(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210938182 U
(45)授权公告日 2020.07.07

(21)申请号 201921661868.0

(22)申请日 2019.09.30

(73)专利权人 重庆九方铸造有限责任公司
地址 402760 重庆市璧山区璧泉街道团堡村

(72)发明人 张筱川

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217
代理人 艾诚璐

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

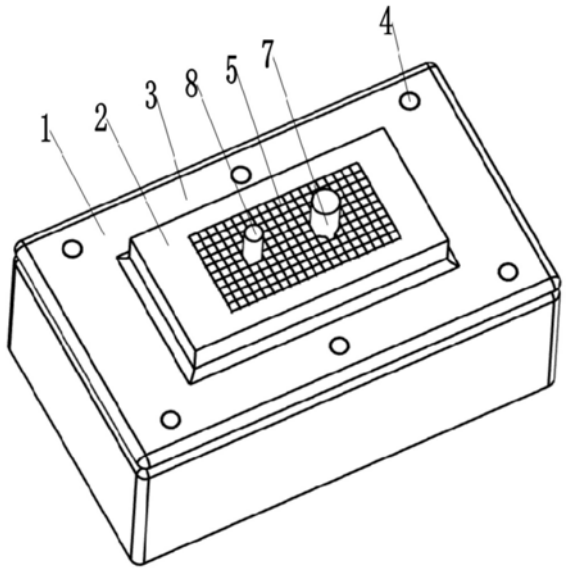
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

连杆端面铣削装置

(57)摘要

本实用新型涉及铣削设备的技术领域,具体涉及一种连杆端面铣削装置,包括支撑底座,支撑底座上固定设有工件放置台,工件放置台上设有缓冲机构,缓冲机构包括并列设置的若干滑块和弹性复位件,滑块与工件放置台竖直滑动连接,弹性复位件固定设于滑块与工件放置台之间,且滑块与弹性复位件一一对应;工件放置台上固定设有两个定位柱,滑块均匀分布于定位柱的四周,且滑块的上表面低于定位柱的上表面。采用本方案能对连杆进行预固定,从而使连杆进行端面铣削时定位更准确,从而使铣削出来的连杆质量更佳。



CN 210938182 U

1.连杆端面铣削装置,包括支撑底座,其特征在于:所述支撑底座上固定设有工件放置台,工件放置台上设有缓冲机构,缓冲机构包括并列设置的若干滑块和弹性复位件,滑块与工件放置台竖直滑动连接,弹性复位件固定设于滑块与工件放置台之间,且滑块与弹性复位件一一对应;工件放置台上固定设有两个定位柱,滑块均匀分布于定位柱的四周,且滑块的上表面低于定位柱的上表面。

2.根据权利要求1所述的连杆端面铣削装置,其特征在于:所述工件放置台的下端固定设有连接法兰,连接法兰上设有多个沉头孔,支撑底座上对应设有盲孔,盲孔与沉头孔同轴,且盲孔的内径等于沉头孔的小孔径。

3.根据权利要求2所述的连杆端面铣削装置,其特征在于:所述连接法兰的整体形状为长方形,且连接法兰均匀分布于工件放置台的四周。

4.根据权利要求1所述的连杆端面铣削装置,其特征在于:所述支撑底座的截面形状为长方形,支撑底座的侧棱上设有圆倒角。

5.根据权利要求1所述的连杆端面铣削装置,其特征在于:所述定位柱为圆柱形。

6.根据权利要求1所述的连杆端面铣削装置,其特征在于:所述支撑底座上滑动设有用于固定连杆的夹紧机构,夹紧机构包括两个夹紧滑块和用于控制两个夹紧滑块的螺纹杆,两个夹紧滑块分别位于支撑底座的一侧,且两个夹紧滑块相对设置,螺纹杆与支撑底座转动连接,螺纹杆的两端分别设有螺旋方向相反的螺纹,两个夹紧滑块上均设有用于与螺纹杆螺纹配合的内螺纹,且两个夹紧滑块的内螺纹螺旋方向相反。

7.根据权利要求6所述的连杆端面铣削装置,其特征在于:所述夹紧滑块上设有V形的夹口。

8.根据权利要求1所述的连杆端面铣削装置,其特征在于:所述工件放置台的上侧滑动设有用于铣削连杆端面的铣削机构,铣削机构包括第一伸缩杆、电机和铣削刀具,支撑底座上固定设有机架,第一伸缩杆的一端与机架滑动连接,第一伸缩杆的另一端与电机固定,电机的输出轴与铣削刀具固定。

