(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105710674 A
(43)申请公布日 2016.06.29

(21)申请号 201610218362.7

(22)申请日 2016.04.11

(71)申请人 哈尔滨建成集团有限公司
地址 150030 黑龙江省哈尔滨市香坊区南直路65号

(72)发明人 李利华 张广华

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)

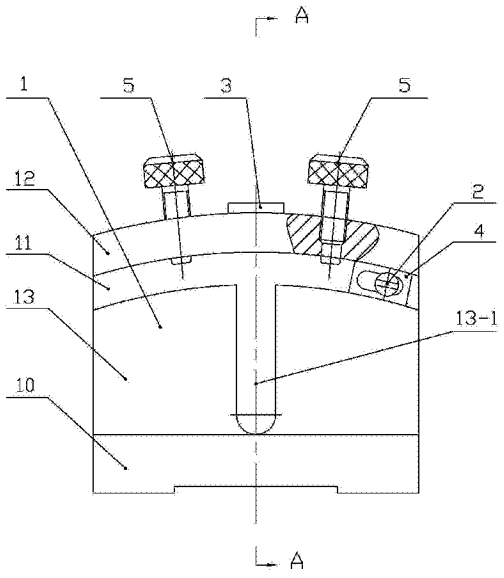
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

用于弧形工件钻孔的专用夹具

(57)摘要

一种用于弧形工件钻孔的专用夹具，它涉及一种钻孔夹具。本发明解决了现有的用铣刀与钻头配合加工弧形工件的径向孔时存在的费时费力且孔的位置精度难以保证的问题。包括夹具主体、挡位螺钉、钻套、堵块和两个压紧螺钉，所述夹具主体包括底板和支架，所述定位块的下端面为弧面，定位块上竖直设置有第一通孔和两个内螺纹孔，两个内螺纹孔分别位于第一通孔的两侧，支撑块的上端面为弧面，支撑块由上至下开设有第二通孔，第一通孔与第二通孔正对设置，两个压紧螺钉分别与两个内螺纹孔螺纹连接，钻套位于第一通孔内，堵块位于定位块与支撑块之间。本发明的用于弧形工件钻孔的专用夹具用于弧形工件的钻孔。



CN 105710674 A

1.一种用于弧形工件钻孔的专用夹具，其特征在于：包括夹具主体(1)、挡位螺钉(2)、钻套(3)、堵块(4)和两个压紧螺钉(5)，所述夹具主体(1)包括底板(10)和支架(11)，支架(11)的下端与底板(10)的上端面固接，支架(11)的上部固接有定位块(12)，所述定位块(12)的下端面为弧面，定位块(12)上竖直设置有第一通孔(12-1)和两个内螺纹孔(12-2)，两个内螺纹孔(12-2)分别位于第一通孔(12-1)的两侧，支架(11)的下部固接有支撑块(13)，支撑块(13)的上端面为弧面，支撑块(13)上端面的弧面直径与弧形工件(100)的内弧面直径相同，支撑块(13)由上至下开设有第二通孔(13-1)，第一通孔(12-1)与第二通孔(13-1)正对设置，支架(11)沿其宽度方向加工有第三通孔(11-1)，第三通孔(11-1)位于定位块(12)与支撑块(13)之间，两个压紧螺钉(5)分别与两个内螺纹孔(12-2)螺纹连接，钻套(3)位于第一通孔(12-1)内，堵块(4)位于定位块(12)与支撑块(13)之间，堵块(4)上开设有长孔(4-1)，堵块(4)与支架(11)通过挡位螺钉(2)固接。

