(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108870013 B
(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201810428496.0

(22)申请日 2018.05.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108870013 A

(43)申请公布日 2018.11.23

(73)专利权人 国家电网公司
地址 100031 北京市西城区西长安街86号
专利权人 国网新源控股有限公司
山东泰山抽水蓄能电站有限责任公司

(72)发明人 刘传东 杨林生 谷文涌 王宜峰 邱业岭

(51)Int.Cl.
F16M 11/22(2006.01)
F16M 11/10(2006.01)
F16M 11/18(2006.01)

(56)对比文件
CN 106801773 A,2017.06.06,说明书第0035-0051段、附图2-3.
CN 205101813 U,2016.03.23,说明书第0017-0021段、附图1-2.
CN 208059923 U,2018.11.06,权利要求1-8.
CN 203147201 U,2013.08.21,全文.
CN 206235343 U,2017.06.09,全文.
EP 2853798 A1,2015.04.01,全文.

审查员 吴姣姣

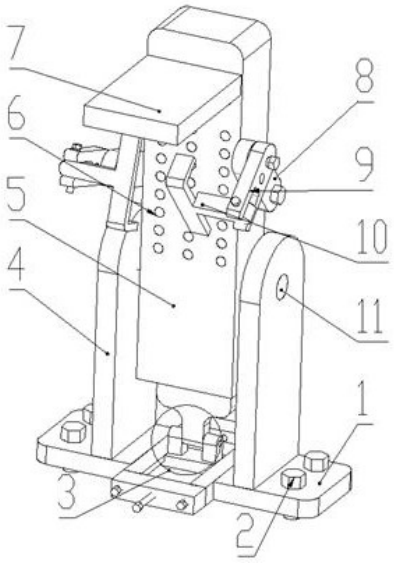
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种抽水蓄能电站用转子测量表固定支架

(57)摘要

本发明提供了一种抽水蓄能电站用转子测量表固定支架，包括角度调整组件、高度调整组件以及固定组件，角度调整组件包括底板、固定设置在底板上端面且平行放置的两个支撑板、固定设置在两个支撑板上端的转轴、位于两个支撑板之间且固定设置在转轴上的转板以及使转板固定的限位组件；高度调整组件包括一端通过螺栓固定设置在转板侧面的第一连杆、一端与第一连杆另一端侧面通过螺栓固定连接的第二连杆、一端与第二连杆另一端前端面通过螺栓固定连接的第三连杆；固定组件包括第三连杆在远离所述第二连杆一端设置的夹持部。本发明使转子测量表固定的高度和角度便于调整，支架结构简单，稳定方便。



CN 108870013 B

1.一种抽水蓄能电站用转子测量表固定支架,其特征在于,包括角度调整组件、高度调整组件以及固定组件,所述角度调整组件包括底板、垂直所述底板上端面且固定设置在所述底板两端的两个支撑板、水平放置固定设置在两个所述支撑板上端的转轴、位于两个所述支撑板之间且固定设置在所述转轴上的转板以及使所述转板固定的限位组件;

所述高度调整组件包括一端通过螺栓固定设置在所述转板侧面的第一连杆、一端与所述第一连杆另一端侧面通过螺栓固定连接的第二连杆、一端与所述第二连杆另一端前端面通过螺栓固定连接的第三连杆;

所述固定组件包括第三连杆在远离所述第二连杆一端设置的夹持部;

所述限位组件包括活动设置在所述转板底面开设的开口槽内的伸缩板、与所述伸缩板下端部铰接连接的滑块、使所述滑块沿着与所述转轴垂直方向滑动的滑槽板以及设置在所述滑槽板两端开设的螺纹通孔内的螺栓;

所述伸缩板顶端通过螺栓与所述开口槽内的上端面固定连接;

所述滑槽板固定设置在所述底板上;

所述高度调整组件沿所述转板长度方向的中轴线对称设置在所述转板的两侧。

2.根据权利要求1所述的抽水蓄能电站用转子测量表固定支架,其特征在于,所述转板与水平面夹角的最大锐角为45°。

3.根据权利要求2所述的抽水蓄能电站用转子测量表固定支架,其特征在于,所述限位组件包括齿面与所述转板大面垂直且通过螺栓连接固定在所述转板大面的半圆形齿轮、通过一转轴设置在两个所述支撑板之间且与所述半圆形齿轮底部啮合的齿轮、通过螺栓固定设置在所述底板上且与所述齿轮底部啮合的齿板,连接所述齿轮的所述转轴固定在两个所述支撑板的下端部;

