



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105171665 B

(45)授权公告日 2016.11.30

(21)申请号 201510562009.6

审查员 陈晓庭

(22)申请日 2015.09.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105171665 A

(43)申请公布日 2015.12.23

(73)专利权人 国网山东省电力公司烟台供电公司

地址 264000 山东省烟台市解放路158号

专利权人 国家电网公司

(72)发明人 葛运桢 郝鹤 陈阳 丛培永
李强 王华东 徐晓光 凌跃乾
刘力夫 孙兆键 姜典林 张丰德
贾开浩 李晓林

(51)Int.Cl.

B25B 23/00(2006.01)

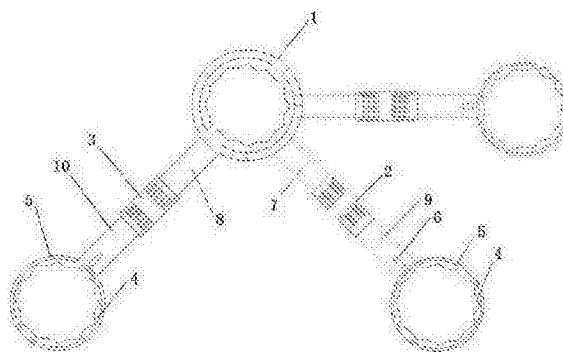
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54)发明名称

一种输电杆塔螺丝紧固辅助工具

(57)摘要

本发明公开了一种输电杆塔螺丝紧固辅助工具,其特征在于其包括由第一连接套杆(7)和第二连接套杆(8)组成的连接杆旋转套筒(1),第一连接套杆(7)由第一连接杆体(7-1)和梅花套筒(7-2)连接构成,第二连接套杆(8)由第二连接杆体(8-1)和双环套筒(8-2)连接构成,梅花套筒(7-2)套在双环套筒(8-2)内,连接杆体分别连接螺纹套筒,螺纹套筒(2)螺纹连接连接杆的一端,连接杆的另一端均分别连接一连接杆套环(5),每个连接杆套环(5)上均设有正反转切换控制器(6),每个连接杆套环(5)内均嵌有棘轮(4)连接杆体末端螺纹方向与连接杆一端螺纹方向相反,本发明结构合理、操作方便、省时省力,螺丝紧固快速有效,降低了高空作业的风险,提高了工作效率,提高了供电的可靠性。



1. 一种输电杆塔螺丝紧固辅助工具,其特征在于其包括连接杆旋转套筒(1),连接杆旋转套筒(1)由第一连接套杆(7)和第二连接套杆(8)组成,第一连接套杆(7)由第一连接杆体(7-1)和梅花套筒(7-2)固定连接构成,梅花套筒(7-2)为内部呈双六角形的空心圆柱体,第二连接套杆(8)由第二连接杆体(8-1)和双环套筒(8-2)连接构成,双环套筒(8-2)为一个套筒外壁被从1/3高度到2/3高度部分切除300°侧壁的圆柱形套筒,双环套筒(8-2)和第二连接杆体(8-1)固定连接,梅花套筒(7-2)套在双环套筒(8-2)内部且可以自由旋转,第一连接杆体(7-1)及第二连接杆体(8-1)的末端均设有螺纹,分别连接第一螺纹套筒(2)、第二螺纹套筒(3),第一螺纹套筒(2)螺纹连接第一连接杆(9)的一端,第二螺纹套筒(3)螺纹连接第二连接杆(10)的一端,第一连接杆(9)的另一端及第二连接杆(10)的另一端均分别连接一连接杆套环(5),每个连接杆套环(5)上均设有正反转切换控制器(6),每个连接杆套环(5)内均嵌有棘轮(4),第一连接杆体(7-1)和第二连接杆体(8-1)末端螺纹方向与第一连接杆(9)和第二连接杆(10)一端螺纹方向相反。

一种输电杆塔螺丝紧固辅助工具

[0001] 技术领域:

[0002] 本发明涉及一种输电杆塔螺丝紧固辅助工具,属于电力系统输电线路检修领域。

[0003] 背景技术:

[0004] 输电线路杆塔的组立和检修需要重复性开展螺丝紧固工作。螺丝紧固的过程中经常出现螺丝的螺栓随着螺帽一起转动无法继续紧固的现象。在输电线路杆塔组立和检修时,杆塔主筋等部位的螺丝呈现两排或多排成规则形状排列,单个主要连接部位的螺丝个数能够达到40-50个,劳动强度大,持续时间长。目前,普遍采用两个扳手实现螺丝的紧固,一个扳手固定螺栓头部,一个扳手紧固螺帽,对于高空作业人员来说非常不方便。

[0005] 发明内容:

[0006] 本发明的目的在于克服上述已有技术的不足而提供一种结构合理、操作方便、省时省力,螺丝紧固快速有效,降低了高空作业的风险,提高了工作效率,提高了供电的可靠性的输电杆塔螺丝紧固辅助工具。

