



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103639718 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201310596530. 2

CN 202726538 U, 2013. 02. 13,

(22) 申请日 2013. 11. 21

DE 19961901 C2, 2003. 02. 27,

CN 202861852 U, 2013. 04. 10,

(73) 专利权人 四川成发航空科技股份有限公司
地址 610503 四川省成都市新都区蜀龙大道
成发工业园成发技术中心

审查员 曹晓兴

(72) 发明人 罗培真 刘建 吴华 田罡 李惠
王春笋 高辉 温兴旺

(74) 专利代理机构 成都科海专利事务有限责任
公司 51202

代理人 黄幼陵 马新民

(51) Int. Cl.

B23Q 3/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203542115 U, 2014. 04. 16,

CN 201505821 U, 2010. 06. 16,

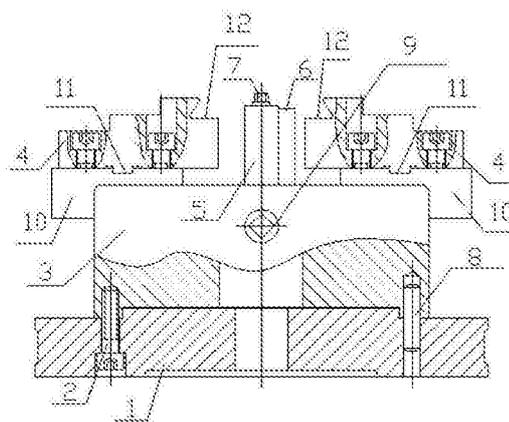
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

加工叶片型线的通用夹具

(57) 摘要

加工叶片型线的通用夹具, 包括底座、自定心两爪卡盘、叶片榫头固定座、可调定位块和导向块, 或包括底座、自定心两爪卡盘、叶片榫头固定座、型块、可调定位块和导向块; 自定心两爪卡盘安装在底座上, 叶片榫头固定座为两个, 两个叶片榫头固定座分别安装在自定心两爪卡盘的两卡爪顶面, 型块为两个, 两个型块分别安装在两个叶片榫头固定座朝向自定心两爪卡盘盘体中心的侧面, 可调定位块安装在自定心两爪卡盘的盘体上, 其在所述盘体上的安装位置是使所述条形槽的中心线与所述两卡爪的中心线垂直, 导向块安装在自定心两爪卡盘的盘体上, 其导向面与可调定位块的侧面接触。



1. 一种加工叶片型线的通用夹具,包括底座(1),其特征在于还包括自定心两爪卡盘、叶片榫头固定座(4)、可调定位块(5)和导向块(6);叶片榫头固定座(4)的底面设置有安装用定位结构,叶片榫头固定座(4)的一侧面设置有用于放置叶片榫头的钳口(12),所述定位结构与自定心两爪卡盘的卡爪(10)顶面的定位结构相匹配,所述钳口(12)的形状与叶片榫头的形状相匹配,可调定位块(5)上设置有调整其安装位置的条形槽(16);

自定心两爪卡盘安装在底座(1)上,叶片榫头固定座(4)为两个,两个叶片榫头固定座(4)分别安装在自定心两爪卡盘的两卡爪(10)顶面,且两叶片榫头固定座上设置的钳口(12)朝向自定心两爪卡盘盘体(3)的中心方向,通过叶片榫头固定座底面的定位结构与卡爪顶面的定位结构组合实现定位,可调定位块(5)安装在自定心两爪卡盘的盘体(3)上,其在所述盘体上的安装位置是使所述条形槽(16)的中心线与所述两卡爪(10)的中心线垂直并过盘体的中心线,导向块(6)安装在自定心两爪卡盘的盘体(3)上,其导向面与可调定位块(5)的侧面接触。

2. 一种加工叶片型线的通用夹具,包括底座(1),其特征在于还包括自定心两爪卡盘、叶片榫头固定座(4)、型块(18)、可调定位块(5)和导向块(6);叶片榫头固定座(4)的底面设置有安装用定位结构,所述定位结构与自定心两爪卡盘的卡爪(10)顶面的定位结构相匹配,型块(18)的一侧面设置有用于放置叶片榫头的钳口(12),可调定位块(5)上设置有调整其安装位置的条形槽(16);

自定心两爪卡盘安装在底座(1)上,叶片榫头固定座(4)为两个,两个叶片榫头固定座(4)分别安装在自定心两爪卡盘的两卡爪(10)顶面,通过叶片榫头固定座底面的定位结构与卡爪顶面的定位结构组合实现定位,型块(18)为两个,两个型块分别安装在两个叶片榫头固定座(4)朝向自定心两爪卡盘盘体(3)中心的侧面,且两型块上设置的钳口(12)朝向自定心两爪卡盘盘体(3)的中心方向,可调定位块(5)安装在自定心两爪卡盘的盘体(3)上,其在所述盘体上的安装位置是使所述条形槽(16)的中心线与所述两卡爪(10)的中心线垂直并过盘体的中心线,导向块(6)安装在自定心两爪卡盘的盘体(3)上,其导向面与可调定位块(5)的侧面接触。