所述半圆形齿轮的中心为设置在所述支撑板上端部转轴的中心,所述半圆形齿轮垂直齿面方向设置宽度与所述转板厚度相等的通槽,所述通槽两侧所述半圆形齿轮上固定设置四个固定板,四个所述固定板通过螺栓与所述转板固定连接;

所述齿板的底面与所述底板设置有略大于啮合齿高度的间隙。

4.根据权利要求3所述的抽水蓄能电站用转子测量表固定支架,其特征在于,所述夹持部为一L型板;所述第三连杆内侧面具有略高于所述L型板侧面的凸起部。

5.根据权利要求4所述的抽水蓄能电站用转子测量表固定支架,其特征在于,所述转板的大面设置阵列螺纹通孔,所述转板的大面固定设置水平放置的横板,所述横板通过所述螺纹通孔内的螺栓固定设置。

6.根据权利要求1-5任一项所述的抽水蓄能电站用转子测量表固定支架,其特征在于,所述第一连杆、所述第二连杆以及所述第三连杆上均设置若干螺纹通孔。

一种抽水蓄能电站用转子测量表固定支架

技术领域

[0001] 本发明涉及蓄能电站辅助工具技术领域，尤其涉及一种转子测量表固定支架。

背景技术

[0002] 在蓄能电站的工作中，常需要使用测量表对于电机转子进行测量，根据电机的实际放置位置情况，往往需要调整测量表放置的高度以及测量表放置的角度，根据抽水蓄能电站转子测量表实际的工作情况来看，测量表放置的高度在10-20cm，测量表放置的角度为0-120°，此外，由于工作环境原因往往会产生晃动，造成测量表的不稳定，从而导致测量数值的不准确性，因此测量表工作高度和角度的调整以及固定问题是一项需要解决的技术问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种抽水蓄能电站用转子测量表固定支架，解决了转子测量表工作高度和角度的调整以及固定的问题，支架结构简单，稳定方便。

[0004] 一种抽水蓄能电站用转子测量表固定支架，包括角度调整组件、高度调整组件以及固定组件，所述角度调整组件包括底板、垂直所述底板上端面且固定设置在所述底板两端的两个支撑板、水平放置固定设置在两个所述支撑板上端的转轴、位于两个所述支撑板之间且固定设置在所述转轴上的转板以及使所述转板固定的限位组件；

[0005] 所述高度调整组件包括一端通过螺栓固定设置在所述转板侧面的第一连杆、一端与所述第一连杆另一端侧面通过螺栓固定连接的第二连杆、一端与所述第二连杆另一端前端面通过螺栓固定连接的第三连杆；

[0006] 所述固定组件包括第三连杆在远离所述第二连杆一端设置的夹持部。

[0007] 所述限位组件包括活动设置在所述转板底面开设的开口槽内的伸缩板、与所述伸缩板下端部铰接连接的滑块、使所述滑块沿着与所述转轴垂直方向滑动的滑槽板以及设置在所述滑槽板两端开设的螺纹通孔内的螺栓；

[0008] 所述伸缩板顶端通过螺栓与所述开口槽内的上端面固定连接；

[0009] 所述滑槽板固定设置在所述底板上。

[0010] 所述转板倾斜的最大锐角为45°。

[0011] 所述限位组件包括齿面与所述转板大面垂直且通过螺栓连接固定在所述转板大面的半圆形齿轮、通过一转轴设置在两个所述支撑板之间且与所述半圆形齿轮底部啮合的齿轮、通过螺栓固定设置在所述底板上且与所述齿轮底部啮合的齿板，连接所述齿轮的所述转轴固定在两个所述支撑板的下端部；

[0012] 所述半圆形齿轮的中心为设置在所述支撑板上端部转轴的中心，所述半圆形齿轮垂直齿面方向设置宽度与所述转板厚度相等的通槽，所述通槽两侧所述半圆形齿轮上固定设置四个固定板，四个所述固定板通过螺栓与所述转板固定连接；