9.根据权利要求1所述的连杆端面铣削装置,其特征在于:所述工件放置台的两侧分别滑动设有用于固定连杆的夹紧机构,夹紧机构包括相互固定的第二伸缩杆和挤压块,第二伸缩杆的自由端与机架固定。

10.根据权利要求1所述的连杆端面铣削装置,其特征在于:所述滑块的下端设有用于容纳弹性复位件的容纳槽。

连杆端面铣削装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铣削设备的技术领域，具体涉及一种连杆端面铣削装置。

背景技术

[0002] 连杆是用于连接活塞和曲轴的连接件，用于将活塞所受作用力传给曲轴，从而将活塞的往复运动转变为曲轴的旋转运动。连杆由三部分构成，与活塞销连接的部分称连杆小头，与曲轴连接的部分称连杆大头，连接连杆小头与连杆大头的杆部称为连杆杆身；连杆大头和连杆小头上均设有通孔，使连杆大头和连杆小头的整体结构呈现环形的形状。现有的铣削设备一般将连杆的一端放在加工台面上，然后通过向下压的方式对连杆进行固定，或通过水平滑动的夹块对连杆进行固定，这种方式容易出现以下问题：连杆的端面铣削之前是不平整、不规范的，当连杆大头和连杆小头的端面厚度不同时，则会导致上述方式固定的连杆处于一种歪斜的状态，即连杆大头和连杆小头的厚度对分面与加工台面之间的相对距离是不同的，从而导致铣削后的连杆尺寸不精确、质量不佳的技术问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型意在提供连杆端面铣削装置，以解决现有技术容易造成铣削后的连杆尺寸不精确、质量不佳的技术问题。

[0004] 为达到上述目的，本实用新型采用如下技术方案：连杆端面铣削装置，包括支撑底座，所述支撑底座上固定设有工件放置台，工件放置台上设有缓冲机构，缓冲机构包括并列设置的若干滑块和弹性复位件，滑块与工件放置台竖直滑动连接，弹性复位件固定设于滑块与工件放置台之间，且滑块与弹性复位件一一对应；工件放置台上固定设有两个定位柱，滑块均匀分布于定位柱的四周，且滑块的上表面低于定位柱的上表面。

[0005] 本方案的优点是：

[0006] 1)本方案将工件放置台和支撑底座分别设置，能达到减少设备成本的目的，生产时，可以选用适用于加工所需连杆的材料制成工件放置台，避免了一般材料对铣削加工造成影响的情况；而支撑底座的主要目的是提高设备整体高度，便于铣削加工和观察，所以支撑底座可以选用较为便宜的材料制成；

[0007] 2)本方案的支撑底座上设有两个定位柱，所以对连杆进行定位时，可以先将连杆大头和连杆小头的孔套在定位柱上，保证了连杆大头和连杆小头上的孔处于竖直状态，从而保证了连杆铣削后的端面与孔的轴心线相垂直，进而使成品连杆的质量更佳，传递运动时更稳定；

[0008] 3)本方案的支撑底座上设有缓冲机构，从而避免了连杆在定位柱的限位下进行固定时，因为连杆的端面不平整而导致连杆的端面受损的情况；使用本方案时，连杆端面上凸出的部位可以将缓冲机构向下挤压，从而避免了端面上不平整的部位与加工台面抵紧而导致连杆受损的情况。

