(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 209265065 U
(45)授权公告日 2019.08.16

(21)申请号 201920174580.4

(22)申请日 2019.01.31

(73)专利权人 周良云
地址 510240 广东省广州市海珠区光汉直街40号

(72)发明人 周良云 郭兰萍 丁锤 杨全 杨光 王升 姚必定

(74)专利代理机构 广州胜沃园专利代理有限公司 44416
代理人 张帅

(51)Int.Cl.
G02B 21/24(2006.01)
G02B 21/26(2006.01)

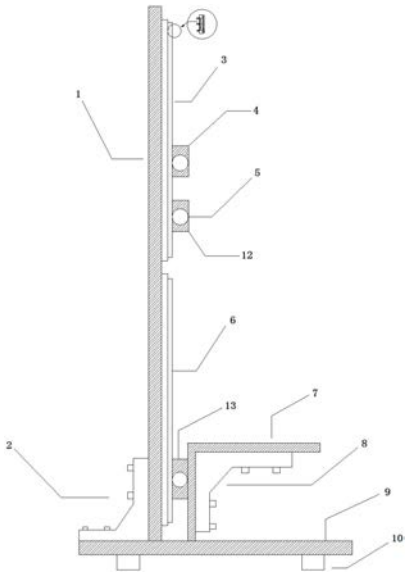
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种可调节的显微镜支架

(57)摘要

本实用新型公开了一种可调节的显微镜支架，包括支撑架、L型固定支架、竖直导轨、限位支架、紧固螺丝、载物台、固定底座和橡胶垫，支撑架与固定底座垂直连接，支撑架一侧具有上下两部分竖直导轨，互不相通，竖直导轨均有以毫米为单位的刻度尺，载物台通过固定支架与限位支架构成载物台运动的整体组件，载物台与限位支架通过紧固螺丝的旋转可自由调节高度，本实用新型灵活点在于可调节的限位支架与可移动的载物台，当在实验过程中调试到合适焦距后，记录当前刻度，实验数据需要重新检测时，直接调用刻度数据，无需再次重新聚焦，提高工作效率，同时能够精确控制对焦点，改变焦平面，通过改变焦平面来获得不同聚焦下的图像用于景深合成。



CN 209265065 U

1.一种可调节的显微镜支架，包括支撑架(1)、L型固定支架二(2)、竖直导轨一(3)、限位支架一(4)、紧固螺丝(5)、竖直导轨二(6)、载物台(7)、L型固定支架三(8)、固定底座(9)、橡胶垫(10)、L型固定支架一(11)、限位支架二(12)和限位支架三(13)，其特征在于：所述支撑架(1)与固定底座(9)垂直相连接，所述L型固定支架三(8)固定于支撑架(1)与固定底座(9)的垂直连接处，所述竖直导轨一(3)和竖直导轨二(6)安装于支撑架(1)一侧面的同一轴线上，上面刻有以毫米为单位的精确刻度尺，竖直导轨一(3)和竖直导轨二(6)互不相通，所述限位支架一(4)卡接在竖直导轨一(3)上，限位支架二(12)卡接在竖直导轨二(6)上，限位支架一(4)和限位支架二(12)处于同一轴线，呈上下分布，限位支架一(4)的下边缘和限位支架二(12)的上边缘间隔2-3cm设置，所述紧固螺丝(5)穿插在限位支架一(4)和限位支架二(12)的紧固螺丝孔内，所述载物台(7)通过L型固定支架三(8)固定于限位支架三(13)上，再通过限位支架三(13)卡接在竖直导轨二(6)上，构成一个可以上下移动的整体组件，所述的橡胶垫(10)通过螺丝固定于固定底座的四个边角位置。

2.根据权利要求1所述的一种可调节的显微镜支架，其特征在于：所述支撑架(1)与固定底座(9)为一体化结构，支撑架(1)与固定底座(9)的连接面处于固定底座(9)长边的四分之一处。

3.根据权利要求1所述的一种可调节的显微镜支架，其特征在于：所述的精确刻度尺，上面的刻度根据国标刻定，以毫米为单位，分布于竖直导轨的一侧。

4.根据权利要求1所述的一种可调节的显微镜支架，其特征在于：所述L型固定支架二(2)在合成直角处的两个表面上，两个侧面位置设计四个六角螺丝孔，且四个六角螺丝孔径一致，圆心位于同一轴线。