3. 根据权利要求1或2所述加工叶片型线的通用夹具,其特征在于叶片榫头固定座(4)的底面设置的安装用定位结构由定位凸块(11)和定位凹槽(15)组成,定位凸块(11)与定位凹槽(15)呈十字形排列。

4. 根据权利要求1或2所述加工叶片型线的通用夹具,其特征在于底座(1)的周边设置有至少三个U形槽,各U形槽相距等角度分布。

5. 根据权利要求3所述加工叶片型线的通用夹具,其特征在于底座(1)的周边设置有至少三个U形槽,各U形槽相距等角度分布。

6. 根据权利要求1或2所述加工叶片型线的通用夹具,其特征在于底座(1)的顶面设置有安装自定心两爪卡盘的定位凸台(14)。

7. 根据权利要求3所述加工叶片型线的通用夹具,其特征在于底座(1)的顶面设置有安装自定心两爪卡盘的定位凸台(14)。

8. 根据权利要求4所述加工叶片型线的通用夹具,其特征在于底座(1)的顶面设置有安装自定心两爪卡盘的定位凸台(14)。

9. 根据权利要求5所述加工叶片型线的通用夹具,其特征在于底座(1)的顶面设置有安

装自定心两爪卡盘的定位凸台(14)。

加工叶片型线的通用夹具

技术领域

[0001] 本发明属于夹具领域,特别涉及一种用于加工叶片型线的通用夹具。

背景技术

[0002] 叶片是发动机、燃气轮机、风机等设备上必不可少的零件,传统的叶片型线加工夹具是根据叶片榫头形状、尺寸大小设计的专用夹具,即一种尺寸的榫头根型叶片设计一套夹具,传统叶片型线加工夹具的结构如图1所示。从图1可以看出,由于专用夹具的结构导致存在以下不足:(1)一种尺寸的叶片榫头根型一套夹具,必然导致夹具多且加工成本增大;(2)专用夹具是采用叶片盆背的一面为固定基准,另一面通过压紧装置压紧,该方案会因为叶片榫头尺寸的上下偏差导致叶片型线的加工尺寸不稳定;(3)更换被加工叶片时调试时间长,影响工效。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种加工叶片型线的通用夹具,以减少夹具,提高叶片型线的加工质量和工效,并降低成本。

[0004] 本发明所述加工叶片型线的通用夹具,有以下两种结构,该两种结构属于一个总的发明构思。

[0005] 1、第一种结构

[0006] 该加工叶片型线的通用夹具包括底座、自定心两爪卡盘、叶片榫头固定座、可调定位块和导向块;叶片榫头固定座的底面设置有安装用定位结构,叶片榫头固定座的一侧面设置有用于放置叶片榫头的钳口,所述定位结构与自定心两爪卡盘的卡爪顶面的定位结构相匹配,所述钳口的形状与叶片榫头的形状相匹配,可调定位块上设置有调整其安装位置的条形槽;上述构件、部件的组装方式:自定心两爪卡盘安装在底座上,叶片榫头固定座为两个,两个叶片榫头固定座分别安装在自定心两爪卡盘的两卡爪顶面,且两叶片榫头固定座上设置的钳口朝向自定心两爪卡盘盘体的中心方向,通过叶片榫头固定座底面的定位结构与卡爪顶面的定位结构组合实现定位,可调定位块安装在自定心两爪卡盘的盘体上,其在所述盘体上的安装位置是使所述条形槽的中心线与所述两卡爪的中心线垂直并过盘体的中心线,导向块安装在自定心两爪卡盘的盘体上,其导向面与可调定位块的侧面接触。

[0007] 此种结构的夹具,加工不同榫头根型的叶片时,需更换叶片榫头固定座。

[0008] 2、第二种结构

[0009] 该加工叶片型线的通用夹具,包括底座、自定心两爪卡盘、叶片榫头固定座、型块、可调定位块和导向块;叶片榫头固定座的底面设置有安装用定位结构,所述定位结构与自定心两爪卡盘的卡爪顶面的定位结构相匹配,型块的一侧面设置有用于放置叶片榫头的钳口,可调定位块上设置有调整其安装位置的条形槽;上述构件、部件的组装方式:自定心两爪卡盘安装在底座上,叶片榫头固定座为两个,两个叶片榫头固定座分别安装在自定心两爪卡盘的两卡爪顶面,通过叶片榫头固定座底面的定位结构与卡爪顶面的定位结构组合实