2.根据权利要求1所述的用于弧形工件钻孔的专用夹具，其特征在于：弧形工件(100)的外弧面直径小于定位块(12)下端面的弧面直径。

3.根据权利要求1或2所述的用于弧形工件钻孔的专用夹具，其特征在于：底板(10)的下端面加工有凹槽(10-1)。

4.根据权利要求1或2所述的用于弧形工件钻孔的专用夹具，其特征在于：钻套(3)与第一通孔(12-1)过盈配合。

5.根据权利要求1或2所述的用于弧形工件钻孔的专用夹具，其特征在于：定位块(12)的宽度和支撑块(13)的宽度均小于弧形工件(100)的宽度。

6.根据权利要求1所述的用于弧形工件钻孔的专用夹具，其特征在于：第一通孔(12-1)的直径小于第二通孔(13-1)的直径。

7.根据权利要求1所述的用于弧形工件钻孔的专用夹具，其特征在于：钻套(3)为工具钢钻套。

8.根据权利要求1所述的用于弧形工件钻孔的专用夹具，其特征在于：所述第三通孔(11-1)为长孔。

9.根据权利要求1所述的用于弧形工件钻孔的专用夹具，其特征在于：所述第三通孔(11-1)为内螺纹孔。

用于弧形工件钻孔的专用夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钻孔夹具。

背景技术

[0002] 一种带径向孔的弧形结构的工件，在加工其径向孔时，工件本身的弧形结构不便于在钻床上装夹找正，工件弧面使得钻头尖端与接触面为点接触，钻头受力振动，不能准确定心，造成孔尺寸偏大或长孔。以往钻孔方法是在铣床上先用铣刀铣出平面，再用钻头钻出合理的位置孔，既费时又费力，且钻孔精度很难保证，达不到工艺要求。需要设计专用夹具钻径向孔，保证工件的径向孔的位置精度以及一致性，提高生产效率，满足批量生产的要求。专利夹具要求操作简单、方便。

发明内容

[0003] 本发明为解决现有的用铣刀与钻头配合加工弧形工件的径向孔时存在的费时费力且孔的位置精度难以保证的问题，进而提供了一种用于弧形工件钻孔的专用夹具。

[0004] 本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案是：用于弧形工件钻孔的专用夹具，包括夹具主体、挡位螺钉、钻套、堵块和两个压紧螺钉，所述夹具主体包括底板和支架，支架的下端与底板的上端面固接，支架的上部固接有定位块，所述定位块的下端面为弧面，定位块上竖直设置有第一通孔和两个内螺纹孔，两个内螺纹孔分别位于第一通孔的两侧，支架的下部固接有支撑块，支撑块的上端面为弧面，支撑块上端面的弧面直径与弧形工件的内弧面直径相同，支撑块由上至下开设有第二通孔，第一通孔与第二通孔正对设置，两个压紧螺钉分别与两个内螺纹孔螺纹连接，钻套位于第一通孔内，堵块位于定位块与支撑块之间，堵块上开设有长孔，堵块与支架通过挡位螺钉固接。

[0005] 本发明的有益效果是：

[0006] 支撑块上端面的弧面尺寸与弧形工件的内弧面尺寸相同，对工件起定位作用，利用压紧螺钉及堵块对弧形工件进行定位夹紧，钻套对钻孔刀具起定位和导向的作用，保证钻孔的位置精度，整套夹具结构简单，装夹快，加工周期短，效率高，满足批量生产的要求。

附图说明

[0007] 图1是本发明的整体结构示意图；

[0008] 图2是图1的A-A向剖视图；

[0009] 图3是具体实施方式一中夹具主体的主视图；

[0010] 图4是图3的B-B向剖视图；

[0011] 图5是具体实施方式一中钻套的半剖视图；

[0012] 图6是图5的I处放大图；

[0013] 图7是具体实施方式一中堵块的主视图；

[0014] 图8是图7的C-C向剖视图；

[0015] 图9是具体实施方式一中挡位螺钉的结构图；

[0016] 图10是具体实施方式一中弧形工件的主视图；

[0017] 图11是2:1比例绘制的图10的D-D向剖视图。

具体实施方式

[0018] 具体实施方式一：如图1～11所示，本实施方式所述的用于弧形工件钻孔的专用夹具，包括夹具主体1、挡位螺钉2、钻套3、堵块4和两个压紧螺钉5，所述夹具主体1包括底板10和支架11，支架11的下端与底板10的上端面固接，支架11的上部固接有定位块12，所述定位块12的下端面为弧面，定位块12上竖直设置有第一通孔12-1和两个内螺纹孔12-2，两个内螺纹孔12-2分别位于第一通孔12-1的两侧，支架11的下部固接有支撑块13，支撑块13的上端面为弧面，支撑块13上端面的弧面直径与弧形工件100的内弧面直径相同，支撑块13由上至下开设有第二通孔13-1，第一通孔12-1与第二通孔13-1正对设置，支架11沿其宽度方向加工有第三通孔11-1，第三通孔11-1位于定位块12与支撑块13之间，两个压紧螺钉5分别与两个内螺纹孔12-2螺纹连接，钻套3位于第一通孔12-1内，堵块4位于定位块12与支撑块13之间，堵块4上开设有长孔4-1，堵块4与支架11通过挡位螺钉2固接。

