
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

一种液压缸底斜置油孔钻孔夹具

(57)摘要

一种液压缸底斜置油孔钻孔夹具,包括装于底板上的导向定位机构、滑动锁紧机构;导向定位机构包括立于底板上的安装板、垂直装于安装板上端部的定位板,安装板右侧面为台阶结构,台阶结构包括为竖直面的台阶一部、为倾斜面的台阶二部,台阶二部倾斜面的倾斜角度和液压缸底斜置油孔与竖直方向之间的夹角相同,定位板装于台阶一部右侧面上,定位板下端面为斜面一,斜面一与水平面的夹角和液压缸底斜置油孔与水平面的夹角互余,定位板上设有定位孔;滑动锁紧机构包括设于底板上的两个相互平行的导轨、滑动连接于导轨上的滑块、锁紧机构,滑块上平面为与定位板下端面相互平行的斜面二,滑块上平面沿中心轴开设V型凹槽;钻孔加工效率至少提高20%以上。



CN 112355670 B

1.一种液压缸底斜置油孔钻孔夹具,其特征在于:包括由左至右依次装于底板(7)上的导向定位机构、滑动锁紧机构;

所述导向定位机构包括立于底板(7)上的安装板(8)、垂直装于安装板(8)上端部的定位板(1),安装板(8)右侧面为台阶结构,台阶结构包括为竖直面的台阶一部、为倾斜面的台阶二部,台阶二部倾斜面的倾斜角度和液压缸底(10)斜置油孔与竖直方向之间的夹角相同,定位板(1)装于台阶一部右侧面上,定位板(1)下端面为斜面一,斜面一与水平面的夹角和液压缸底(10)斜置油孔与水平面的夹角互余,定位板(1)上设有用于定位刀具下刀位置的定位孔;

所述滑动锁紧机构包括设于底板(7)上的两个相互平行的导轨(9)、滑动连接于导轨(9)上的用于支撑液压缸底(10)的滑块(3)、用于锁紧滑块(3)的锁紧机构,滑块(3)上平面为与定位板(1)下端面相互平行的斜面二,滑块(3)上平面沿中心轴开设V型凹槽;

所述锁紧机构包括固定装于底板(7)上的导向块(5),导向块(5)沿横向开设有一开与螺杆(4)匹配的螺纹孔,该螺纹孔内装有顶部抵住滑块(3)防止液压缸底(10)移动的螺杆(4),螺杆(4)的一端装有一手轮(6);

液压缸底(10)安装至加工位,液压缸底(10)外圆面与滑块(3)上V型凹槽的槽面接触,液压缸底(10)侧面与安装板(8)斜面接触,通过转动手轮(6)带动螺杆(4)同步转动,推动动滑块(3)向左滑动,逐步抬高液压缸底(10),待液压缸底(10)上平面与定位板(1)斜面完全接触后,通过转动手轮(6)继续向滑块(3)施加足够大的夹紧力,松开手轮(6),利用梯形螺纹的自锁性能,实现液压缸底(10)的锁紧。

2.根据权利要求1所述的一种液压缸底斜置油孔钻孔夹具,其特征在于:所述定位板(1)上的定位孔内安装有钻套(2)。

3.根据权利要求1所述的一种液压缸底斜置油孔钻孔夹具,其特征在于:所述底板(7)沿横向开有与两个导轨(9)底部结构尺寸相匹配的两个平行的凹槽二,相对应的凹槽二、导轨(9)底部对应位置上开两个以上的螺钉a安装孔,两个导轨(9)与底板(7)通过安装于螺钉a安装孔内的螺钉a(12)固定连接。

4.根据权利要求3所述的一种液压缸底斜置油孔钻孔夹具,其特征在于:所述凹槽二、导轨(9)底部对应位置上开一个以上的定位销a安装孔。

5.根据权利要求1所述的一种液压缸底斜置油孔钻孔夹具,其特征在于:所述底板(7)沿纵向开设有与安装板(8)底部结构尺寸相匹配的凹槽一,凹槽一、安装板(8)底部对应位置上开两个以上的螺钉c安装孔,安装板(8)与底板(7)通过安装于螺钉c安装孔内的螺钉c(16)固定连接。