现定位,型块为两个,两个型块分别安装在两个叶片榫头固定座朝向自定心两爪卡盘盘体中心的侧面,且两型块上设置的钳口朝向自定心两爪卡盘盘体的中心方向,可调定位块安装在自定心两爪卡盘的盘体上,其在所述盘体上的安装位置是使所述条形槽的中心线与所述两卡爪的中心线垂直并过盘体的中心线,导向块安装在自定心两爪卡盘的盘体上,其导向面与可调定位块的侧面接触。

[0010] 此种结构的夹具,加工不同榫头根型的叶片时,只需更换型块。

[0011] 上述两种加工叶片型线的通用夹具,其叶片榫头固定座的底面设置的安装用定位结构由定位凸块和定位凹槽组成,定位凸块与定位凹槽呈十字形排列。

[0012] 上述两种加工叶片型线的通用夹具,其底座的周边设置有至少三个U形槽,各U形槽相距等角度分布。所述U形槽用于与叶片型线加工设备的工作台组装。

[0013] 上述两种加工叶片型线的通用夹具,其底座的顶面设置有安装自定心两爪卡盘的定位凸台,以便于自定心两爪卡盘盘体在底座上准确定位,并增加连接的刚性。

[0014] 本发明具有以下有益效果:

[0015] 1、本发明所述加工叶片型线的夹具通用性强,只需更换叶片榫头固定座或型块,就可用于不同尺寸、不同榫头根型叶片型线的加工;榫头根型相同而尺寸不同的叶片可用一种叶片榫头固定座或一种型块实现榫头的固定。

[0016] 2、由于本发明所述加工叶片型线的通用夹具通过自定心两爪卡盘采用自外向内压紧的方式固定叶片榫头,因而避免了因叶片榫头尺寸公差变化对叶片型线加工尺寸精度的影响,提高了叶片的加工质量。

[0017] 3、由于本发明所述加工叶片型线的通用夹具设置了可调定位块和导向块,与自定心两爪卡盘相配合,更换被加工叶片的调试时间大幅度缩短,工效明显提高。

[0018] 4由于本发明所述加工叶片型线的通用夹具的叶片榫头固定座底面设置的定位结构与自定心两爪卡盘的卡爪顶面的定位结构相匹配,因而更换叶片榫头固定座快速、方便。

[0019] 5、由于本发明所述加工叶片型线的夹具通用性强,与现有技术相比,所需夹具的数量大幅度减少,因而可降低成本。

附图说明

[0020] 图1是现有加工叶片型线夹具的结构示意图;

[0021] 图2是本发明所述加工叶片型线的通用夹具的第一种结构示意图;

[0022] 图3是图2中的俯视图;

[0023] 图4是本发明所述加工叶片型线的通用夹具的底座的结构示意图;

[0024] 图5是图4的B-B剖视图;

[0025] 图6是本发明所述加工叶片型线的通用夹具的叶片榫头固定座的一种结构示意图;

[0026] 图7是图6的C-C剖视图;

[0027] 图8是图6的左视图;

[0028] 图9是一种被加工叶片的示意图;

[0029] 图10是第一种叶片榫头的示意图;

[0030] 图11是第二种叶片榫头的示意图;

- [0031] 图12是第三种被装夹的叶片榫头的示意图；
- [0032] 图13是被加工的叶片在本发明所述加工叶片型线的通用夹具上的安装示意图；
- [0033] 图14是本发明所述加工叶片型线的通用夹具的第二种结构示意图；
- [0034] 图15是本发明所述加工叶片型线的通用夹具的型块的一种示意图；
- [0035] 图16是本发明所述加工叶片型线的通用夹具的型块的又一种示意图。
- [0036] 图中,1—底座、2—六角螺钉、3—盘体、4—叶片榫头固定座、5—可调定位块、6—导向块、7—外六角螺钉、8—圆柱销、9—操作柄、10—卡爪、11—定位凸块、12—钳口、13—U型槽、14—定位凸台、15—定位凹槽、16—条形槽、17—被加工叶片、18—型块。

具体实施方式

[0037] 下面通过实施例并结合附图对本发明所述加工叶片型线的通用夹具作进一步说明。下述实施例中,自定心两爪卡盘选用型号为ST-230的自定心两爪卡盘(中国青岛三千里贸易有限公司生产),将其卡爪厚度减小42mm,并在卡爪顶面加工由定位凹槽与定位凸块呈十字形排列的定位结构。