5.根据权利要求1所述的一种可调节的显微镜支架，其特征在于：所述紧固螺丝(5)均插于限位支架的紧固螺丝孔内，可以通过紧固螺丝(5)的旋转来调节限位支架一(4)、限位支架二(12)和限位支架三(13)的上下移动，高度可调节。

6.根据权利要求1所述的一种可调节的显微镜支架，其特征在于：所述竖直导轨一(3)和竖直导轨二(6)的侧面边缘均设有锯齿。

7.根据权利要求1所述的一种可调节的显微镜支架，其特征在于：橡胶垫高度设置1-3cm，分布格局为任意两个橡胶垫(10)两两对称。

8.根据权利要求1所述的一种可调节的显微镜支架，其特征在于：所述的L型固定支架一(11)、L型固定支架二(2)和L型固定支架三(8)尺寸规格一致。

一种可调节的显微镜支架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显微镜支架领域，特别涉及一种可调节的显微镜支架。

背景技术

[0002] 显微镜主要用于放大微小物体，使之成为人们肉眼可见的一种光学仪器，显微镜有助于科学家发现新物种，有助于医生治疗各种疾病，有助于技术人员对新领域的探索等，然而在利用显微镜观察或拍摄立体物体时，由于显微镜景深较浅的原因而无法获得立体物体的全景深图像。景深合成是将同一场景下不同聚焦的图像融合起来从而获得一幅各区域都清晰的全景深图像的过程，目前，景深合成技术被广泛用于在获取高质量图像的同时又能满足足够大的景深，该方法要求相邻两张不同聚焦的图像的景深需要存在部分重叠，即在拍摄过程中，应当始终保持显微物镜的步进距离(步长)小于景深。因此，为了能精确控制对焦点，改变焦平面，提出一种用于可调节的显微镜支架来解决上述问题，本显微镜支架结构简单，造价低，易上手，且稳定性好。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种可调节的显微镜支架，解决了不能随意变换焦距及精确控制对焦点，改变焦平面的问题，所述的显微镜支架可使用高像素拍摄设备稳定拍照，两个竖直导轨一侧均有刻度尺，能记录当前刻度值，记录的当前刻度值可在后期直接调用，省去重新聚焦的步骤，提高工作效率；当调节到合适焦距，改变焦平面合成检测物的全景深图像。

[0004] 为实现以上目的，本实用新型通过以下技术方案予以实现：

[0005] 一种可调节的显微镜支架，包括支撑架1、L型固定支架二2、竖直导轨一3、限位支架一4、紧固螺丝5、竖直导轨二6、载物台7、L型固定支架三8、固定底座9、橡胶垫10、L型固定支架一11、限位支架二12和限位支架三13，其特征在于：所述支撑架1与固定底座9垂直相连接，所述L型固定支架三8固定于支撑架1与固定底座9的垂直连接处，所述竖直导轨一3和竖直导轨二6安装于支撑架1一侧面的同一轴线上，上面刻有以毫米为单位的精确刻度尺，竖直导轨一3和竖直导轨二6互不相通，所述限位支架一4卡接在竖直导轨一3上，限位支架二12卡接在竖直导轨二6上，限位支架一4和限位支架二12处于同一轴线，呈上下分布，限位支架一4的下边缘和限位支架二12的上边缘间隔设置2-3cm，所述紧固螺丝5穿插在限位支架一4和限位支架二12的紧固螺丝孔内，所述载物台7通过L型固定支架三8固定于限位支架三13上，再通过限位支架三13卡接在竖直导轨二6上，构成一个可以上下移动的整体组件，所述的橡胶垫10通过螺丝固定于固定底座的四个边角位置。

[0006] 优选的，所述支撑架1与固定底座9为一体化结构，支撑架1与固定底座9的连接面处于固定底座9长边的四分之一处。

[0007] 优选的，所述的精确刻度尺，上面的刻度根据国标刻定，以毫米为单位，分布于竖直导轨的一侧。

[0008] 优选的，所述L型固定支架二2在合成直角处的两个表面上，两个侧面位置设计四个六角螺丝孔，且四个六角螺丝孔径一致，圆心位于同一轴线。

[0009] 优选的，所述紧固螺丝5均插于限位支架的紧固螺丝孔内，可以通过紧固螺丝5的旋转来调节限位支架一4、限位支架二12和限位支架三13的上下移动，高度可调节。

