(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 108020315 A
(43)申请公布日 2018.05.11

(21)申请号 201711452510.2

(22)申请日 2017.12.28

(71)申请人 湖南科技大学
地址 411201 湖南省湘潭市雨湖区桃源路

(72)发明人 宾光富 黄源 郭帅平 廖子豪 李鸿光 王钢 李学军

(74)专利代理机构 湘潭市汇智专利事务所(普通合伙) 43108
代理人 颜昌伟

(51)Int.Cl.
G01H 11/06(2006.01)
F16M 11/24(2006.01)

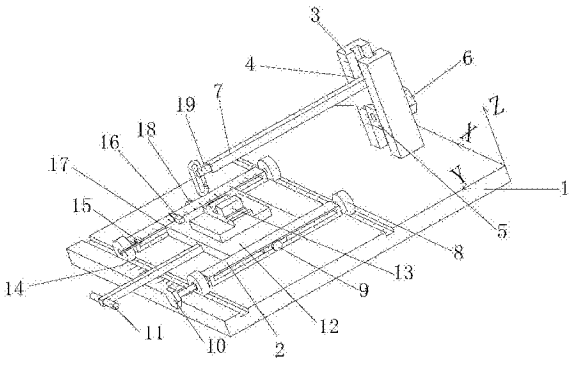
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种移动式测量等高曲面声强级的传感器安装辅助平台

(57)摘要

本发明公开了一种移动式测量等高曲面声强级的传感器安装辅助平台，包括底板、工作平板、两导轨及悬臂梁；所述的底板上设有两平行设置的导向槽，导轨的两端设有滚轮，导轨两端的滚轮置于分别置于两个导向槽内；所述的工作平板的两端分别通过滑块置于两导轨上，滑块和导轨之间设有定位装置；所述的悬臂梁的高度可以调节，悬臂梁的端部设有卡紧头，卡紧头连接有声强探头，声强探头位于工作平板上方。本发明能够进行X、Y、Z三个方向独立移动，实现不同表面形状被测物体等高曲面声强级的精确测量，该声强级测量辅助平台结构简单、制作成本低、使用方便、测量精度高。



CN 108020315 A

1.一种移动式测量等高曲面声强级的传感器安装辅助平台，其特征在于：包括底板、工作平板、两导轨及悬臂梁；所述的底板上设有两平行设置的导向槽，导轨的两端设有滚轮，导轨两端的滚轮置于分别置于两个导向槽内；所述的工作平板的两端分别通过滑块置于两导轨上，滑块和导轨之间设有定位装置；所述的悬臂梁的高度可以调节，悬臂梁的端部设有卡紧头，卡紧头连接有声强探头，声强探头位于工作平板上方。

2.根据权利要求1所述的移动式测量等高曲面声强级的传感器安装辅助平台，其特征在于：所述的底板上设有垂直于底板的两立柱，两立柱相对的侧面上设有导向槽，所述的两立柱之间设有滑块，滑块两端嵌装在两立柱的导向槽内；所述的悬臂梁与滑块固定连接；滑块上设有螺纹孔，螺纹孔内设有限位螺栓I，限位螺栓I能够使得滑块相对于立柱固定。

3.根据权利要求1所述的移动式测量等高曲面声强级的传感器安装辅助平台，其特征在于：所述的导轨上设有长直孔；工作平板两端的滑块嵌装在长直孔内，两滑块上分别设有螺纹孔，两滑块的螺纹孔内分别安装有限位螺栓Ⅱ、限位螺栓Ⅳ，限位螺栓Ⅱ、限位螺栓Ⅳ能够使得滑块相对于导轨固定。

4.根据权利要求1所述的移动式测量等高曲面声强级的传感器安装辅助平台，其特征在于：所述的工作平板上设有手动推杆。

5.根据权利要求1所述的移动式测量等高曲面声强级的传感器安装辅助平台，其特征在于：两导轨中一导轨上设有刻度Ⅱ，工作平板上对应于该导轨上的刻度Ⅱ设有指针I；另一导轨的一端设有限位螺栓Ⅲ，限位螺栓Ⅲ能够使得工作平板相对于底板固定。

6.根据权利要求1所述的移动式测量等高曲面声强级的传感器安装辅助平台，其特征在于：两立柱之一上设有刻度I；底板上靠近一导向槽设有刻度Ⅲ，导轨上朝向刻度的一端设有指针Ⅱ。