6.根据权利要求5所述的一种液压缸底斜置油孔钻孔夹具,其特征在于:所述安装板(8)底部设有一个以上的定位销c(15),凹槽一上对应开有与定位销c匹配的销孔c。

7.根据权利要求1所述的一种液压缸底斜置油孔钻孔夹具,其特征在于:所述安装板(8)、定位板(1)相对位置上开两个螺钉b安装孔,安装板(8)、定位板(1)通过安装在螺钉b安装孔内的螺钉b(14)固定连接。

8.根据权利要求7所述的一种液压缸底斜置油孔钻孔夹具,其特征在于:所述定位板(1)设有一个以上的定位销b(13),安装板(8)上对应开有与定位销b匹配的销孔b。

一种液压缸底斜置油孔钻孔夹具

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工技术领域,具体说是一种钻削液压缸底斜置油孔的钻孔夹具。

背景技术

[0002] 钻孔作为一种常规的切削加工方式,广泛应用于各类工件的孔位加工。常规的台钻、摇臂钻床等加工设备,加工方式都是主轴垂直升降钻孔切削加工为主,相对容易实现与零件基准平面垂直孔的加工,但在产品设计中,往往存在孔位与基准平面不垂直,存在夹角的斜置孔。

[0003] 斜置孔的加工,是一个相对不容易的操作过程,会涉及到工件的装夹角度调整,钻头定位偏移等多方问题,传统的加工方法是采用平口钳调整一定角度,或者采用加工中心,使用中心钻、锪钻、钻头分步切削加工实现,但无论是平口钳调整角度,还是加工中心装夹找正,抑或加工刀具的频繁切换,都会花费相当长的时间,且无法有效控制钻头的偏移情况,并不适宜精度较高,或者批量产品的加工。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,解决上述斜置孔加工中存在的不足,针对液压缸底类含斜置油孔的工件,提供一种可精确定位装夹,有效控制加工精度、质量,结构简单、操作方便,可以快速换装的斜置油孔钻孔夹具。

[0005] 一种液压缸底斜置油孔钻孔夹具,包括由左至右依次装于底板上的导向定位机构、滑动锁紧机构;

[0006] 所述导向定位机构包括立于底板上的安装板、垂直装于安装板上端部的定位板,安装板右侧面为台阶结构,台阶结构包括为竖直面的台阶一部、为倾斜面的台阶二部,台阶二部倾斜面的倾斜角度和液压缸底斜置油孔与竖直方向之间的夹角相同,定位板装于台阶一部右侧面上,定位板下端面为斜面一,斜面一与水平面的夹角和液压缸底斜置油孔与水平面的夹角互余,定位板上设有用于定位刀具下刀位置的定位孔;

[0007] 所述滑动锁紧机构包括设于底板上的两个相互平行的导轨、滑动连接于导轨上的用于支撑液压缸底的滑块、用于锁紧滑块的锁紧机构,滑块上平面为与定位板下端面相互平行的斜面二,滑块上平面沿中心轴开设V型凹槽。

[0008] 所述定位板上的定位孔内安装有钻套。

[0009] 所述锁紧机构包括固定装于底板上的导向块,导向块沿横向开设有一开与螺杆匹配的螺纹孔,该螺纹孔内装有顶部抵住滑块防止液压缸底移动的螺杆,螺杆的一端装有一手轮。

[0010] 所述底板沿横向开有与两个导轨底部结构尺寸相匹配的两个平行的凹槽二,相对应的凹槽二、导轨底部对应位置上开两个以上的螺钉a安装孔,两个导轨与底板通过安装于螺钉a安装孔内的螺钉a固定连接。

[0011] 所述凹槽二、导轨底部对应位置上开一个以上的定位销a安装孔。

[0012] 所述底板沿纵向开设有与安装板底部结构尺寸相匹配的凹槽一，凹槽一、安装板底部对应位置上开两个以上的螺钉c安装孔，安装板与底板通过安装于螺钉c安装孔内的螺钉c固定连接。