[0010] 优选的，所述竖直导轨一(3)和竖直导轨二(6)的侧面边缘均设有锯齿。

[0011] 优选的，所述橡胶垫高度设置1-3cm，分布格局为任意两个橡胶垫(10)两两对称。

[0012] 优选的，所述的L型固定支架一(11)、L型固定支架二(2)和L型固定支架三(8)尺寸规格一致。

[0013] 本实用新型提供了一种可调节的显微镜支架。具备以下有益效果：

[0014] (1)所述的可调节显微镜支架，通过拧动紧固螺丝5，利用齿盘与齿牙之间的啮合，可驱使限位支架4与载物台7上下平稳的移动，从而改变透镜与载玻片之间的距离，随时调节限位支架4与载物台7之间的高度差，当调节到合适的成像距离，拧紧紧固螺丝5，固定限位支架4及载物台7，分别记录限位支架4与载物台7的当前刻度值，刻度值预留后期调用，省略聚焦过程。

[0015] (2)所述的可调节显微镜支架，具有两个可以滑动的竖直导轨，当限位支架4调节高度达到极限时，可调节载物台7的高度进行焦距匹配，当载物台7的调节高度达到极限时，也可调节限位支架4的高度进行焦距匹配，相比只可以移动载物台7或者限位支架4的来说，不会出现焦距过大致使无法调节焦距的问题，拓展了显微镜支架焦距的调节范围。

[0016] (3)所述的可调节显微镜支架，具有精确控制对焦点，改变焦平面的特点，因相机成像时，焦点其实是一个焦平面，在焦平面上的点可构成清晰图像，而本实用新型可改变焦平面，通过景深合成技术，将被检测物的高质量图像及足够大的景深表现出来。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型正视图；

[0018] 图2为本实用新型左视图；

[0019] 图3为本实用新型右视图；

[0020] 图4为本实用新型仰视图；

[0021] 图5为本实用新型竖直导轨B处局部放大图；

[0022] 图中：1、支撑架；2、L型固定支架二；3、竖直导轨一；4、限位支架一；5、紧固螺丝；6、竖直导轨二；7、载物台；8、L型固定支架三；9、固定底座；10、橡胶垫；11、L型固定支架一；12、限位支架二；13、限位支架三。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 如图1和图2所示，本实用新型提供一种技术方案：一种可调节的显微镜支架，包括支撑架1、L型固定支架一11、L型固定支架二2、L型固定支架三8、竖直导轨一3、竖直导轨二

6、限位支架一4、限位支架二12、限位支架三13、紧固螺丝5、载物台7、固定底座9和橡胶垫10，所述支撑架1与固定底座9垂直设置，支撑架1设置在固定底座9长边的四分之一处，在支撑架1与固定底座9所围成的直角处，使用L型固定支架一11和L型固定支架二2连接支撑架1与固定底座9，每个L型固定支架均使用四颗六角螺丝固定，L型固定支架一11和L型固定支架二2对称分布于支撑架1轴线的两端，固定底座9的下表面上设置有橡胶垫10，所述的橡胶垫10，对称分布于固定底座9的四个边角区域，分布格局为任意两个橡胶垫10两两对称，且橡胶垫10采用防滑设计，使得显微镜支架不能直接平行移动，移动时需搬起再放置到桌面。

[0025] 如图1和图3所示，所述的竖直导轨一3和竖直导轨二6固定于支撑架1上，两个竖直导轨位于同一轴线，呈上下分布，互不相通，具有明显的分界线，根据实际情况任意定义导轨的长度，本使用新型两个竖直导轨的长度互等，所述的限位支架一4和限位支架二6卡接于竖直导轨一3上，便于各式各样显微镜的放置及固定，限位支架三13卡接于竖直导轨二6上，便于载物台7的上下移动，所述的紧固螺丝5插于限位支架的紧固螺丝孔内，用来固定限位支架的高度，且紧固螺丝5拧紧固定后，紧固螺丝的螺母距离限位支架的间隔设置为7-9cm，方便拧动螺母进行紧固，所述的载物台7通过L型固定支架三8固定于限位支架三13上，再卡接于竖直导轨二6上，此处载物台7采用单个固定支架支撑，四颗六角螺丝固定。