[0013] 所述齿板的底面与所述底板设置有略大于啮合齿高度的间隙。

[0014] 所述夹持部为一L型板;所述第三连杆内侧面具有略高于所述L型板侧面的凸起部。

[0015] 所述转板的大面设置阵列螺纹通孔,所述转板的大面固定设置水平放置的横板,所述横板通过所述螺纹通孔内的螺栓固定设置。

[0016] 所述第一连杆、所述第二连杆以及所述第三连杆上均设置若干螺纹通孔。

[0017] 所述高度调整组件沿所述转板长度方向的中轴线对称设置在所述转板的两侧。

[0018] 本发明达成以下显著效果:

[0019] (1)转板能够转动,转子测量表的固定角度可以根据实际情况调整,灵活度较高,能够在0-120°之间调整;

[0020] (2)第一连杆、第二连杆、第三连杆的位置可以根据实际情况调整,转子测量表的固定高度也能够根据实际情况调整,能够在满足10-20cm的高度要求;

[0021] (3)安装卸载均方便,且不会损坏转子测量表。

附图说明

[0022] 图1为本发明实施例1中固定支架的结构示意图。

[0023] 图2为本发明实施例2中固定支架的结构示意图。

[0024] 图3为本发明实施例1中限位组件示意图。

[0025] 图4为本发明实施例2中限位组件示意图。

[0026] 图5为本发明实施例中活动臂示意图。

[0027] 图6为本发明实施例中活动臂夹持状态示意图。

[0028] 其中,附图标记为:1、底板;2、螺栓;3、限位组件;3-1、螺栓;3-2、滑槽板;3-3、滑块;3-4、伸缩板;3-5、齿板;3-6、齿轮;3-7、半圆形齿轮;3-8、螺栓;3-9、转轴;4、支撑板;5、转板;6、螺纹通孔;7、横板;8、第一连杆;9、第二连杆;10、第三连杆;11、转轴。

具体实施方式

[0029] 为了能更加清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,对本方案进行阐述。

[0030] 实施例1

[0031] 一种抽水蓄能电站用转子测量表固定支架,包括角度调整组件、高度调整组件以及固定组件,角度调整组件包括底板1、垂直底板1上端面且固定设置在底板1两端的两个支撑板4、水平放置固定设置在两个支撑板4上端的转轴11、位于两个支撑板4之间且固定设置在转轴11上的转板5以及使转板固定的限位组件3;

[0032] 高度调整组件包括一端通过螺栓固定设置在转板侧面的第一连杆8、一端与第一连杆8另一端侧面通过螺栓固定连接的第二连杆9、一端与第二连杆9另一端前端面通过螺栓固定连接的第三连杆10;

[0033] 固定组件包括第三连杆10在远离第二连杆9一端设置的夹持部。

[0034] 底板1通过螺栓2固定在生产用固定板上或者生产用辅助器械上。

[0035] 限位组件包括活动设置在转板5底面开设的开口槽内的伸缩板3-4、与伸缩板3-4下端部铰接连接的滑块3-3、使滑块3-3沿着与转轴11垂直方向滑动的滑槽板3-2以及设置

在滑槽板3-2端面开设的螺纹通孔内的螺栓3-1；

[0036] 伸缩板3-4顶端通过弹簧与开口槽内的上端面固定连接；

[0037] 滑槽板3-2固定设置在底板1上。

[0038] 转板5倾斜的最大锐角为45°。

[0039] 由于转板倾斜的最大锐角为45°，所以转板与水平面夹角的最小范围为45°-135°；同时，经计算，在转板倾斜的角度为45°时，可得到横板与水平面之间的夹角范围为0°-45°和135°-180°，因此，通过对转板倾角的限制，可以解决实际生产中测量表放置角度为0°-120°的技术问题。本装置的角度调整范围更大，也具有更大的灵活性，能够满足0°-180°转角的要求，此时转子测量表工作的位置具有更大的自由度，能够满足各种生产实际的要求。