[0013] 所述安装板底部设有一个以上的定位销c，凹槽一上对应开有与定位销c匹配的销孔c。

[0014] 所述安装板、定位板相对位置上开两个螺钉b安装孔，安装板、定位板通过安装在螺钉b安装孔内的螺钉b固定连接。

[0015] 所述定位板设有一个以上的定位销b，安装板上对应开有与定位销b匹配的销孔b。

[0016] 与现有技术相比，本专利通过定位板、滑块的角度斜面，可以精确定位液压缸底斜置油孔的加工角度。定位板配有钻孔用导向钻套，可以准确定位钻空位置，同时避免钻头加工过程中的定位偏移。滑块的角度斜面上设有V型凹槽，V型凹槽的两V型平面，与定位板角度斜面，组成液压缸底的夹紧定位机构。本专利结构简单，操作方便，可以快速实现液压缸底的装夹、定位、拆卸。相对于现有传统的加工方法，本专利钻孔加工效率至少提高了20%以上。

附图说明

[0017] 图1是本发明的结构示意图；

[0018] 图2是滑动锁紧机构结构示意图；

[0019] 图3是导向定位机构结构示意图一；

[0020] 图4是导向定位机构结构示意图二；

[0021] 图5是加工液压缸底斜置油孔A，装夹锁紧后，结构示意图；

[0022] 图6是加工液压缸底斜置油孔B，装夹锁紧后，结构示意图；

[0023] 图7是液压缸底结构示意图一；

[0024] 图8是液压缸底结构示意图二；

[0025] 图9是定位板总成结构示意图；

[0026] 图10是滑块结构示意图；

[0027] 图中，1、定位板，2、钻套，3、滑块，4、螺杆，5、导向块，6、手轮，7、底板，8、安装板，9、导轨，10、液压缸底，11、定位销a，12、螺钉a，13、定位销b，14、螺钉b，15、定位销c，16、螺钉c。

具体实施方式

[0028] 图1中，本发明包括导向定位机构、滑动锁紧机构，导向定位机构包括定位板1，钻套2安装在定位板1的定位孔中，实现钻孔刀具的导向，定位板1安装固定在安装板8上，安装板8固定在底板7上，确定加工斜置油孔的精确位置，安装板8右侧面为台阶结构，台阶结构包括为竖直面的台阶一部、为倾斜面的台阶二部，台阶二部倾斜面的倾斜角度和液压缸底10斜置油孔与竖直方向之间的夹角相同，定位板1装于台阶一部右侧面上，定位板1下端面为斜面一，斜面一与水平面的夹角和液压缸底10斜置油孔与水平面的夹角互余；滑动锁紧机构包括滑块3、用于锁紧滑块3的锁紧机构，锁紧机构包括螺杆4、导向块5，螺杆4与导向块5通过梯形螺纹配合联接，手轮6固定于螺杆4的尾端，通过旋转手轮6带动螺杆4同步转动，

带动滑块3往复运动,两个平行的导轨9固定在底板7上,起到滑块3往复运动的导向作用,滑块3上平面为与定位板1下端面相互平行的斜面二,滑块3上平面沿中心轴开设V型凹槽。

[0029] 图2中,两个导轨9分别通过两个定位销a11,四个螺钉a12紧固在底板7上,导向块5也通过两个螺钉固定在底板7上。

[0030] 图3、图4中,钻套2安装在定位板1的定位孔中,定位板1通过两个定位销b13,两个螺钉b14固定在安装板8上。安装板8通过两个定位销c15,三个螺钉c16固定在底板7上,导向定位斜置油孔加工位置。