[0038] 实施例1

[0039] 本实施例中,加工叶片型线的通用夹具的结构如图2、图3所示,包括底座1、自定心两爪卡盘、叶片榫头固定座4、可调定位块5和导向块6。底座1的结构如图4、图5所示,为圆形座体,所述座体设置有中心孔,其周边设置有八个相距等角度分布的U形槽13,其顶面设置有安装自定心两爪卡盘的定位凸台14,其底面设置有凹槽,以减少与叶片型线加工设备的接触面;叶片榫头固定座4的结构如图6、图7、图8所示,其底面设置有安装用定位结构,其一侧设置有用于放置叶片榫头的钳口12,所述定位结构与自定心两爪卡盘的卡爪10顶面的定位结构相匹配,即定位结构由定位凸块11和定位凹槽15组成,定位凸块11与定位凹槽15呈十字形排列,其中,定位凸块11与所述卡爪10顶面的定位凹槽匹配,定位凹槽15与所述卡爪10顶面的定位凸块匹配,所述钳口12的形状为燕尾形,与图10所示的燕尾形叶片榫头的形状相匹配;可调定位块5的形状和结构如图2、图3所示,其中心部位设置有调整其安装位置的条形槽16,其前端为圆弧面,其后端面、两侧面、顶面和底面为平面;导向块6的形状和结构如图2、图3所示,为条状立方体,其侧面为定位面。

[0040] 上述构件、部件的组装方式:自定心两爪卡盘安装在底座1上,通过六角螺钉2、圆柱销8固定;叶片榫头固定座4为两个,两个叶片榫头固定座4分别安装在自定心两爪卡盘的两卡爪10顶面,两叶片榫头固定座上设置的燕尾形钳口12朝向自定心两爪卡盘盘体3的中心方向,通过叶片榫头固定座底面十字形排列的定位结构与卡爪顶面十字形排列的定位结构组合实现定位,通过沉头螺钉固定;可调定位块5安装在自定心两爪卡盘的盘体3上,通过外六角螺钉7固定,其在所述盘体上的安装位置是使所述条形槽16的中心线与所述两卡爪10的中心线垂直并过盘体3的中心线,且其圆弧面朝向自定心两爪卡盘盘体3的中心;导向块6安装在自定心两爪卡盘的盘体3上,其导向面与可调定位块5的侧面接触。

[0041] 加工叶片型线的通用夹具的使用方法:(1)将图10所示的燕尾形叶片榫头放置在两个叶片榫头固定座4的燕尾形钳口12底面;(2)松开外六角螺钉7,将可调定位块5移至所述燕尾形叶片榫头的定位处并紧固;(3)旋转操作柄9使两卡爪10带着两叶片榫头固定座4向盘体3的中心方向移动,即可实现被加工叶片榫头的准确定位与夹紧,当被加工叶片榫头

固定好后,锁定操作柄9(见图13);(4)一个叶片的型线加工完后,反向旋转操作柄9,使两卡爪10分别带着两叶片榫头固定座4向远离盘体3中心的方向移动,当两叶片榫头固定座钳口12的侧面脱离叶片榫头后,即可将加工后的叶片取出,再放上未加工的叶片,并重复上述操作。

[0042] 当被加工叶片的榫头根型为图11或图12的形状、结构时,则需更换两个叶片榫头固定座4。

[0043] 实施例2

[0044] 本实施例中,加工叶片型线的通用夹具的结构如图14所示,包括底座1、自定心两爪卡盘、叶片榫头固定座4、型块18、可调定位块5和导向块6。与实施例1不同之处是增加了两个型块18,两个型块分别安装在两个叶片榫头固定座4朝向自定心两爪卡盘盘体3中心的侧面,且两型块上设置的钳口12朝向自定心两爪卡盘盘体3的中心方向。