7.根据权利要求1所述的移动式测量等高曲面声强级的传感器安装辅助平台，其特征在于：所述的声强探头包括放大器、间隔器及传声器Ⅱ、传声器I；放大器安装在卡紧头上，传声器Ⅱ、传声器I分别与放大器连接；间隔器位于传声器Ⅱ和传声器I之间，传声器Ⅱ置于工作平板上方。

一种移动式测量等高曲面声强级的传感器安装辅助平台

技术领域

[0001] 本发明属于声强级检测设备技术领域，具体是涉及一种移动式测量等高曲面声强级的传感器安装辅助平台。

背景技术

[0002] 对于现代机械制造企业来说，生产电机等旋转机械零部件产品，由于其结构或装配原因往往会产生较大的噪音，严重影响产品质量，造成运行环境噪声污染。为了降低运行噪声，提升产品的品质，需通过对其产品结构每个部位进行声强级测试，以得到声强级的分布云图，找出噪声的分布规律，从而有针对性的对结构进行改进优化，已达到减少噪音的目的。他们往往通过在产品的表面安装多个声强探头来进行测量，其中声强探头包括放大器、间隔器、传声器，但由于声强探头价格昂贵，加上有些产品结构表面复杂，如电机表明往往为曲面形状，要得到准确等距曲面声强测量很难。

[0003] 目前对声强级的测量大多数都是采用手动扫描法，手动扫描法就是通过手柄连接单个声强探头来进行测量。然而用单个声强探头通过手动扫描机器表面的方式来进行测量，而这种方式虽然结构简单、成本较低，但是不能实现传声器与机器表面恒定距离的测量。因此，设计一种可移动式测量等高曲面声强级的传感器安装辅助平台，对采集被测物的声强级数据以及掌握其噪音分布规律显得尤为重要。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明提供一种结构简单，操作方便，能够对复杂的被测物表面在X、Y平面对被测物体实现恒定距离移动测量，并且能够对平动的位移实现定量化测量的移动式测量等高曲面声强级的传感器安装辅助平台。

[0005] 本发明解决上述问题采用的技术方案是：一种移动式测量等高曲面声强级的传感器安装辅助平台，包括底板、工作平板、两导轨及悬臂梁；所述的底板上设有两平行设置的导向槽，导轨的两端设有滚轮，导轨两端的滚轮置于分别置于两个导向槽内；所述的工作平板的两端分别通过滑块置于两导轨上，滑块和导轨之间设有定位装置；所述的悬臂梁的高度可以调节，悬臂梁的端部设有卡紧头，卡紧头连接有声强探头，声强探头位于工作平板上方。

[0006] 上述的移动式测量等高曲面声强级的传感器安装辅助平台中，所述的底板上设有垂直于底板的两立柱，两立柱相对的侧面上设有导向槽，所述的两立柱之间设有滑块，滑块两端嵌装在两立柱的导向槽内；所述的悬臂梁与滑块固定连接；滑块上设有螺纹孔，螺纹孔内设有限位螺栓I，限位螺栓I能够使得滑块相对于立柱固定。

[0007] 上述的移动式测量等高曲面声强级的传感器安装辅助平台中，所述的导轨上设有长直孔；工作平板两端的滑块嵌装在长直孔内，两滑块上分别设有螺纹孔，两滑块的螺纹孔内分别安装有限位螺栓Ⅱ、限位螺栓Ⅳ，限位螺栓Ⅱ、限位螺栓Ⅳ能够使得滑块相对于导轨固定。

[0008] 上述的移动式测量等高曲面声强级的传感器安装辅助平台中，所述的工作平板上设有手动推杆。

[0009] 上述的移动式测量等高曲面声强级的传感器安装辅助平台中，两导轨中一导轨上设有刻度Ⅱ，工作平板上对应于该导轨上的刻度Ⅱ设有指针Ⅰ；另一导轨的一端设有限位螺栓Ⅲ，限位螺栓Ⅲ能够使得工作平板相对于底板固定。