[0026] 如图5所示，所述的竖直导轨一3与竖直导轨二6，上面的刻度根据国标刻定，以毫米为单位，分布于竖直导轨的一侧，竖直导轨一3与竖直导轨二6在远离支撑架1的一侧设有锯齿，锯齿长度与竖直导轨对等，再将限位支架卡接于锯齿上，上下滑动使用。

[0027] 使用时，先将待检测物置于载物台7上，将不同样式的显微镜使用合适的显微镜支架组件置于限位支架一4和限位支架二12上，拧动紧固螺丝5，调节显微镜与检测物的焦距，待成像清晰，拧紧紧固螺丝5，如果只调节显微镜的高度便可满足成像清晰的条件，便无需调节载物台7的高度，当显微镜所在的导轨调节高度到达极限时，可再调整载物台7的限位支架4，进而控制载物台7高度，焦距对焦完成后，标记当前刻度，以备下次检测时，调用刻度使用，当检测物需要拍照留存记录时，对焦完毕，可使用相机进行成像的拍摄，防止因手抖造成的成像抖动或者成像不清晰的问题，若是需要对检测物进行高质量的图像拍摄时，调节到对焦点，调整焦平面，拍摄不同景深下的图片，通过景深合成技术来获得一幅各区域都清晰的全景深图像。

[0028] 需要说明的是，以上所述仅为本实用新型的优选实施例，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员而言，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何修改，等同替换，改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