[0045] 本实施例所述加工叶片型线的通用夹具,当被加工叶片的榫头根型改变时,只需更换两个型块18,而不用更换两个叶片榫头固定座4。

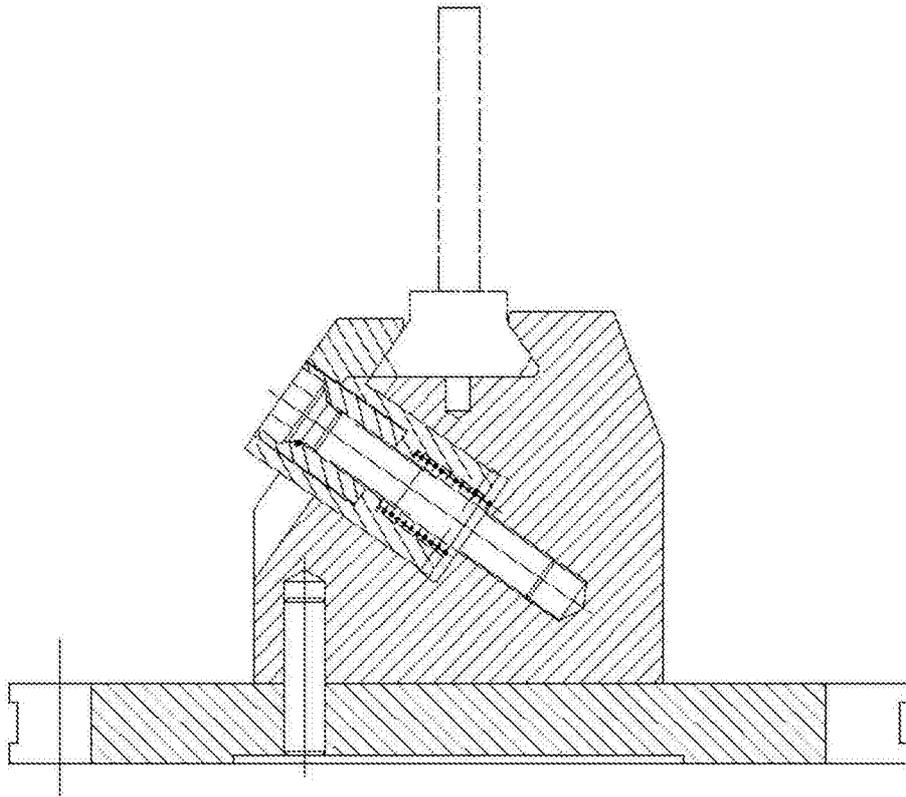


图1

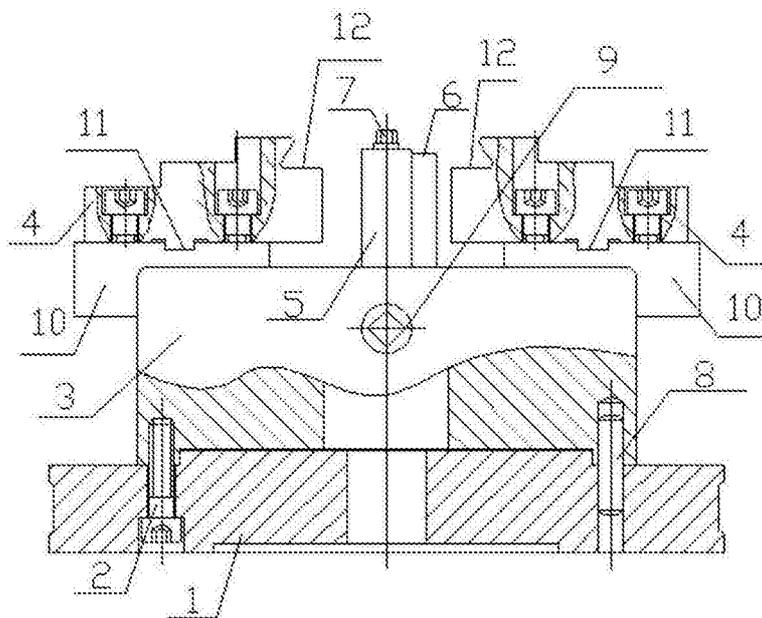


图2

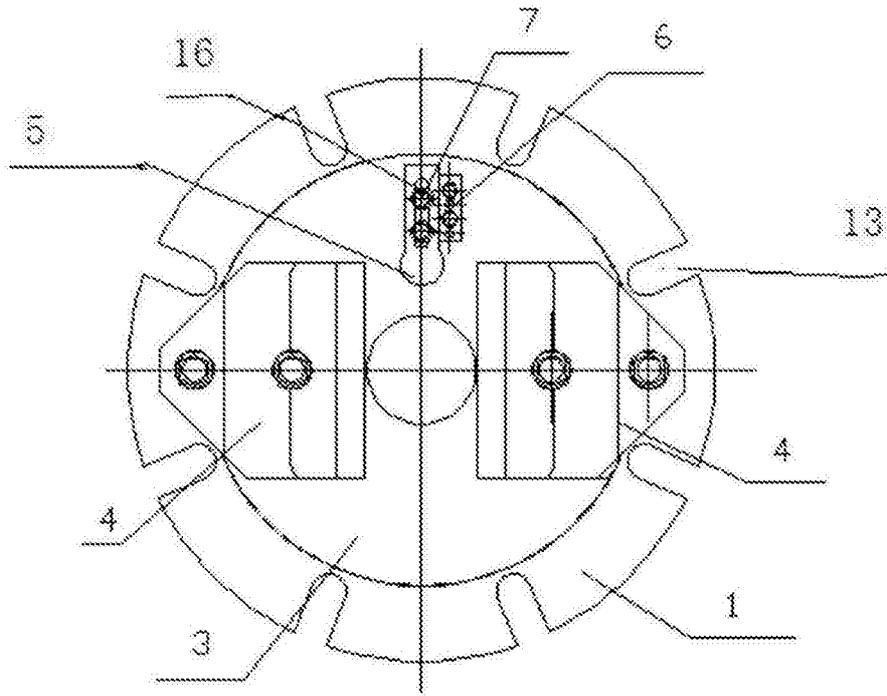