[0009] 优选的，作为一种改进，工件放置台的下端固定设有连接法兰，连接法兰上设有多

个沉头孔，支撑底座上对应设有盲孔，盲孔与沉头孔同轴，且盲孔的内径等于沉头孔的小孔径。

[0010] 本方案通过连接法兰使用户能更方便地将工件放置台固定到支撑底座上；当设备磨损后，用户还能很方便地对工件放置台或支撑底座进行更换。

[0011] 优选的，作为一种改进，连接法兰的整体形状为长方形，且连接法兰均匀分布于工件放置台的四周。

[0012] 本方案通过连接法兰在工件放置台的四周形成了一个平整的平面，便于设备的清洁和保养。

[0013] 优选的，作为一种改进，支撑底座的截面形状为长方形，支撑底座的侧棱上设有圆倒角。

[0014] 本方案能防止用户不小心在侧棱上磕伤。

[0015] 优选的，作为一种改进，定位柱为圆柱形。

[0016] 一般连杆大头或连杆小头上的孔均为圆柱形的孔，所以本方案是适用范围更广。

[0017] 优选的，作为一种改进，支撑底座上滑动设有用于固定连杆的夹紧机构，夹紧机构包括两个夹紧滑块和用于控制两个夹紧滑块的螺纹杆，两个夹紧滑块分别位于支撑底座的一侧，且两个夹紧滑块相对设置，螺纹杆与支撑底座转动连接，螺纹杆的两端分别设有螺旋方向相反的螺纹，两个夹紧滑块上均设有用于与螺纹杆螺纹配合的内螺纹，且两个夹紧滑块的内螺纹螺旋方向相反。

[0018] 本方案通过螺纹杆的转动，同时带动两个夹紧滑块做相向运动或背离运动，所以本方案能快速地进行夹紧和松开。

[0019] 优选的，作为一种改进，夹紧滑块上设有V形的夹口。

[0020] 本方案的夹紧滑块在对连杆进行固定时，能对连杆产生一个夹紧的作用，使连杆能更稳定地固定在夹紧滑块之间。

[0021] 优选的，作为一种改进，工件放置台的上侧滑动设有用于铣削连杆端面的铣削机构，铣削机构包括第一伸缩杆、电机和铣削刀具，支撑底座上固定设有机架，第一伸缩杆的一端与机架滑动连接，第一伸缩杆的另一端与电机固定，电机的输出轴与铣削刀具固定。

[0022] 本方案的第一伸缩杆能带动电机上升下移，从而实现了将铣削刀具送到连杆端面或送离连杆端面的目的；本方案的第一伸缩杆在导轨上滑动能带动电机和铣削刀具在连杆端面上滑动，从而实现了对连杆的整个端面进行铣削的目的。

[0023] 优选的，作为一种改进，工件放置台的两侧分别滑动设有用于固定连杆的夹紧机构，夹紧机构包括相互固定的第二伸缩杆和挤压块，第二伸缩杆的自由端与机架固定。

[0024] 本方案通过第二伸缩杆的伸缩实现带动挤压块滑动的目的，进而实现了对连杆进行夹紧固定的目的。

[0025] 优选的，作为一种改进，滑块的下端设有用于容纳弹性复位件的容纳槽。

[0026] 本方案能使压簧与滑块始终处于正对的状态，避免了压簧歪斜导致失效的情况。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型连杆端面铣削装置实施例一中支撑底座和工件放置台的三维结构示意图。

[0028] 图2为本实用新型实施例一中支撑底座和工件放置台的俯视图。

[0029] 图3为本实用新型实施例一的主视剖视图。

[0030] 图4为本实用新型实施例二的主视剖视图，主要示出了夹紧机构。

具体实施方式

[0031] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0032] 说明书附图中的附图标记包括：支撑底座1、工件放置台2、连接法兰3、螺栓4、滑块5、弹性复位件6、第一定位柱7、第二定位柱8、第一伸缩杆9、电机10、铣削刀具11、第二伸缩杆12、挤压块13、连接杆14、螺纹杆15、轴承16、夹紧滑块17。

[0033] 实施例一

[0034] 如附图1、图2和图3所示：连杆端面铣削装置，包括支撑底座1，支撑底座1的截面形状为长方形，支撑底座1的侧棱上加工有圆倒角；所述支撑底座1上通过螺栓4固定连接有工件放置台2，具体连接方式如下：工件放置台2的下端固定设有连接法兰3，连接法兰3的整体形状为长方形，连接法兰3的长和宽(图2视角)均与支撑底座1相同，且工件放置台2位于连接法兰3的正中间；连接法兰3上设有多个沉头孔，图中示出了六个，支撑底座1上对应设有盲孔，盲孔与沉头孔同轴设置，且盲孔的内径等于沉头孔的小孔径。

[0035] 工件放置台2的上表面设有容纳腔，容纳腔内设有缓冲机构，缓冲机构包括并列设置的若干滑块5和弹性复位件6，滑块5与工件放置台2竖直滑动连接，且滑块5的上表面与工件放置台2的上表面平齐，滑块5的下表面与容纳腔的底部之间留有2cm的距离；弹性复位件6选用压簧，滑块5与弹性复位件6一一对应，弹性复位件6的下端焊接固定在容纳腔的底部，弹性复位件6的上端与滑块5的下端相抵紧，实际生产时，还可以在滑块5的下端面钻取一个用于容纳压簧的容纳槽(图中未示出)，压簧的上端与容纳槽的顶部相抵，从而使压簧与滑块5始终处于正对的状态，避免了压簧歪斜导致失效的情况。