[0019] 加工后的弧形工件100上的径向通孔100-1的轴线在夹具主体1中与第一通孔12-1的轴线重合。

[0020] 所述底板10为长方体结构。

[0021] 本实施方式所述的用于弧形工件100钻孔的专用夹具外形尺寸小，可直接安装在普通台式钻床上。

[0022] 堵块4位于弧形工件100的一端，其在夹具主体1中的位置根据弧形工件100的长度确定。

[0023] 具体实施方式二：结合图1和图3说明本实施方式，本实施方式所述的用于弧形工件钻孔的专用夹具，弧形工件100的外弧面直径小于定位块12下端面的弧面直径。如此设计，方便弧形工件100从夹具体内取出。其它组成与连接关系与具体实施方式一相同。

[0024] 具体实施方式三：结合图1～4说明本实施方式，本实施方式所述的用于弧形工件钻孔的专用夹具，底板10的下端面加工有凹槽10-1。如此设计，可减轻夹具本身的重量且便于夹具在钻床台面上的固定。其它组成与连接关系与具体实施方式一或二相同。

[0025] 具体实施方式四：结合图2说明本实施方式，本实施方式所述的用于弧形工件钻孔的专用夹具，钻套3与第一通孔12-1过盈配合。如此设计，进一步保证钻孔的位置精度。其它组成与连接关系与具体实施方式一或二相同。

[0026] 具体实施方式五：结合图2、图4和图11说明本实施方式，本实施方式所述的用于弧形工件钻孔的专用夹具，定位块12的宽度和支撑块13的宽度均小于弧形工件100的宽度。如此设计，方便弧形工件100从夹具主体1中取出。其它组成与连接关系与具体实施方式一或二相同。

[0027] 具体实施方式六：结合图1和图3说明本实施方式，本实施方式所述的用于弧形工件钻孔的专用夹具，第一通孔12-1的直径小于第二通孔13-1的直径。如此设计，方便排屑，便于夹具体的加工，并且工艺性好。其它组成与连接关系与具体实施方式一相同。

[0028] 具体实施方式七：结合图1、图2和图5说明本实施方式，本实施方式所述的用于弧

形工件钻孔的专用夹具，钻套3为工具钢钻套。如此设计，利用工具钢的高耐磨性和高硬度，提高钻套3的使用寿命，方便夹具主体1的维修和加工。其它组成与连接关系与具体实施方式一相同。

[0029] 具体实施方式八：结合图1和图3说明本实施方式，本实施方式所述的用于弧形工件钻孔的专用夹具，所述第三通孔11-1为长孔。如此设计，可使堵块4在定位块12与支撑块13之间的位移范围增大，方便弧形工件100的定位调整。其它组成与连接关系与具体实施方式一相同。

[0030] 具体实施方式九：结合图1和图3说明本实施方式，本实施方式所述的用于弧形工件钻孔的专用夹具，所述第三通孔11-1为内螺纹孔。如此设计，可使挡位螺钉2直接与第三通孔11-1螺纹连接，不需要另外配用螺母实现堵块4的固定。其它组成与连接关系与具体实施方式一相同。

[0031] 工作过程：

[0032] 在钻孔时把弧形工件100放入夹具主体1的定位块12与支撑块13之间，通过压紧螺钉5压紧弧形工件100外弧面，保证垂直方向定位准确。通过堵块4调整水平距离，保证水平方向定位准确。第一通孔12-1的轴线、第二通孔13-1的轴线以及夹具主体1的中心线重合，保证弧形工件100定位准确，将夹具整体固定在钻床的工作台上，钻头通过钻套3对弧形工件100进行钻孔。