图3

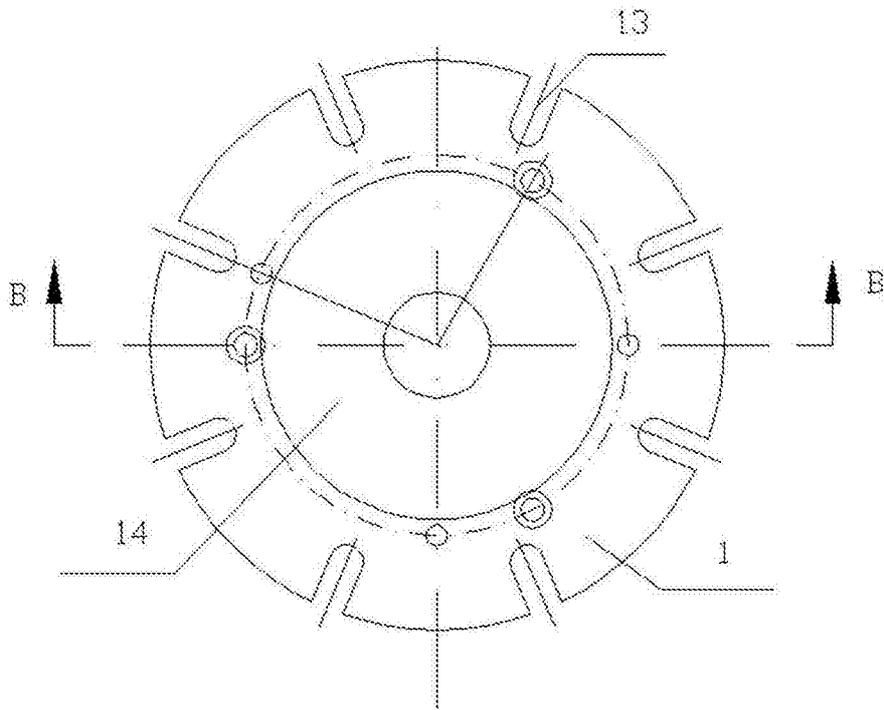


图4

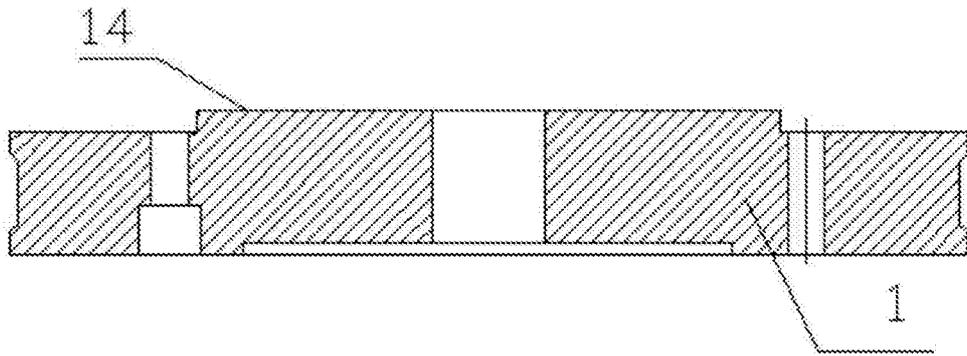


图5

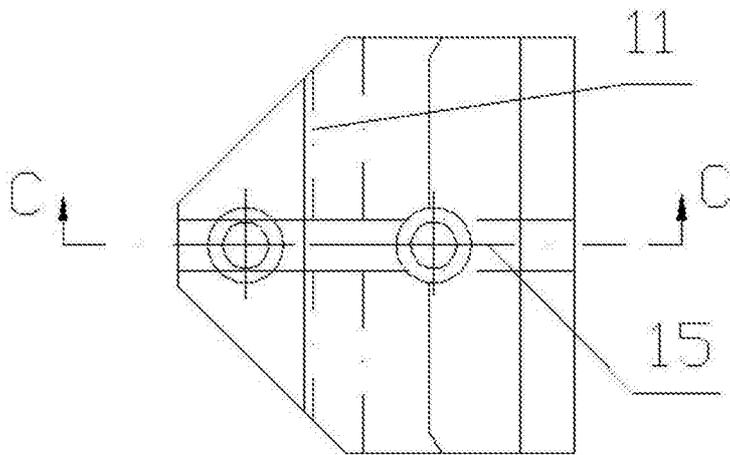


图6

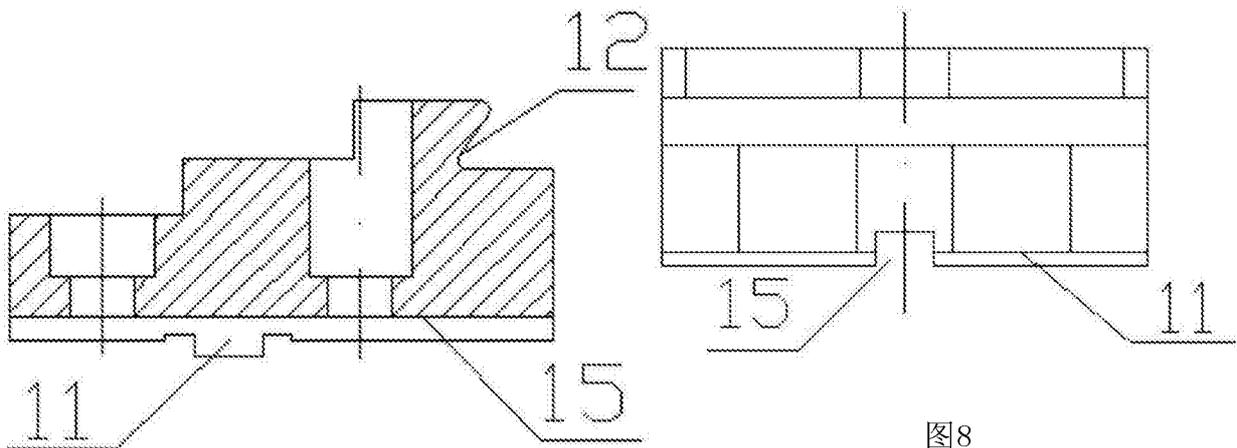