[0040] 夹持部为一L型板；第三连杆10内侧面具有略高于L型板侧面的凸起部，形成对转子测量表侧向的挤压力。

[0041] 转板5的大面设置阵列螺纹通孔6，转板5的大面固定设置水平放置的横板7，横板7通过螺纹通孔6内的螺栓固定设置在转板5大面上。

[0042] 第一连杆8、第二连杆9以及第三连杆10上均设置若干螺纹通孔，用来调整各连杆的位置连接关系。

[0043] 高度调整组件沿转板5长度方向的中轴线对称设置在转板5的两侧。

[0044] 本发明工作过程：

[0045] 测量表固定在转板：将转板5旋转到合适的角度，此时滑块3-3会在滑槽板3-2内部滑动，伸缩板3-4也会在转板底端设置的开口槽内滑动，滑槽板3-2前后端设置的螺栓3-1顶住滑块的前后端，使其固定在合适的位置；

[0046] 利用六点定位原理，调节第一连杆8、第二连杆9、第三连杆10，使第三连杆10端面的夹持部将转子测量表固定在转板5上，固定好后，拧紧连杆上的螺栓，这样转子测量表被“紧贴在”转板上。

[0047] 测量表固定在横板：转板5表面设置阵列螺纹通孔6，横板7一端面也设置螺纹孔，将横板7的螺纹孔与转板5的螺纹孔对接并采用螺栓固定，此时横板7垂直并固定在转板5表面上；调整转板5垂直于水平面，利用六点定位原理，调节第一连杆8、第二连杆9、第三连杆10，使第三连杆10端面的夹持部将转子测量表固定在横板7的下表面，固定好后，拧紧连杆上的螺栓，这样转子测量表被“紧贴在”横板下表面。

[0048] 实施例2

[0049] 一种抽水蓄能电站用转子测量表固定支架，包括角度调整组件、高度调整组件以及固定组件，角度调整组件包括底板1、垂直底板1上端面且固定设置在底板1两端的两个支撑板4、水平放置固定设置在两个支撑板4上端的转轴11、位于两个支撑板4之间且固定设置在转轴11上的转板5以及使转板固定的限位组件3；

[0050] 高度调整组件包括一端通过螺栓固定设置在转板侧面的第一连杆8、一端与第一连杆8另一端侧面通过螺栓固定连接的第二连杆9、一端与第二连杆9另一端前端面通过螺栓固定连接的第三连杆10；

[0051] 固定组件包括第三连杆10在远离第二连杆9一端设置的夹持部。

[0052] 底板1通过螺栓2固定在生产用固定板上或者生产用辅助器械上。

[0053] 限位组件包括齿面与转板5大面垂直且通过螺栓3-8连接固定在转板5大面的半圆

形齿轮3-7、通过一转轴3-9设置在两个支撑板4之间且与半圆形齿轮3-7底部啮合的齿轮3-6、通过螺栓固定设置在底板1上且与齿轮底部啮合的齿板3-5，连接齿轮3-6的转轴固定在两个支撑板4的下端部；

[0054] 半圆形齿轮3-7的中心为设置在支撑板4上端部转轴11的中心，半圆形齿轮3-7垂直齿面方向设置宽度与转板5厚度相等的通槽，通槽两侧半圆形齿轮3-7上固定设置四个固定板，四个固定板通过螺栓3-8与转板5固定连接；

[0055] 齿板3-5的底面与底板1设置有略大于啮合齿高度的间隙。

[0056] 夹持部为一L型板；第三连杆10内侧面具有略高于L型板侧面的凸起部，形成对转子测量表侧向的挤压力。

[0057] 转板5的大面设置阵列螺纹通孔6，转板5的大面固定设置水平放置的横板7，横板7通过螺纹通孔6内的螺栓固定设置在转板5的大面上。

[0058] 第一连杆8、第二连杆9以及第三连杆10上均设置若干螺纹通孔，用来调整各连杆的位置连接关系。

[0059] 高度调整组件沿转板5长度方向的中轴线对称设置在转板5的两侧。

[0060] 本发明工作过程：

[0061] 测量表固定在转板：拧下使齿板3-5固定在底板1上的螺栓，使齿板3-5与齿轮3-6暂时脱离，将转板5旋转到合适的角度，齿轮3-6在半圆形齿轮3-7的带动作用下转动，当转板5转动到设定的角度时，使齿板3-5与齿轮3-7啮合，并使齿板3-5通过螺栓固定在底板1上；