[0031] 图5、图6中,液压缸底10安装至加工位,液压缸底10外圆面与滑块3上V型凹槽的槽面接触,液压缸底10侧面与安装板8斜面接触,通过转动手轮6带动螺杆4同步转动,推动动滑块3向左滑动,逐步抬高液压缸底10,待液压缸底10上平面与定位板1斜面完全接触后,通过转动手轮6继续向滑块3施加足够大的夹紧力,松开手轮6,利用梯形螺纹的自锁性能,实现液压缸底10的锁紧。图5是加工液压缸底斜置油孔A的装夹状态图;图6是加工液压缸底斜置油孔B的装夹状态图。

[0032] 图7、图8中,液压缸底10结构图,液压缸底10的两个斜置油孔(A,B)分别向两端倾斜,且两个斜置油孔(A,B)位于工件的中心平面,且两个斜置油孔(A,B)沿两个斜置油孔(A,B)呈中心对称,加工过程如图5、6中所示,翻面装夹,分别加工两处斜置油孔。

[0033] 图9中,钻套2安装在定位板1的定位孔中,起钻头导向作用,定位板1斜面起到斜置油孔的角度定位作用。

[0034] 图10中,滑块3上V型凹槽的槽面与液压缸底10外圆完整接触,锁紧工件。

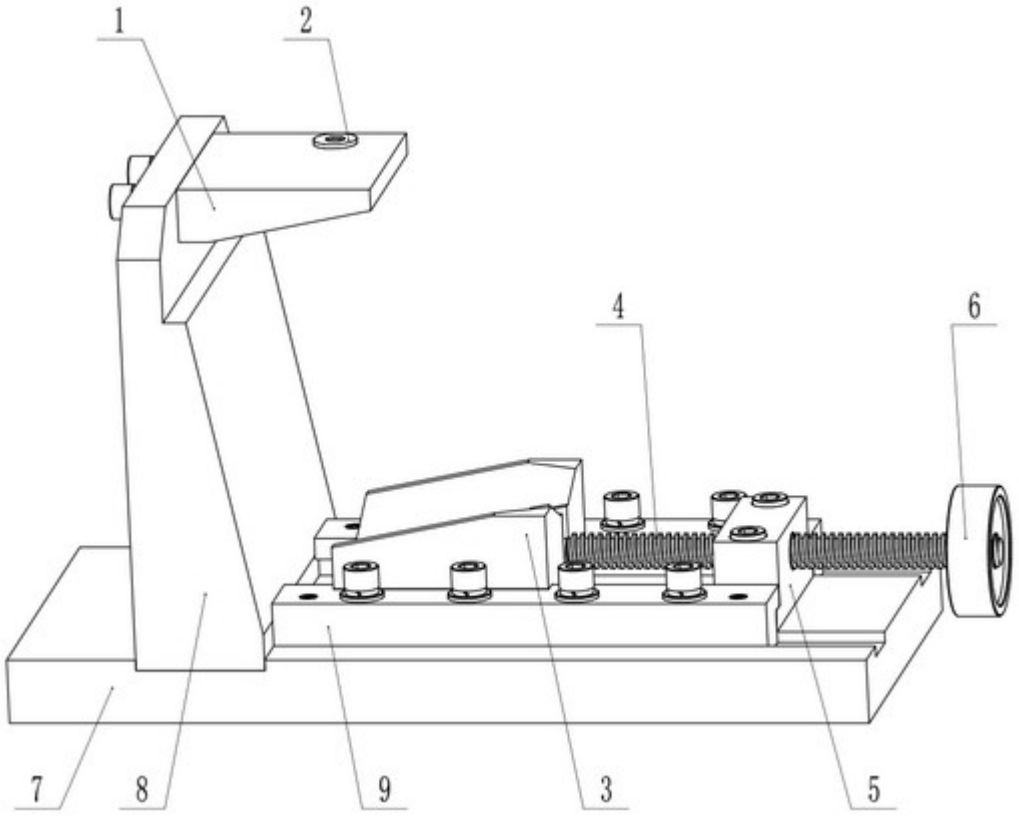


图1

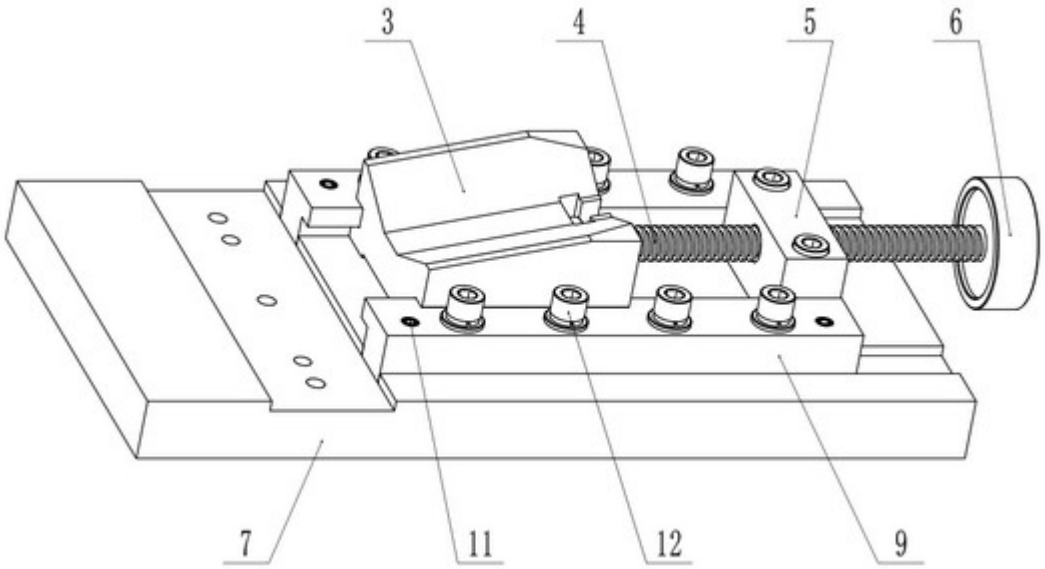


图2