[0010] 上述的移动式测量等高曲面声强级的传感器安装辅助平台中，两立柱之一上设有刻度Ⅰ；底板上靠近一导向槽设有刻度Ⅲ，导轨上朝向刻度的一端设有指针Ⅱ。

[0011] 上述的移动式测量等高曲面声强级的传感器安装辅助平台中，所述的声强探头包括放大器、间隔器及传声器Ⅱ、传声器Ⅰ；放大器安装在卡紧头上，传声器Ⅱ、传声器Ⅰ分别与放大器连接；间隔器位于传声器Ⅱ和传声器Ⅰ之间，传声器Ⅱ置于工作平板上方。

[0012] 与现有技术相比，本发明的有益效果在于：

1、本发明采用纯机械式的结构特点，其结构简单、操作方便，工艺性好且便于安装，传动所产生的噪音极小，对测量结果产生误差小，并且制作材料可用塑料代替合金钢，生产成本低。

[0013] 2、本发明能够进行X、Y、Z三个方向独立移动，实现不同表面形状被测物体等高曲面声强级的精确测量。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图。

[0015] 图2为本发明的主视图。

[0016] 图3为本发明的俯视图。

[0017] 图4为本发明的侧视图。

[0018] 图5为本发明的工作平板的结构示意图。

[0019] 图6为本发明的导轨的结构示意图。

[0020] 图7为本发明的与悬臂梁连接的滑块的结构图。

[0021] 图中：底板1、导轨2、立柱3、刻度Ⅰ4、滑块5、限位螺栓Ⅰ6、悬臂梁7、滚轮8、限位螺栓Ⅱ9、限位螺栓Ⅲ10、手动推杆11、工作平板12、被测物体13、刻度Ⅱ14、刻度指针Ⅰ15、刻度指针Ⅱ16、刻度Ⅲ17、限位螺栓Ⅳ18、卡紧头19、放大器20、传声器21、传声器Ⅰ22、间隔器23。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0023] 如图1-图4所示，本发明包括底板1、工作平板12、两导轨2及悬臂梁7；所述的底板1上设有两平行设置的导向槽1-1，导轨2的两端设有滚轮8，导轨2两端的滚轮8置于分别置于两个导向槽1-1内。底板1上靠近一导向槽1-1设有刻度Ⅱ14，两导轨2中一导轨上对应于刻度Ⅱ14设有指针Ⅰ15，另一导轨上一端设有限位螺栓Ⅲ10，用于实现导轨2相对于底板1的固定。

[0024] 所述的导轨2上设有长直孔，工作平板12两端的滑块嵌装在长直孔内，两滑块上分别设有螺纹孔，两滑块的螺纹孔内安装有限位螺栓Ⅱ9、限位螺栓Ⅳ18，限位螺栓Ⅱ9、限位螺栓Ⅳ18能够使得工作平板12相对于导轨2固定。两导轨中一导轨上靠近长直孔设有刻度

Ⅲ17，工作平板12上对应于刻度Ⅲ17设有指针Ⅱ16。工作平板12的一端设有手动推杆11，便于工作平板12沿着导轨2移动。

[0025] 所述的底板1上设有垂直于底板1的两立柱3，两立柱3相对的侧面上设有导向槽3-1，所述的两立柱3之间设有滑块5，滑块5两端嵌装在两立柱的导向槽3-1内。所述的悬臂梁7的一端与滑块固定连接，另一端设有卡紧头19，卡紧头19连接有声强探头，声强探头位于工作平板12的上方。滑块5上设有螺纹孔，螺纹孔内设有限位螺栓I6，限位螺栓I6能够使得滑块5相对于立柱3固定。所述的一立柱上设有刻度I4，用于定量的测量悬臂梁7的上下移动量。

[0026] 所述的声强探头包括放大器20、间隔器23及传声器Ⅱ21、传声器I22；放大器20安装在卡紧头19上，传声器Ⅱ21、传声器I22分别与放大器20连接；间隔器23位于传声器Ⅱ21和传声器I22之间，传声器Ⅱ21置于被测物13上方，对被测物体13进行声强级的测量。被测物13置于工作平板12的上表面上。