[0062] 利用六点定位原理，调节第一连杆8、第二连杆9、第三连杆10，使第三连杆10端面的夹持部将转子测量表固定在转板5上，固定好后，拧紧连杆上的螺栓，这样转子测量表被“紧贴在”转板5上；

[0063] 由于半圆形齿轮3-7的旋转范围在0-180°，因此，能够解决实际生产中出现的0-120°旋转的技术问题。本装置的角度调整范围更大，也具有更大的灵活性，能够满足0-180°转角的要求。

[0064] 测量表固定在横板：转板5表面设置阵列螺纹通孔6，横板7一端面也设置螺纹孔，将横板7的螺纹孔与转板5的螺纹孔对接并采用螺栓固定，此时横板7垂直并固定在转板5表面上；调整转板5垂直于水平面，利用六点定位原理，调节第一连杆8、第二连杆9、第三连杆10，使第三连杆10端面的夹持部将转子测量表固定在横板7的下表面，固定好后，拧紧连杆上的螺栓，这样转子测量表被“紧贴在”横板下表面，此种情况更方便适用于测量表倾角为0°的情形，此时，转板5应该垂直水平面固定设置。

[0065] 本发明未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现，在此不再赘述，当然，上述说明并非是对本发明的限制，本发明也并不仅限于上述举例，本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换，也应属于本发明的保护范围。