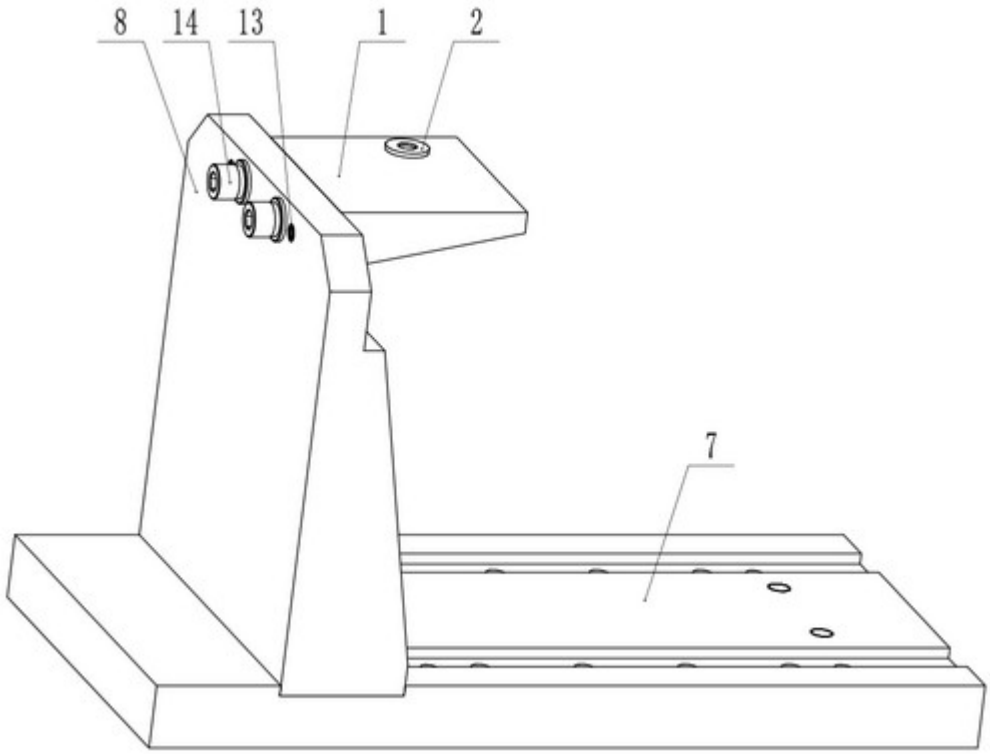


图3

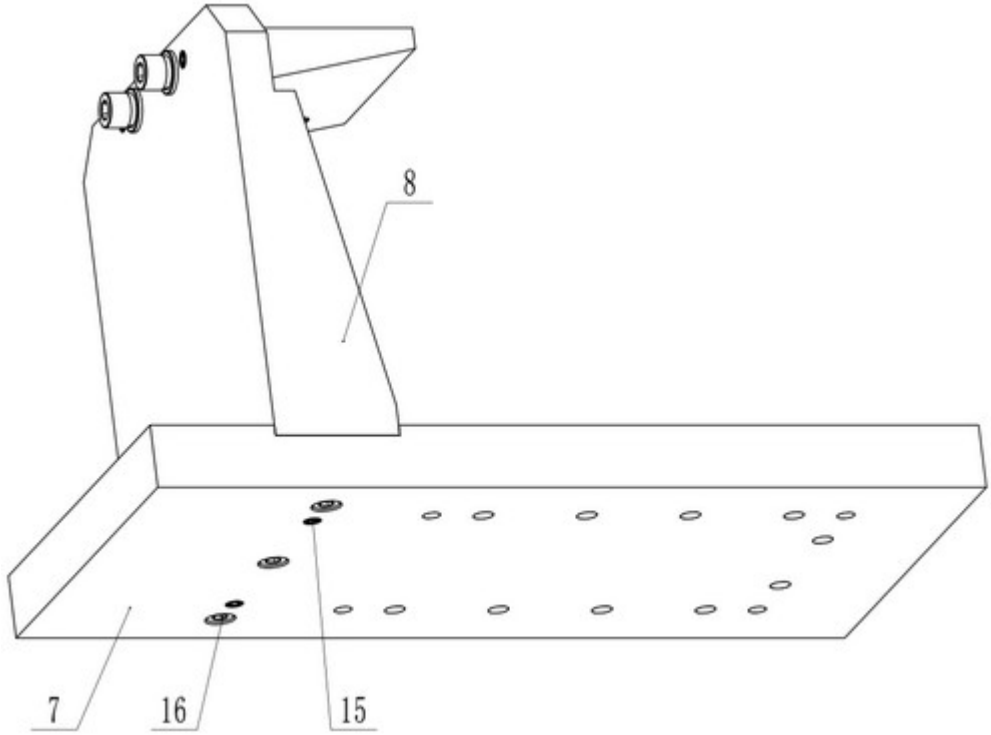


图4

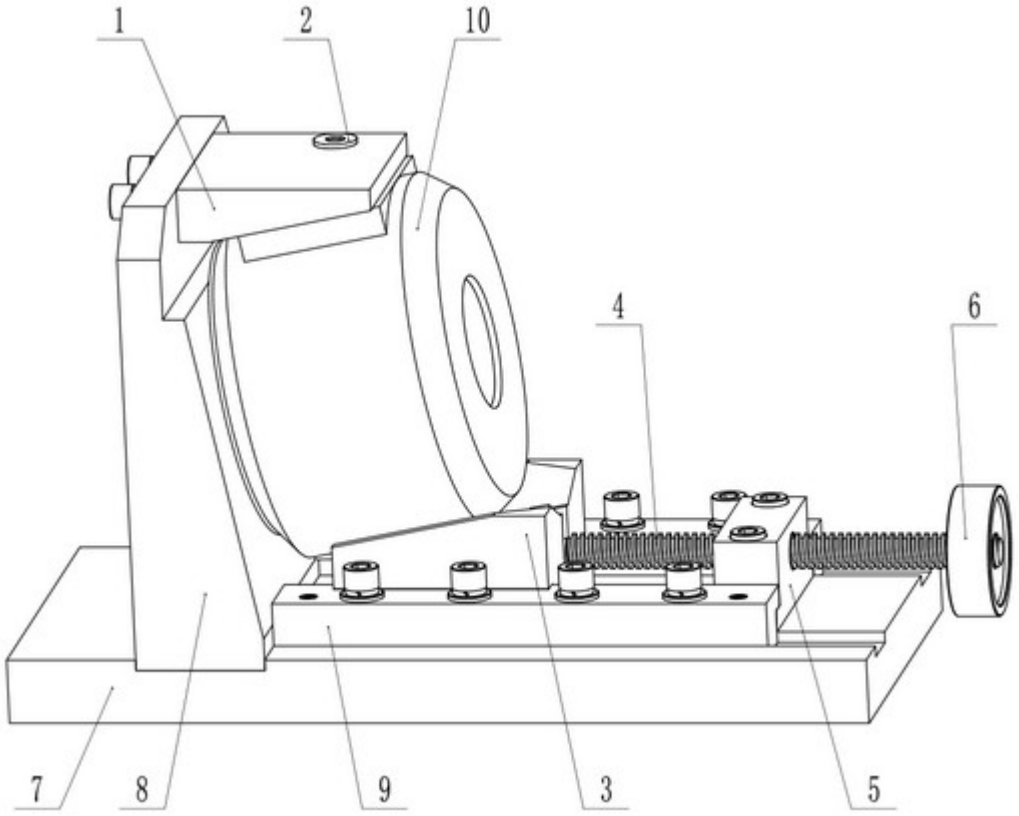


图5

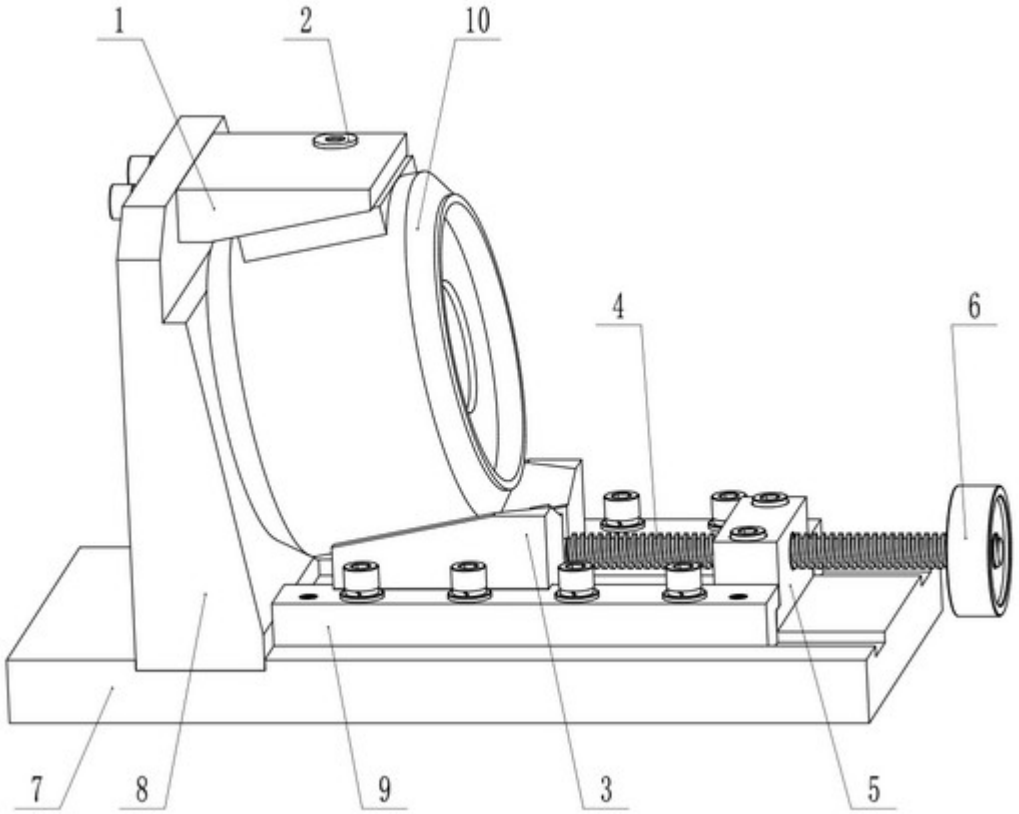


图6