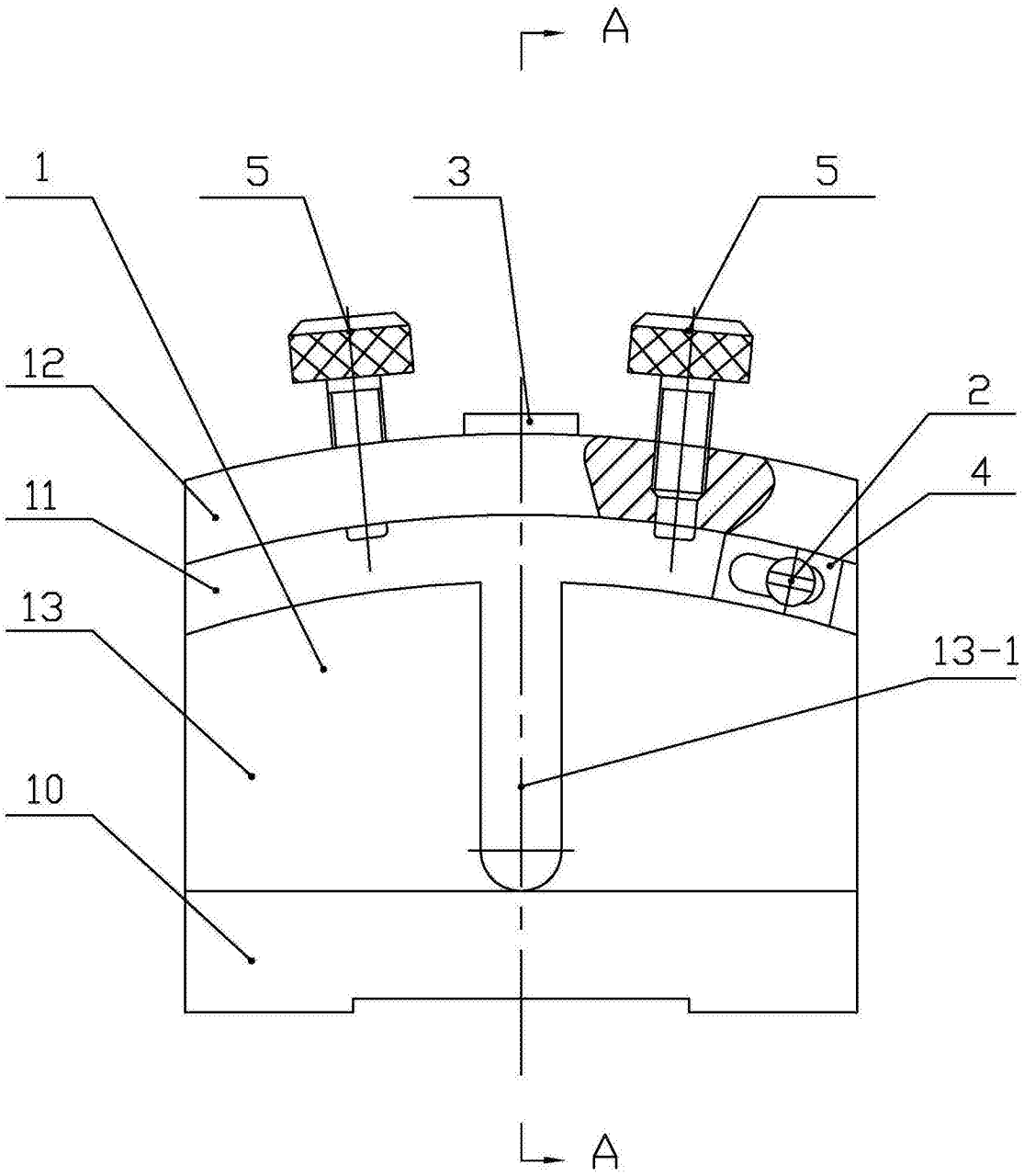


图1

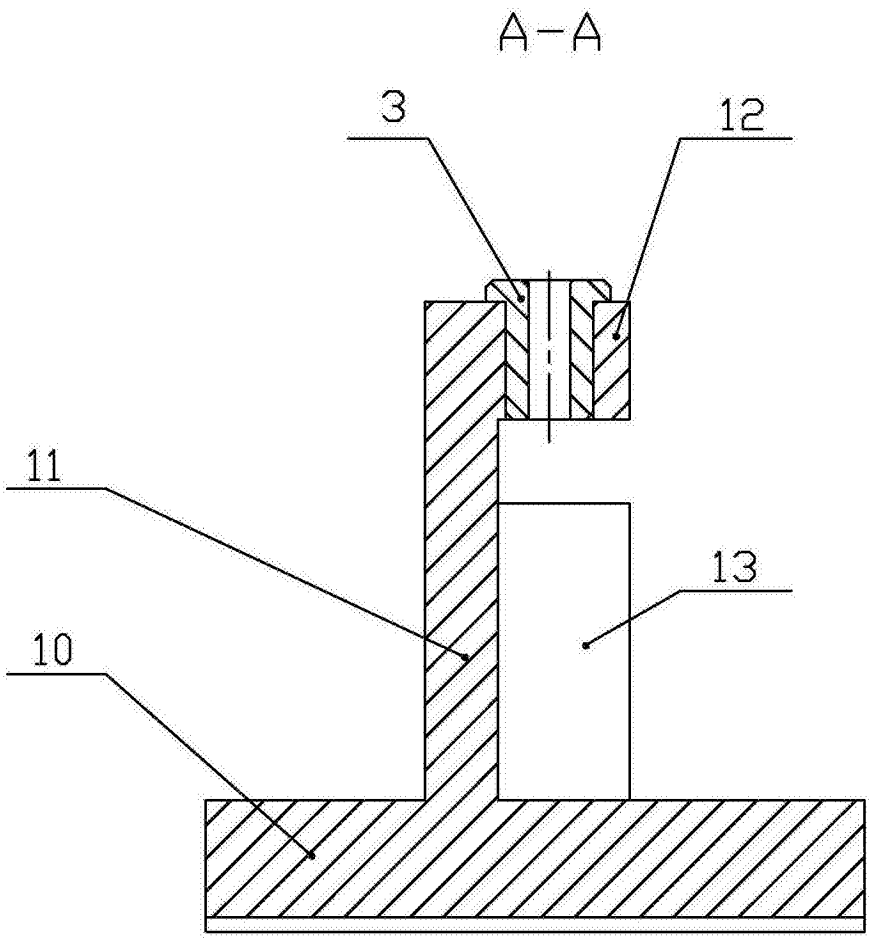


图2

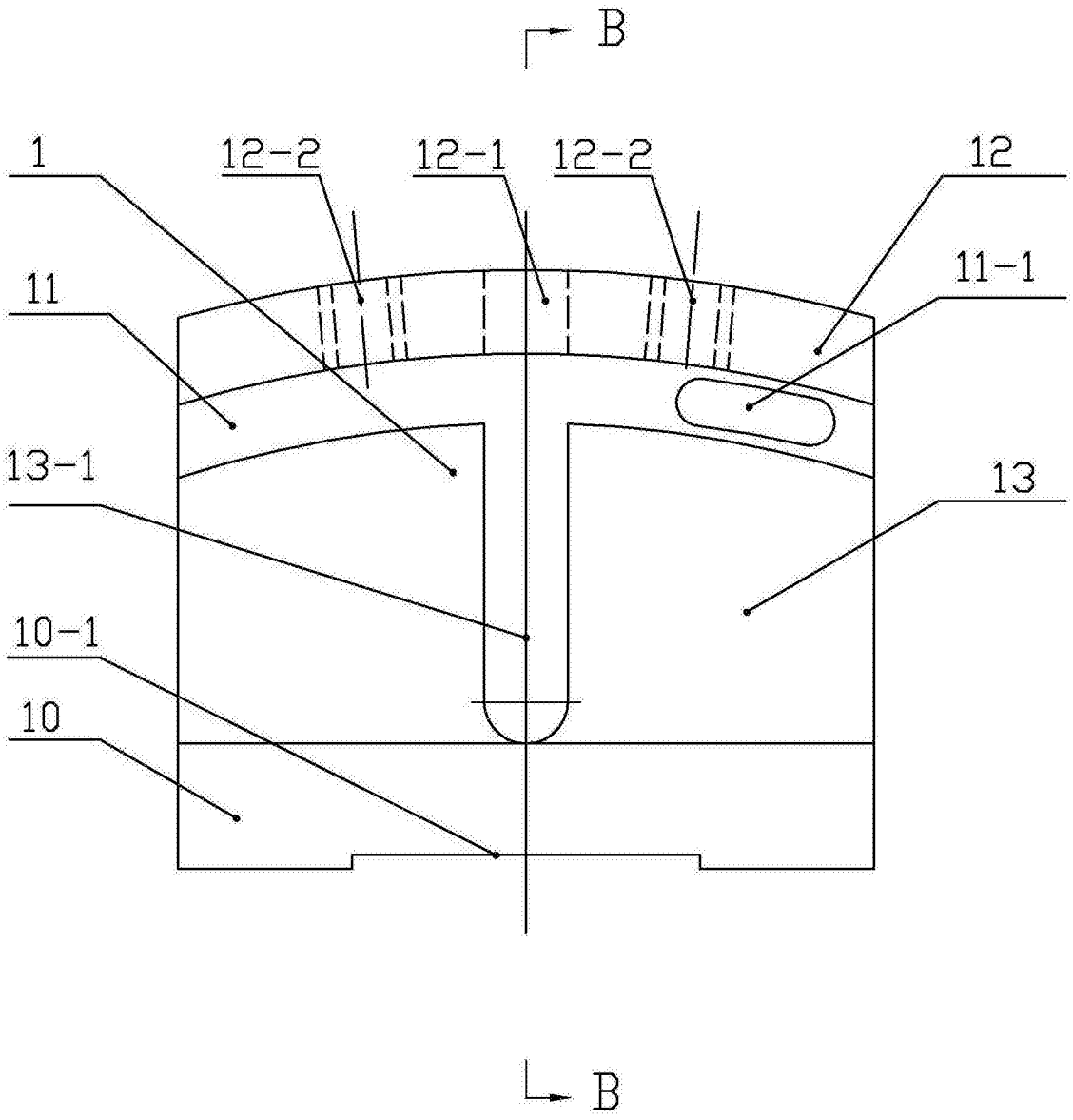