[0027] 本发明在对X、Y平面被测物进行测量时，移动手动推杆11使得工作平板12沿底板1的滑槽方向移动到某部位时，旋紧限位螺栓Ⅲ10，使限位螺栓Ⅲ10的内端面与底板1的一端面接触进行限位卡紧，通过刻度指针Ⅱ14测量移动的精准距离。移动手动推杆11使得工作平板12沿着带滑槽的导轨2内滑槽方向移动到某个部位时，旋紧限位螺栓Ⅳ18、限位螺栓Ⅱ9，使工作平板12相对于导轨2固定，通过刻度指针Ⅱ16测量移动的精准的距离。在Z方向上，滑块5前后表面打螺纹孔，限位螺栓I6与滑块5的螺纹孔连接，限位螺栓I6的内端面与立柱3的后端面接触，当两端带凸台的滑块5在Z方向上平动到某一位置时，限位螺栓I6的内端面与立柱3的后端面进行限位卡紧，通过刻度I4测量移动的精准距离。

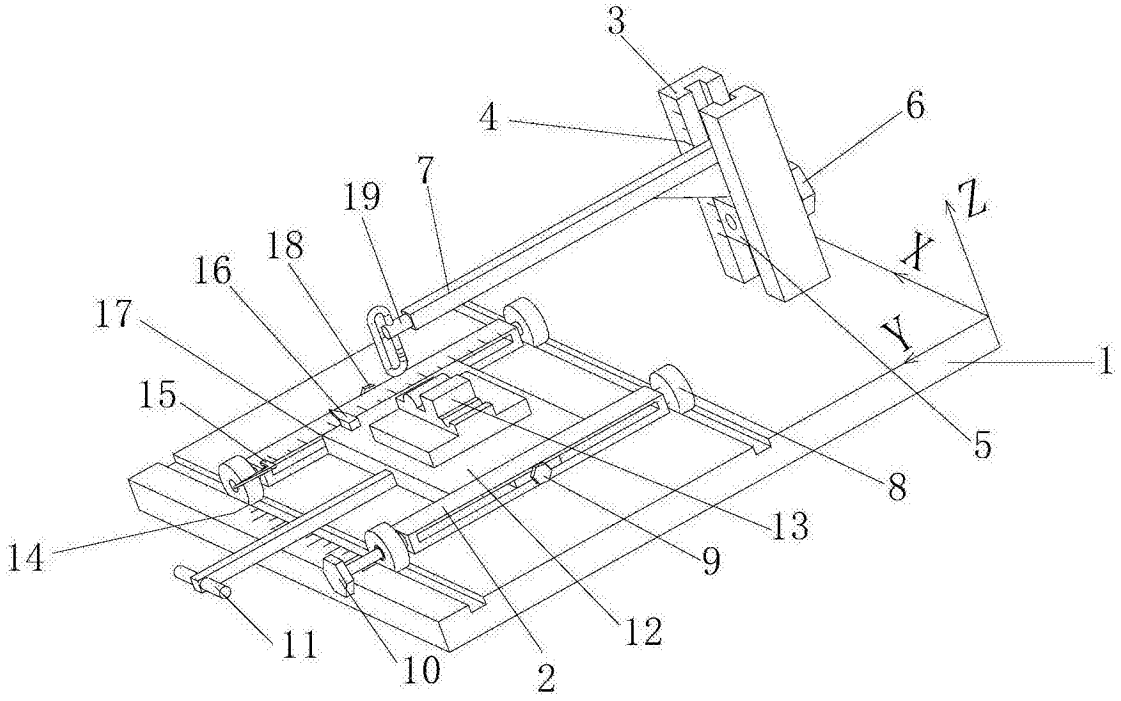


图1

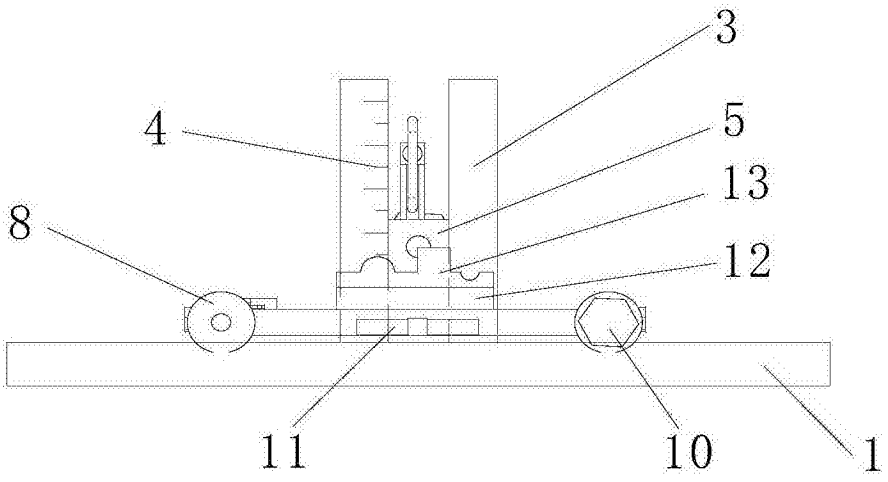


图2

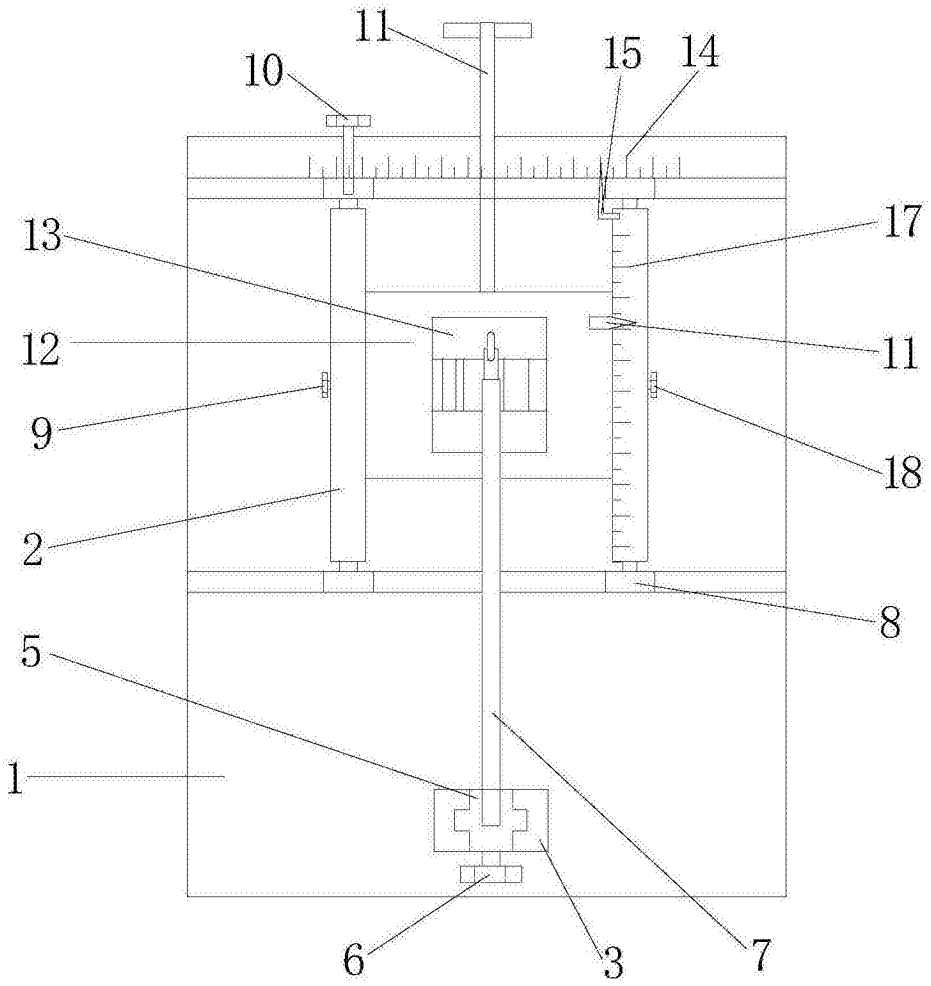

11
10
15
14
13
17
12
11
9