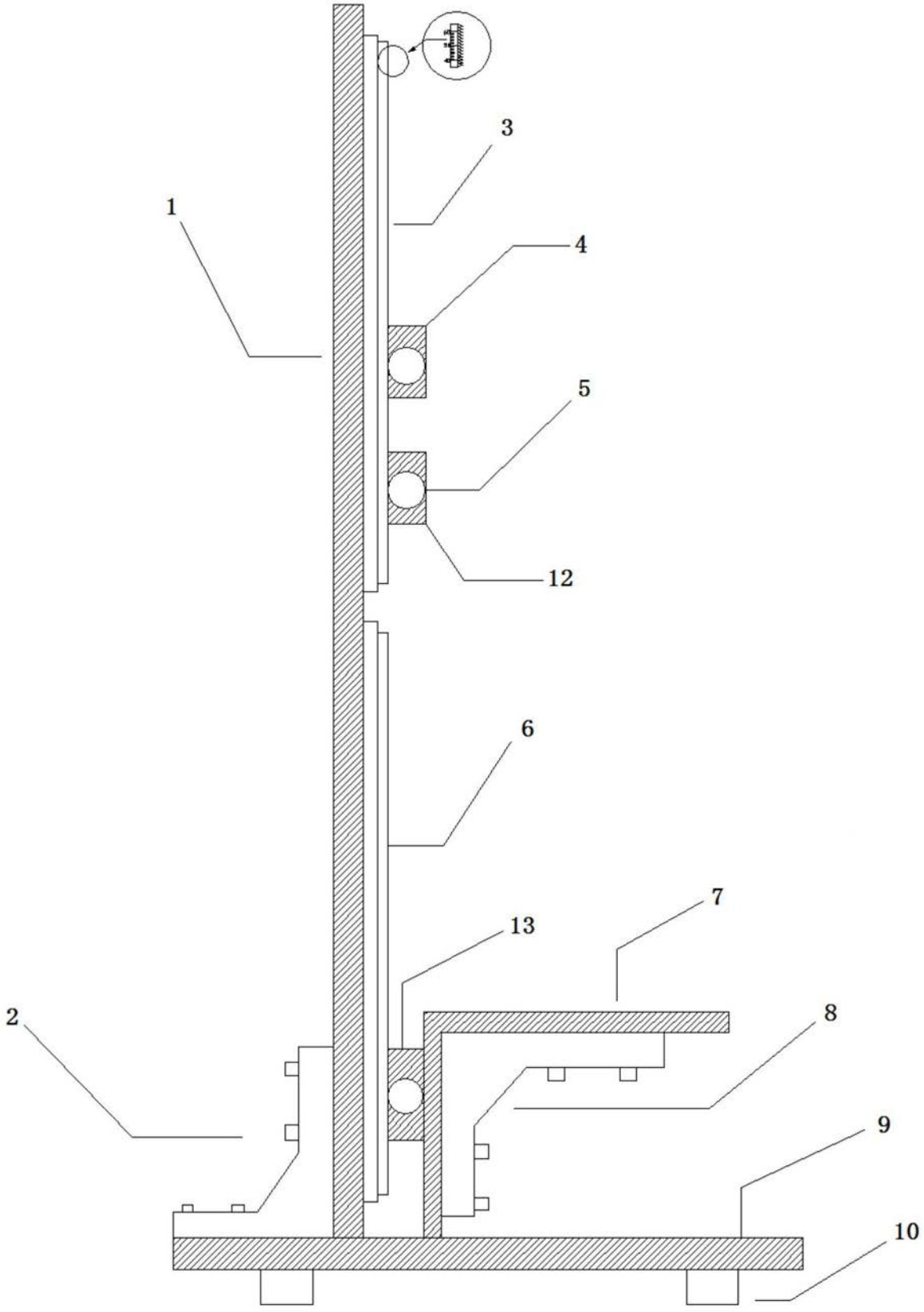


图1

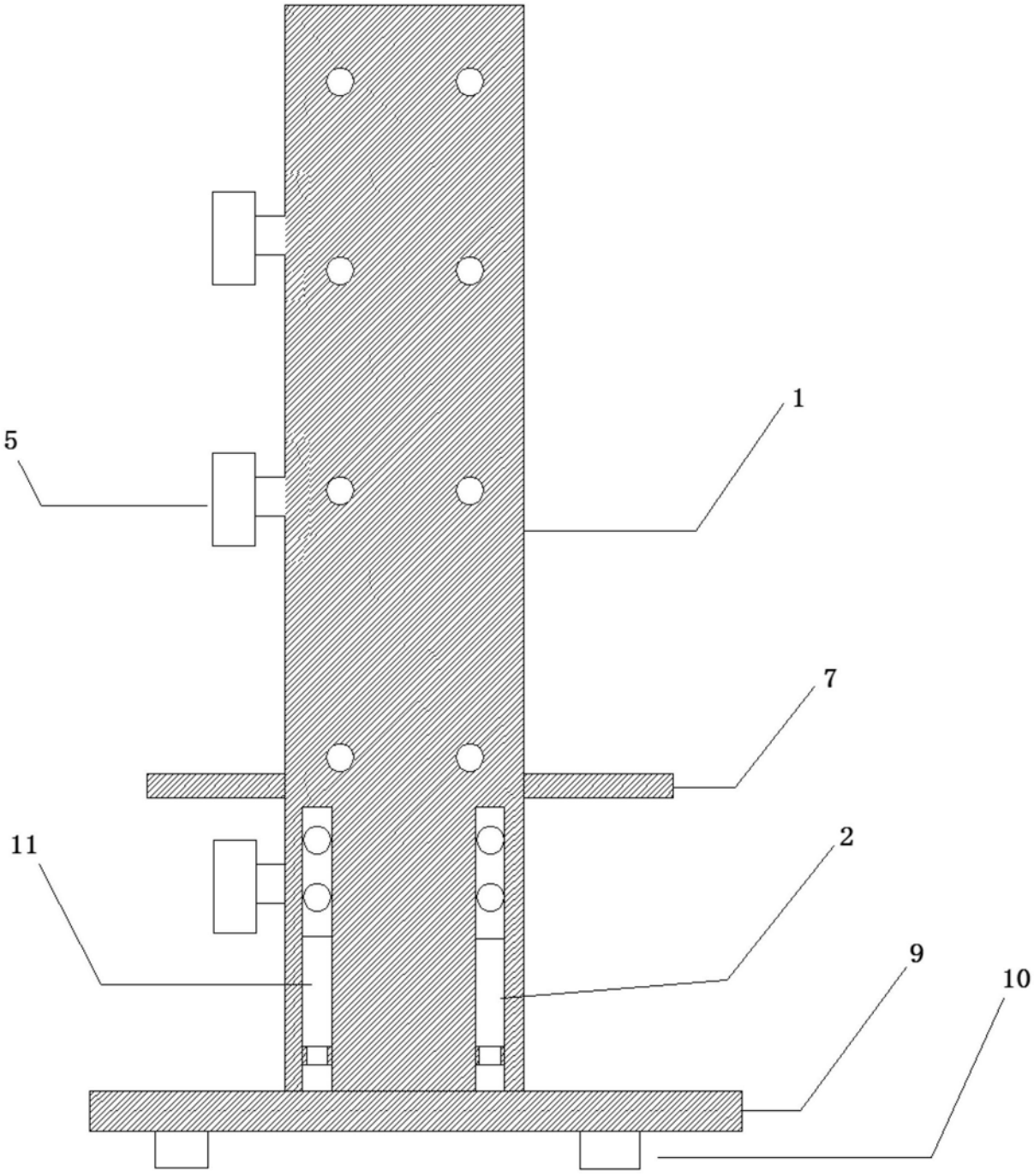