[0036] 如图2所示，工件放置台2上固定设有两个定位柱，定位柱为圆柱形，图中示出了两个直径不同的定位柱，分别将直径大的命名为第一定位柱7，直径小的命名为第二定位柱8，滑块5均匀分布于定位柱的四周，如图3所示，两个定位柱的下端固定卡接在容纳腔的底部，滑块5的上表面低于定位柱的上表面。

[0037] 工件放置台2的上侧滑动设有用于铣削连杆端面的铣削机构，铣削机构包括第一伸缩杆9、电机10和铣削刀具11，支撑底座1上通过螺栓4固定连接有机架，第一伸缩杆9的上端与机架通过导轨滑动连接，第一伸缩杆9的下端通过螺栓4与电机10固定，电机10的输出轴与铣削刀具11固定卡接；工件放置台2的两侧分别滑动设有用于固定连杆的夹紧机构，以工件放置台2左侧(图3视角)的夹紧机构为例，夹紧机构包括第二伸缩杆12和挤压块13，第二伸缩杆12的左端通过螺栓4与机架固定，第二伸缩杆12的右端通过螺栓4与挤压块13固定。第一伸缩杆9和第二伸缩杆12均采用电动伸缩杆，电动伸缩杆属于现有技术，在此不再赘述。

[0038] 具体实施过程如下：将连接法兰3上的沉头孔与支撑底座1上的盲孔对准，然后利用螺栓4将连接法兰3与支撑底座1固定在一起，即可实现将工件放置台2与支撑底座1固定在一起的目的。然后根据需要加工的连杆的尺寸，选择对应的定位柱卡接到工件放置台2上即可。

[0039] 具体使用时，将连杆大头上的孔对准第一定位柱7，并将连杆小头上的孔对准第二定位柱8，然后将连杆向下滑动(图3视角)，即可实现对连杆的初始定位，使连杆大头上的孔始终保持竖直状态，进而保证了连杆铣削后形成的端面与连杆大头上的孔处于垂直状态。驱动第二伸缩杆12，使第二伸缩杆12伸长，同时带动挤压块13向连杆的方向运动，当连杆两侧的挤压块13均与连杆抵紧时，即实现了连杆的固定，然后驱动第一伸缩杆9向下移动带动电机10下移，电机10下移带动铣削刀具11下移，同时电机10的输出轴带动铣削刀具11运转，从而实现了对连杆端面的铣削；铣削过程中，第一伸缩杆9沿着导轨运动，从而实现了对连杆的整个端面进行铣削的目的。

[0040] 所以，本方案将工件放置台2和支撑底座1分别设置，能达到减少设备成本的目的，生产时，可以选用适用于加工所需连杆的材料制成工件放置台2，避免了一般材料对铣削加工造成影响的情况；而支撑底座1的主要目的是提高设备整体高度，便于铣削加工和观察，所以支撑底座1可以选用较为便宜的材料制成；本方案的支撑底座1上设有两个定位柱，所以对连杆进行定位时，可以先将连杆大头和连杆小头的孔套在定位柱上，实现对连杆的预固定，保证了连杆大头和连杆小头上的孔处于竖直状态，从而保证了连杆铣削后的端面与孔的轴心线相垂直，进而使成品连杆的质量更佳，传递运动时更稳定；本方案的支撑底座1上设有缓冲机构，从而避免了连杆在定位柱的限位下进行固定时，因为连杆的下端面不平整而导致连杆的下端面受损的情况；使用本方案时，连杆端面上凸出的部位可以将缓冲机构向下挤压，从而避免了端面上不平整的部位与加工台面抵紧而导致连杆受损的情况。