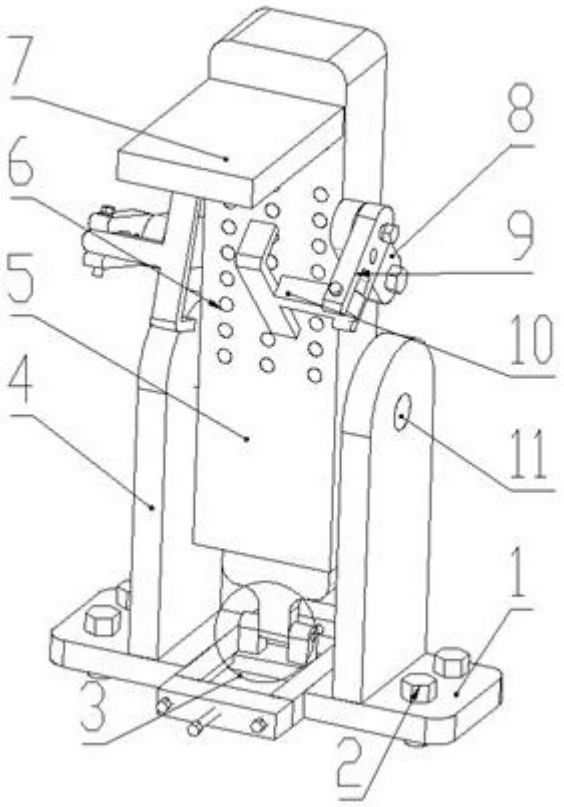


图1

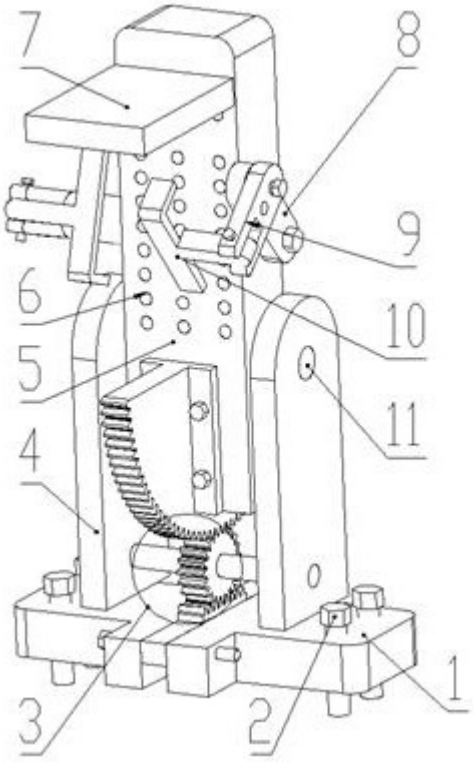


图2

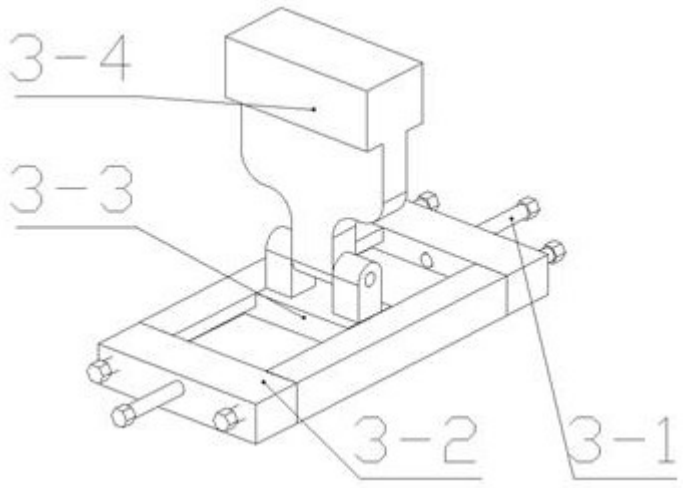


图3

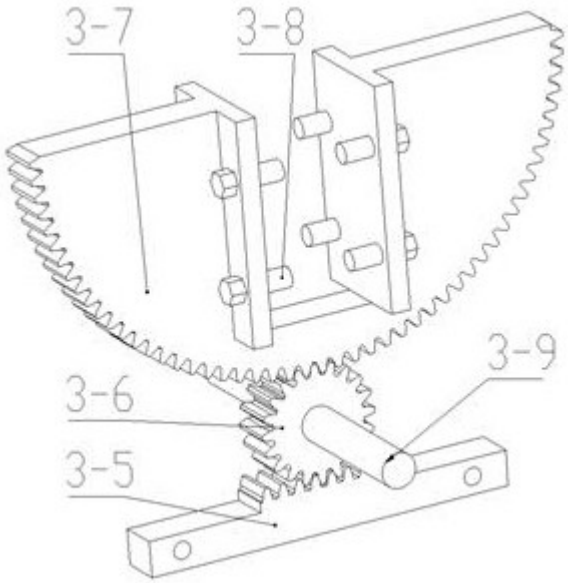


图4

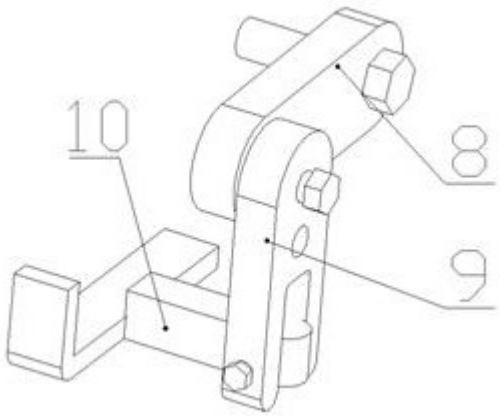


图5

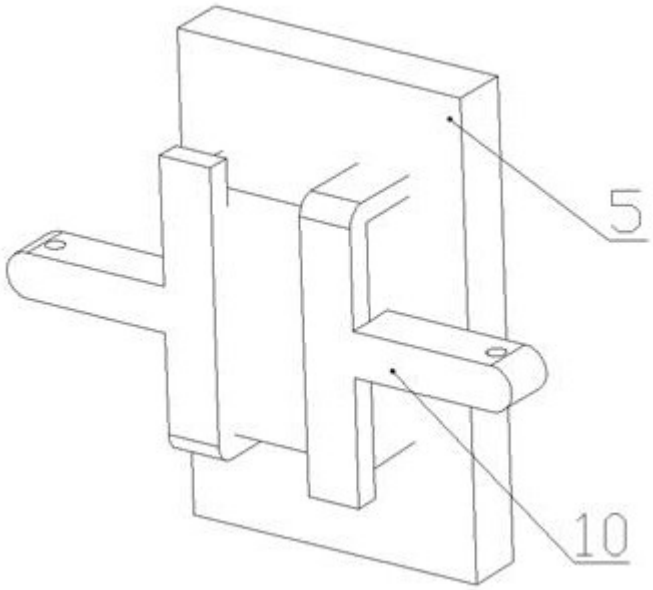


图6