图7

图8

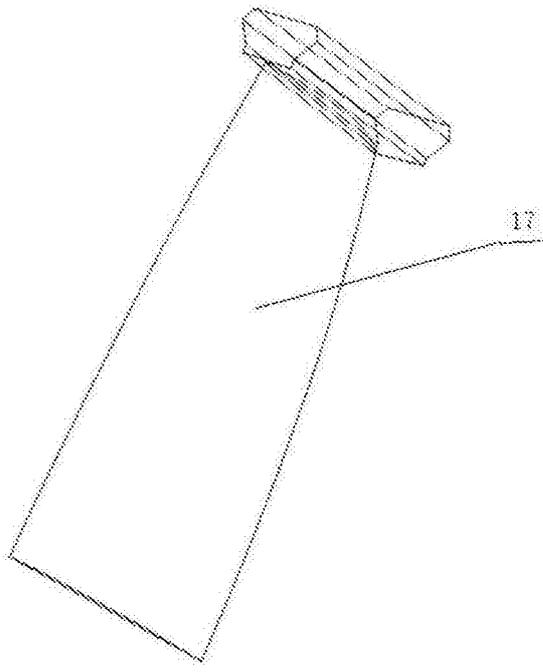


图9

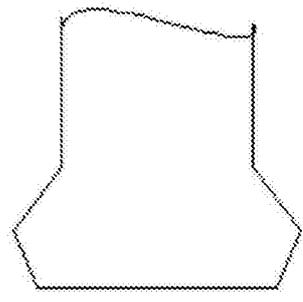


图10

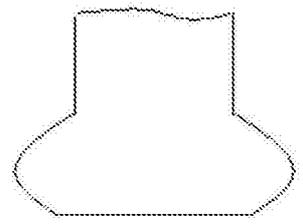


图11

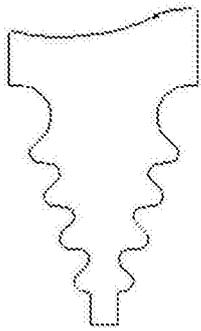