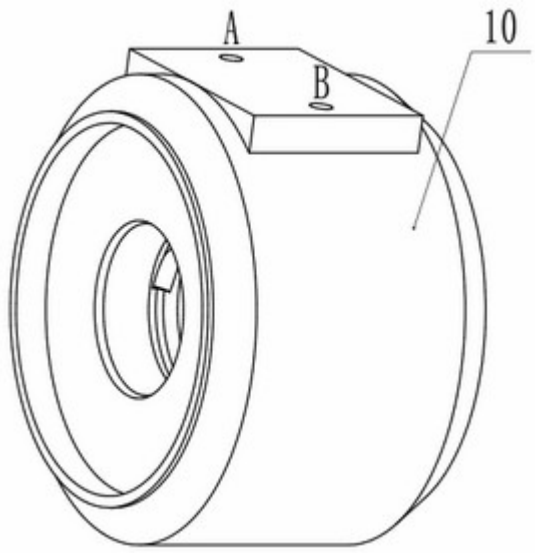


图7

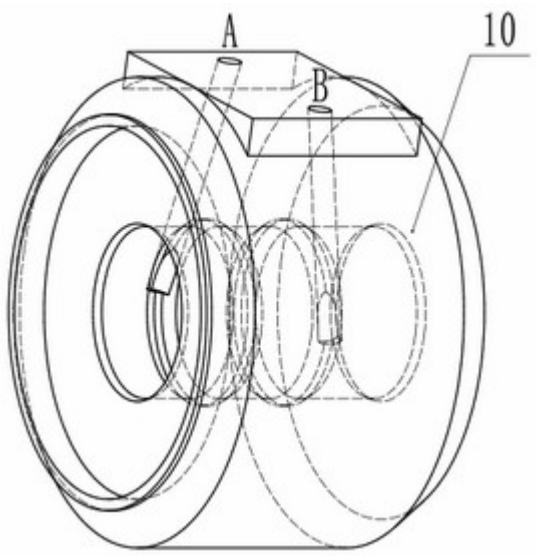


图8

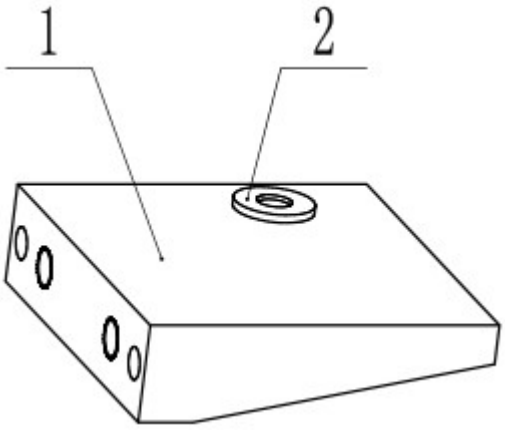


图9

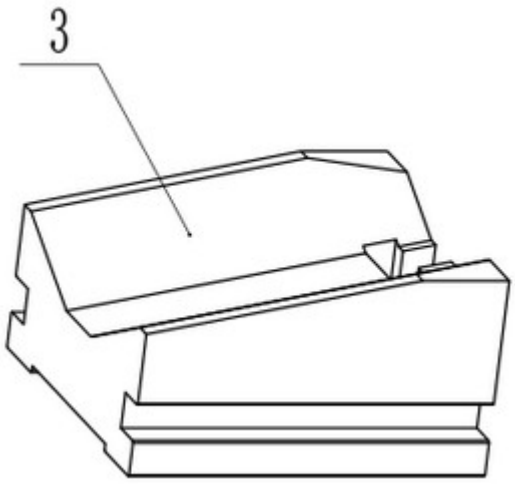


图10