18
2
8
5
1
6
3
7

图3

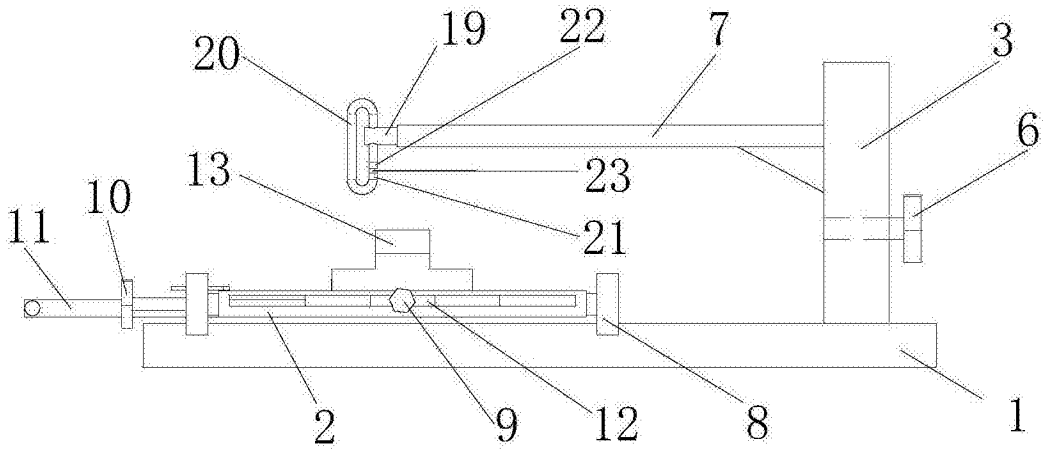

19
22
7
3
20
6
13
23
10
11
21
2
9
12
8
1

图4

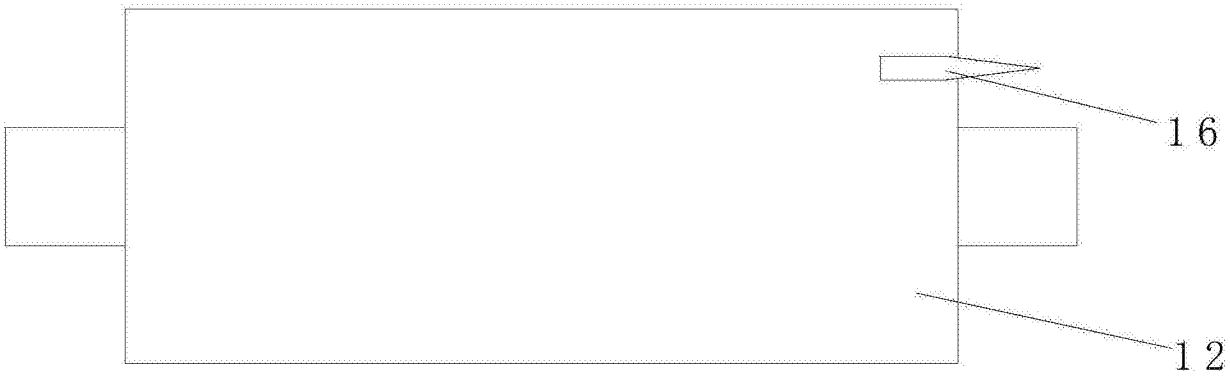


图5

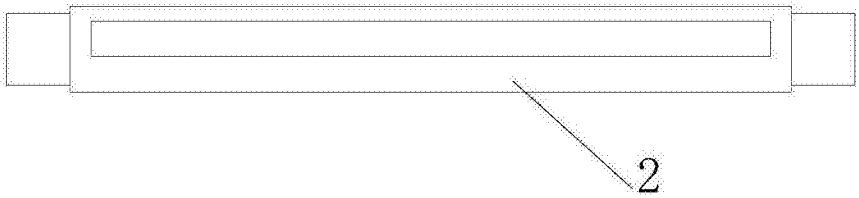


图6

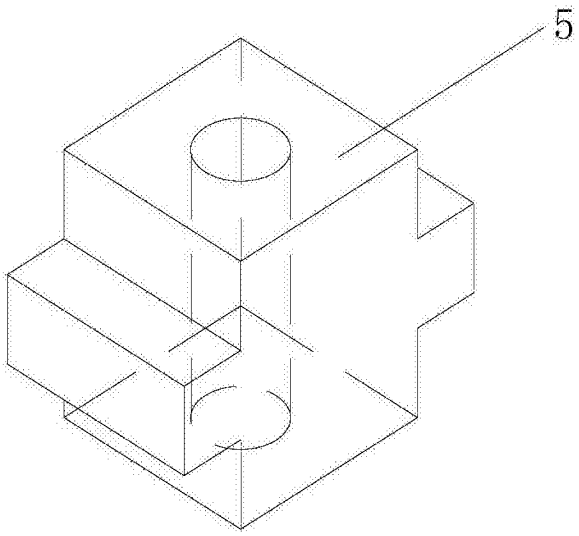


图7