图2

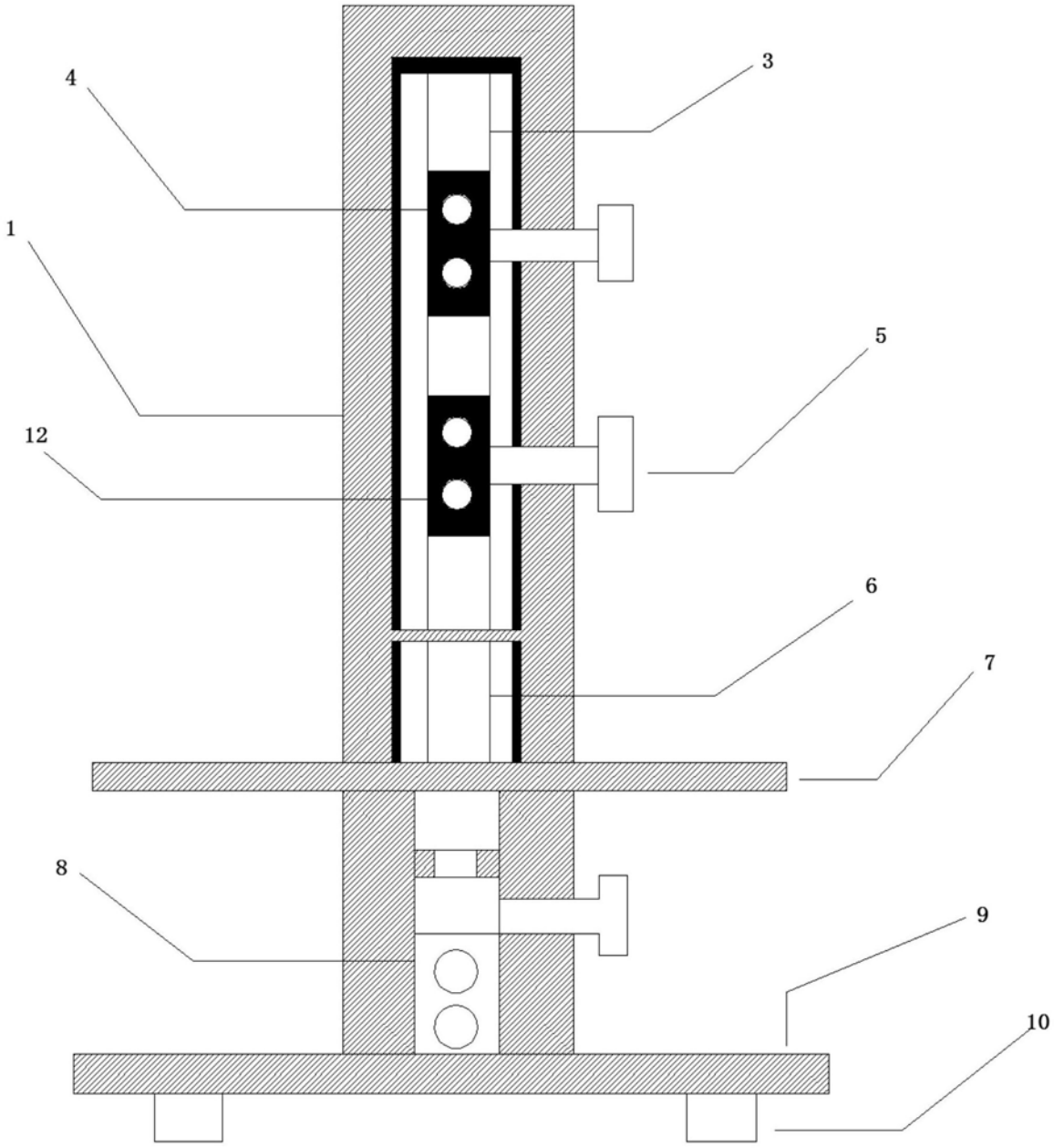


图3