图3

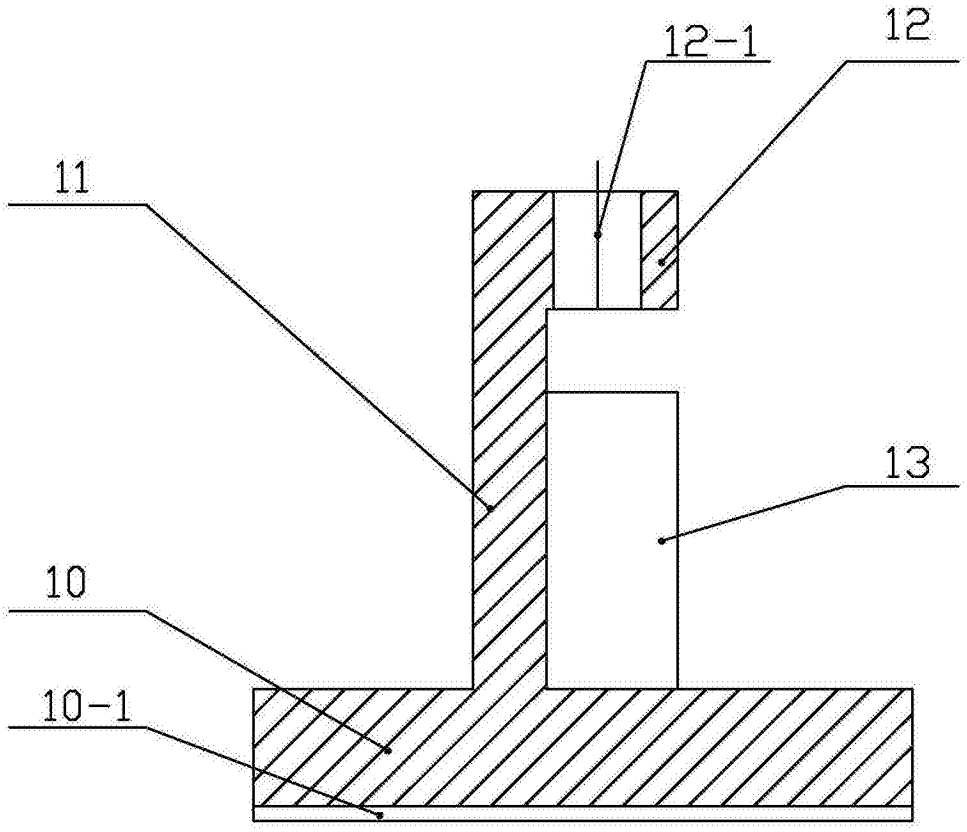


图4

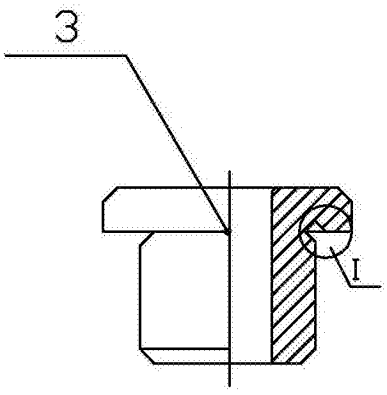


图5

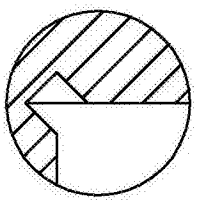