图12

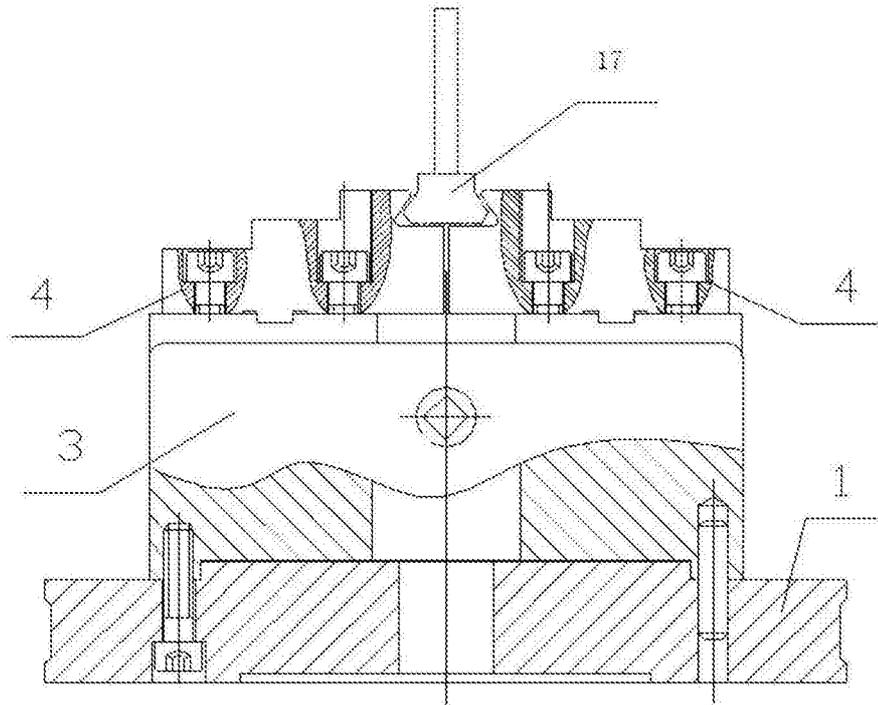


图13

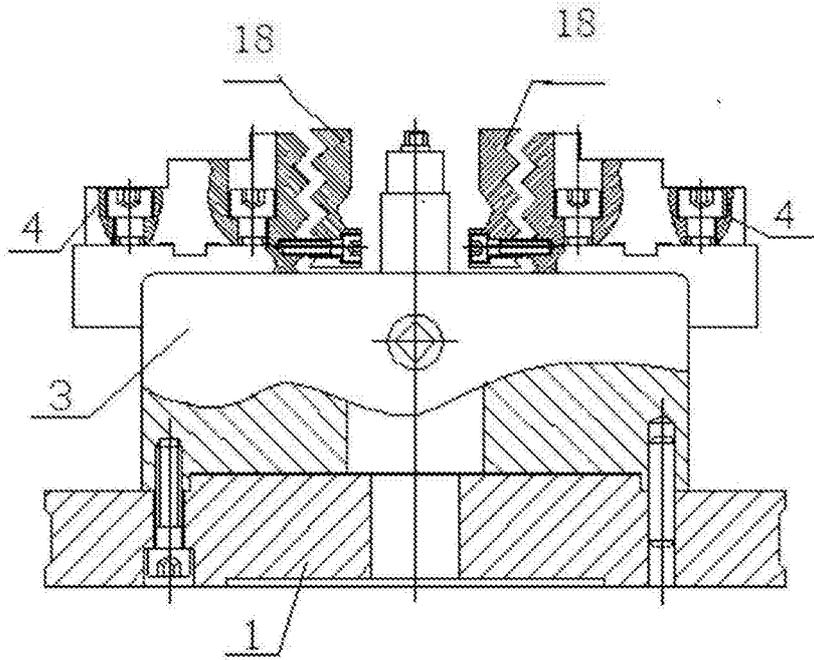


图14

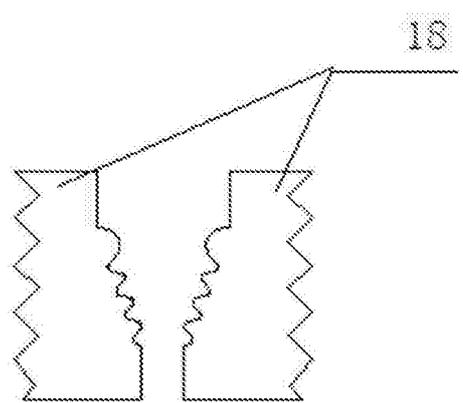


图15

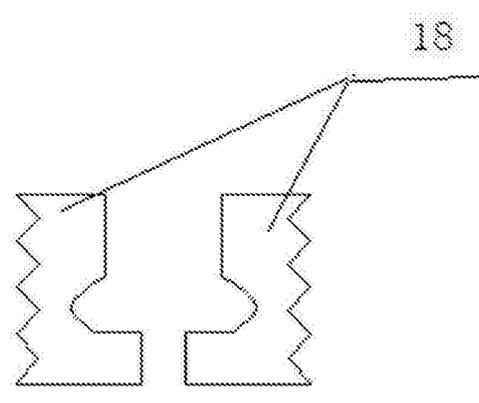


图16