[0041] 实施例二

[0042] 如图4所示，本实施例与实施例一的区别在于夹紧机构包括两个夹紧滑块17和用于控制两个夹紧滑块17的螺纹杆15，两个夹紧滑块17分别命名为第一夹紧滑块和第二夹具滑块，第一夹紧滑块位于支撑底座1的左侧，第二夹紧滑块位于支撑底座1的右侧；第一夹紧滑块和第二夹具滑块均与支撑底座1滑动连接，以第一夹紧滑块为例，第一夹紧滑块上通过螺栓4固定连接有L形的连接杆14，连接杆14的竖直段与支撑底座1通过滑轨水平滑动连接；第一夹紧滑块上设有V形的夹口，夹口的开口向右；第二夹紧滑块上也设有V形的夹口，夹口的开口向左。螺纹杆15与支撑底座1通过轴承16转动连接，螺纹杆15的两端分别设有螺旋方向相反的螺纹，支撑底座1两侧的连接杆14上均设有用于与螺纹杆15螺纹配合的内螺纹，且两个连接杆14的内螺纹螺旋方向相反。

[0043] 使用本方案时，可以人工捂住螺纹杆15的右端转动螺纹杆15，也可以在螺纹杆15的右侧设置一个驱动电机10，使驱动电机10的输出轴与螺纹杆15的右端卡接，从而使电机10能带动螺纹杆15转动；螺纹杆15转动时，能同时带动第一夹紧滑块和第二夹紧滑块做相向或相背离的运动，从而达到了快速实现对连杆进行固定或松开的目的；夹紧滑块17在对连杆进行固定时，夹口能对连杆产生一个夹紧的作用，使连杆能更稳定地固定在夹紧滑块17之间。

[0044] 以上所述的仅是本实用新型的实施例，方案中公知的具体技术方案和/或特性等常识在此未作过多描述。应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本实用新型技术方案的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本实用新型的保护范围，这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准，说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