图6

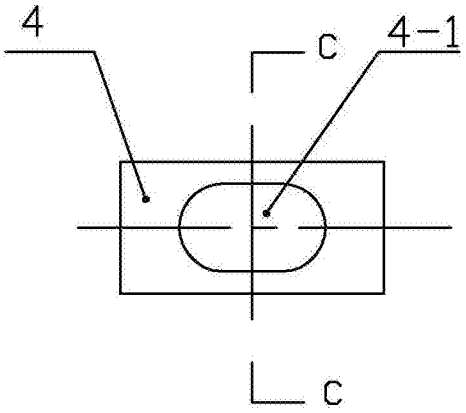


图7

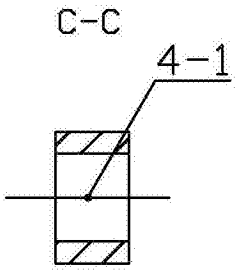


图8

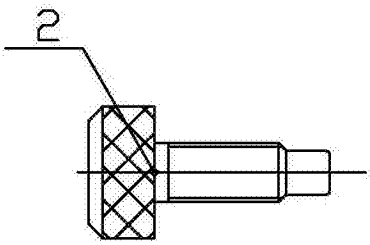


图9

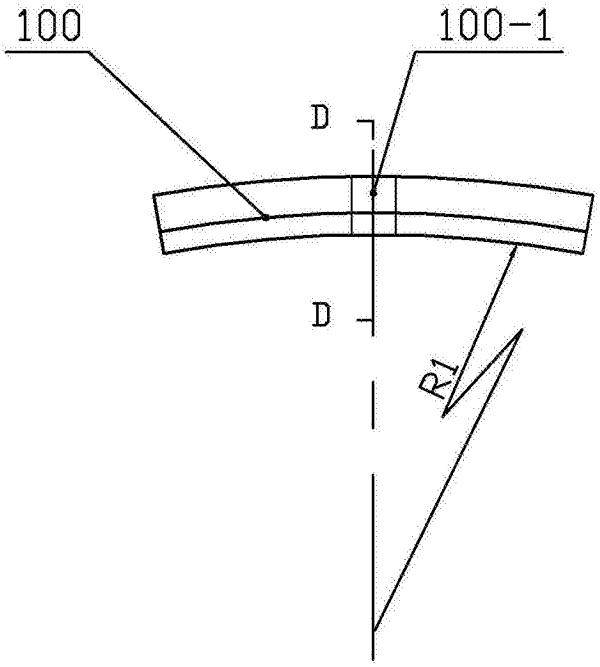


图10

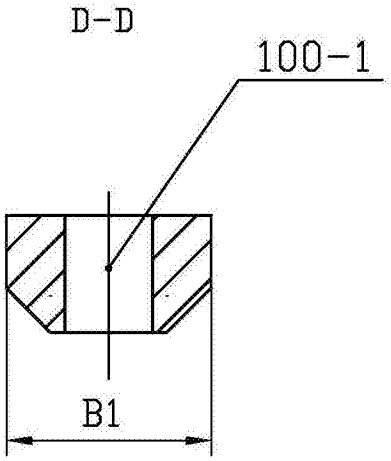


图11