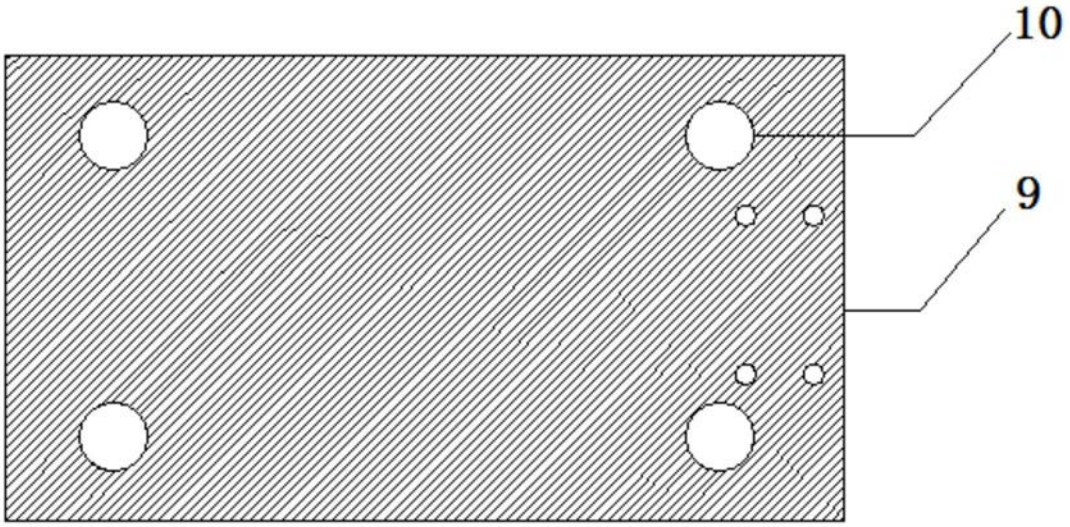


图4

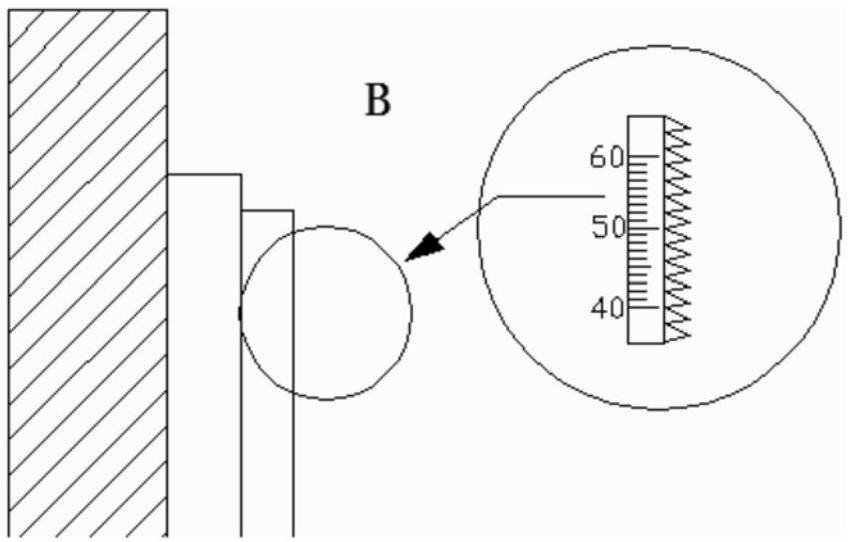


图5