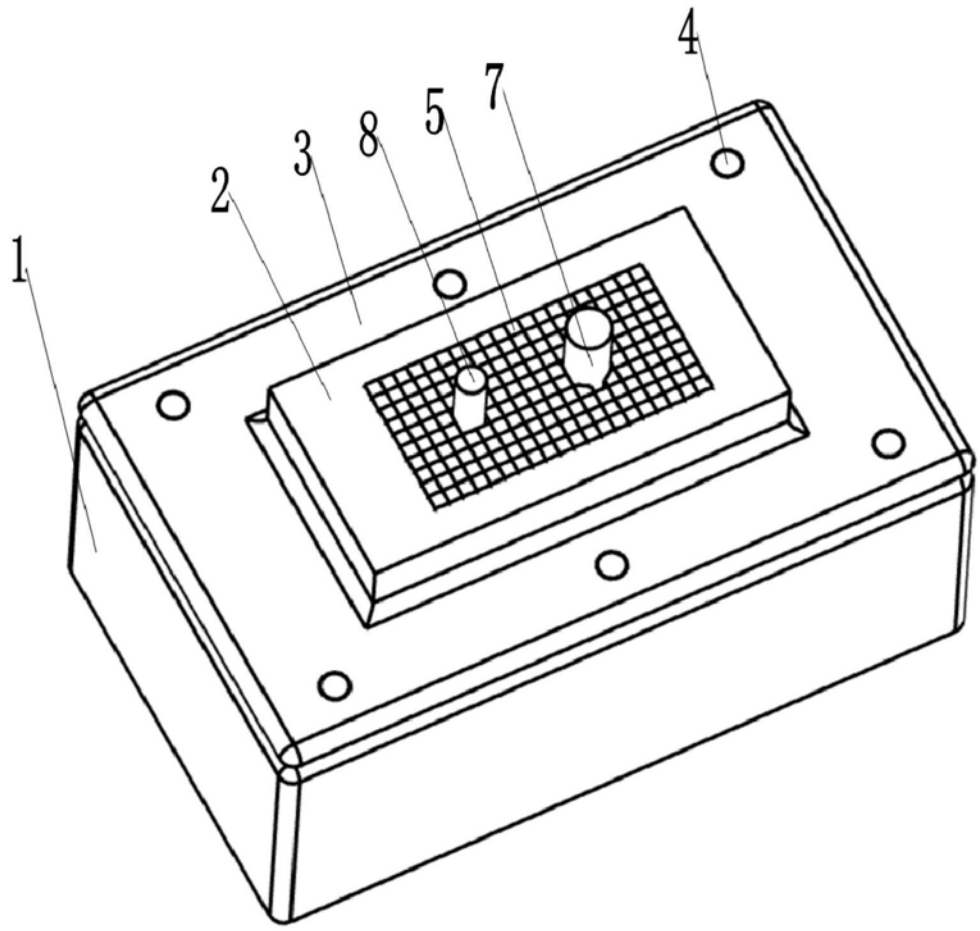


图1

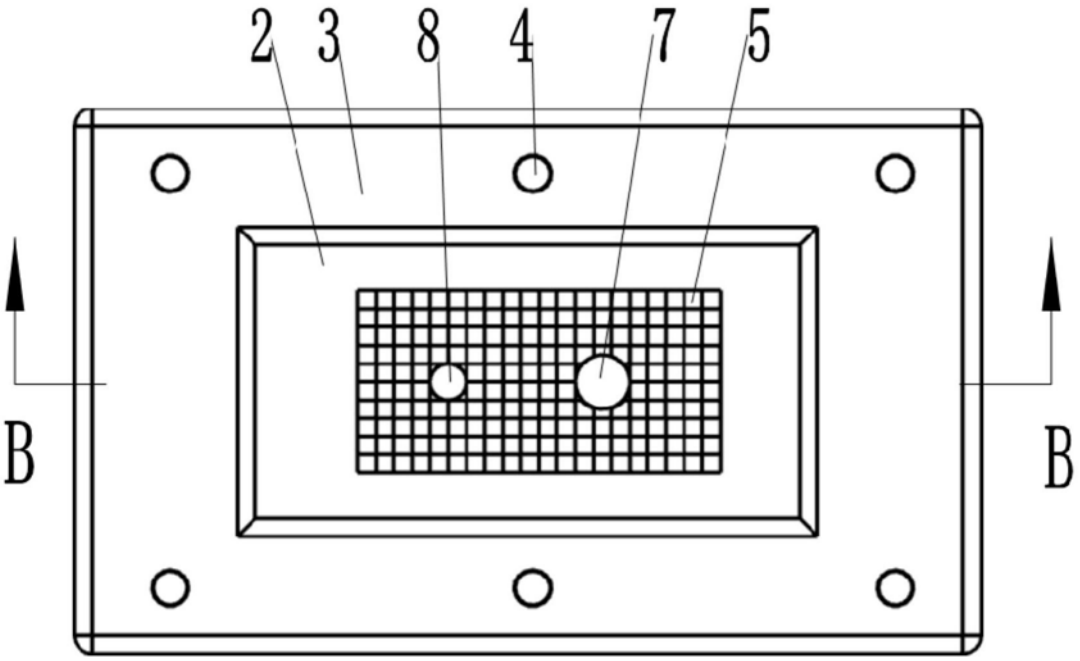


图2

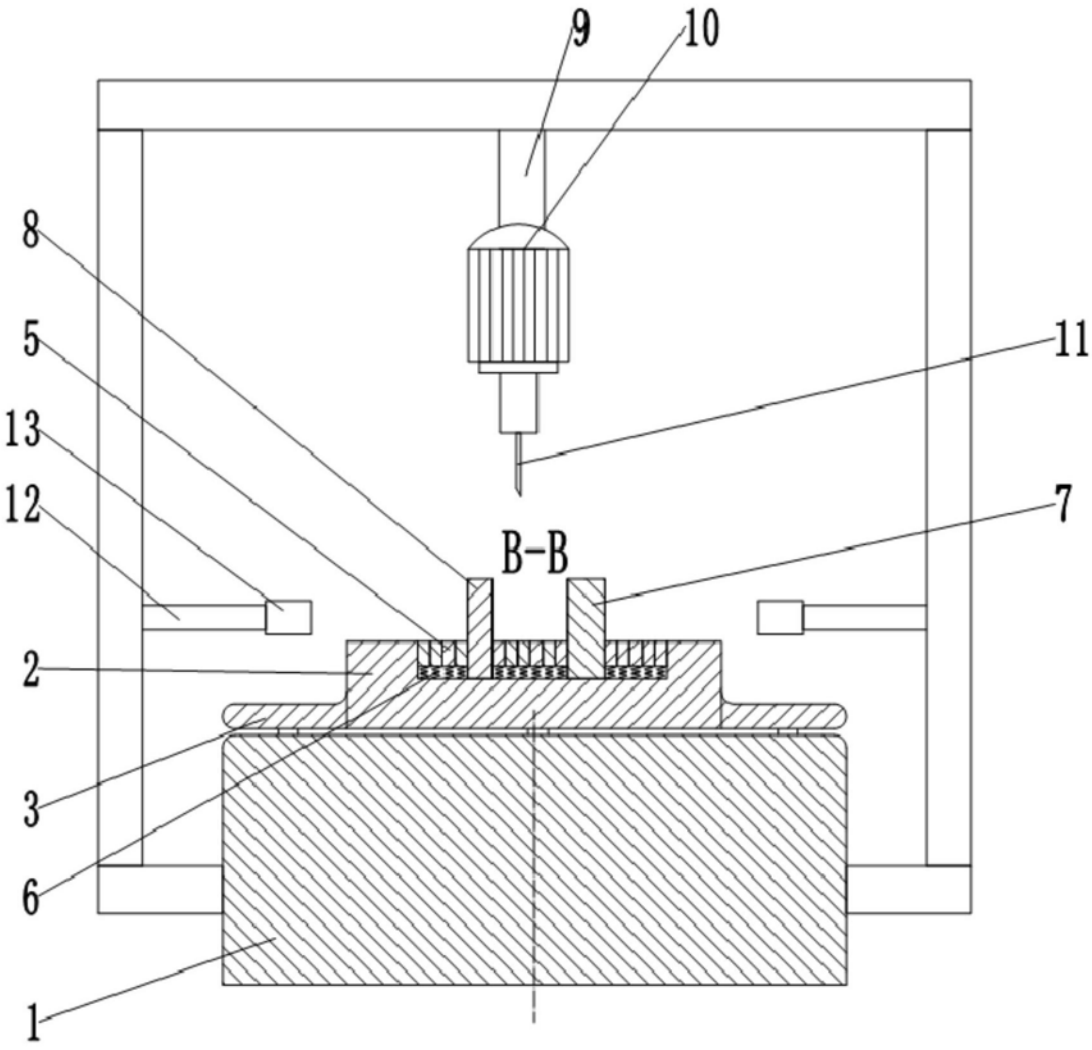


图3

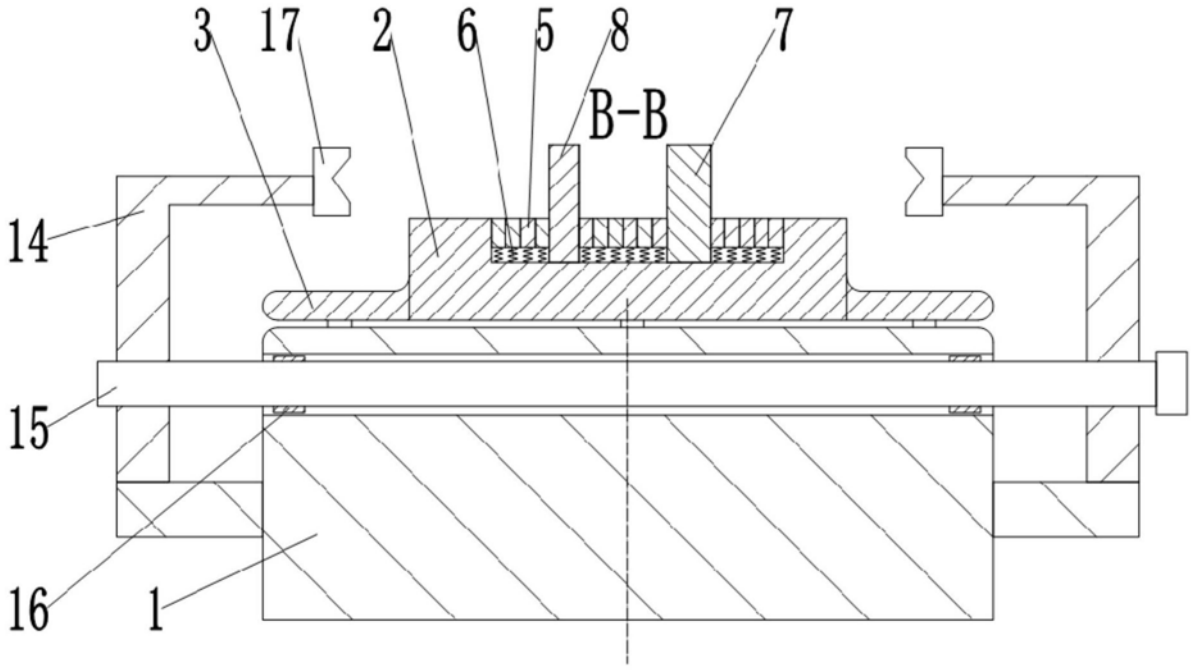


图4