[0007] 本发明的目的可以通过如下措施来达到:一种输电杆塔螺丝紧固辅助工具,其特征在于其包括连接杆旋转套筒,连接杆旋转套筒由第一连接套杆和第二连接套杆组成,第一连接套杆由第一连接杆体和梅花套筒固定连接构成,梅花套筒为内部呈双六角形的空心圆柱体,第二连接套杆由第二连接杆体和双环套筒连接构成,双环套筒为一个套筒外壁被从1/3高度到2/3高度部分切除300°侧壁的圆柱形套筒,双环套筒和第二连接杆体固定连接,梅花套筒套在双环套筒内部且可以自由旋转,第一连接杆体及第二连接杆体的末端均设有螺纹,分别连接第一螺纹套筒、第二螺纹套筒,第一螺纹套筒螺纹连接第一连接杆的一端,第二螺纹套筒螺纹连接第二连接杆的一端,第一连接杆的另一端及第二连接杆的另一端均分别连接一连接杆套环,每个连接杆套环上均设有正反转切换控制器,每个连接杆套环内均嵌有棘轮,第一连接杆体和第二连接杆体末端螺纹方向与第一连接杆和第二连接杆一端螺纹方向相反。

[0008] 本发明同已有技术相比可产生如下积极效果:本发明为利用输电线路杆塔主材连接螺丝大多采用双排交错式排列的特点而研制,以更加有效的手段在输电线路铁塔螺丝紧固的过程中实现螺栓的固定,方便螺丝紧固工作能够在最短的时间内完成。本发明多个部位采取了长度可调和角度可调的设计,能够适应铁塔不同部位螺丝的紧固,且套筒壁厚薄、没有握柄,在螺栓头部与塔材距离较近的空间也能够实现螺栓的固定,解决了扳手在螺丝与塔材距离较近时不能固定螺栓的问题,固定螺栓的数量多,最多能够同时固定三颗螺栓,避免了使用扳手需要不断调整的困扰。采用三点固定的方式,可以使螺栓在紧固过程中相互受力,不需要人工使力固定,作业人员借助本发明可以只使一只手用力,方便高空中作业姿势的调整,方便作业人员保持舒适的工作姿态,降低了高空作业的风险,提高了作业人员高空作业的安全性,具有良好的稳定性。提高了工作效率。

[0009] 由于本发明的应用,为提高输电线路杆塔组立和检修的工作效率起到了极大的推动作用,缩短了杆塔组立和检修的时间,使工程工期和停电时间大大减少,提高了供电的可靠性。本发明使一颗螺丝紧固的平均时间由90秒缩短到60秒,按照一基铁塔1000颗螺丝计

算,一基铁塔在螺丝紧固工作中节省的时间为:

[0010] $1000 \text{颗} \times (90 \text{秒} - 60 \text{秒}) = 30000 \text{秒} \approx 8.3 \text{小时}$

[0011] 以一条输电线路50基铁塔计算,一条输电线路的建设工程期将缩短:

[0012] $8.3 \text{小时} \times 50 \text{基} \div 24 \text{小时/天} \approx 17.2 \text{天}$

[0013] 因此,本发明结构合理、操作方便、节省体力,具有较强的实用性、客观的安全效益及经济效益,适合在输电线路杆塔组立和检修工作中大规模的使用。同时,能够推广到在需要螺丝紧固面临同样问题的其他领域。

[0014] 附图说明:

[0015] 图1为本发明的结构示意图;

[0016] 图2为图1的本发明第一连接套杆的结构示意图;

[0017] 图3为图2的俯视图;

[0018] 图4为图1的本发明第二连接套杆的结构示意图;

[0019] 图5为图2的俯视图;

[0020] 图6为图1的棘轮扳手头部结构示意图;

[0021] 图7为杆塔主材连接螺栓排列示意图。

[0022] 具体实施方式:

[0023] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细说明:

[0024] 实施例:一种输电杆塔螺丝紧固辅助工具(参见图1-图7),其包括连接杆旋转套筒1,连接杆旋转套筒1由第一连接套杆7和第二连接套杆8组成,第一连接套杆7(参见图2、图3)由第一连接杆体7-1和梅花套筒7-2固定连接构成,梅花套筒7-2为内部呈双六角形的空心圆柱体,第二连接套杆8(参见图4-图5)由第二连接杆体8-1和双环套筒8-2连接构成,双环套筒8-2为一个套筒外壁被从1/3高度到2/3高度部分切除300°侧壁的圆柱形套筒,双环套筒8-2和第二连接杆体8-1固定连接,梅花套筒7-2套在双环套筒8-2内部且可以自由旋转,通过旋转可以实现第一连接杆体7-1和第二连接杆体8-1呈60°至180°角。第一连接杆体7-1及第二连接杆体8-1的末端均设有螺纹,分别连接第一螺纹套筒2、第二螺纹套筒3,第一螺纹套筒2螺纹连接第一连接杆9的一端,第二螺纹套筒3螺纹连接第二连接杆10的一端,第一连接杆9的另一端及第二连接杆10的另一端均分别连接一连接杆套环5,每个连接杆套环5上均设有正反转切换控制器6,每个连接杆套环5内均嵌有棘轮4。第一连接杆体7-1和第二连接杆体8-1末端螺纹方向与第一连接杆9和第二连接杆10一端螺纹方向相反,在螺纹套筒2、螺纹套筒3顺时针旋转时,可以使第一连接杆体7-1与第一连接杆9、第二连接杆体8-1与第二连接杆10的距离缩短,反之可以使第一连接杆体7-1与第一连接杆9、第二连接杆体8-1与第二连接杆10的距离增大,通过第一旋转螺纹套筒2、第二旋转螺纹套筒3可以达到调节梅花套筒中心距离的作用。棘轮4嵌在连接杆套环5里,棘轮4可以自由转动以便适应所有角度的螺栓头部,在棘轮4套入螺栓头部之后,使用正反转切换控制6将连接杆套环5和棘轮4固定住,棘轮4起到固定螺栓B和螺栓C的作用。

[0025] 在使用过程中,首先调节第一连接杆体7-1和第二连接杆体8-1之间的角度使工具适应螺栓A与B连线、A与C连线之间的角度,然后调节螺纹套筒2、螺纹套筒3使连接杆旋转套筒1与棘轮4之间的距离与螺栓A和B、A和C中心之间的距离一致,将工具扣在三个螺栓上,正反转切换控制6将三个螺栓固定,在另一侧即可进行螺栓紧固工作。

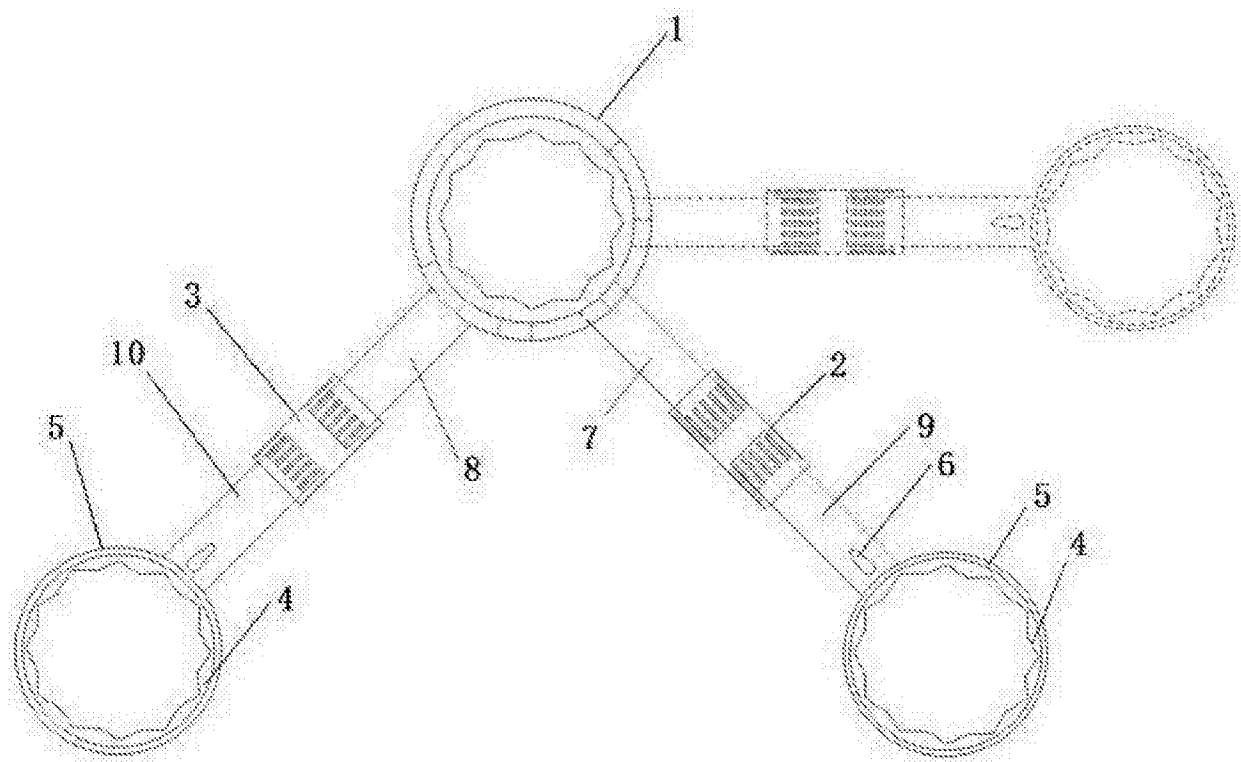


图1

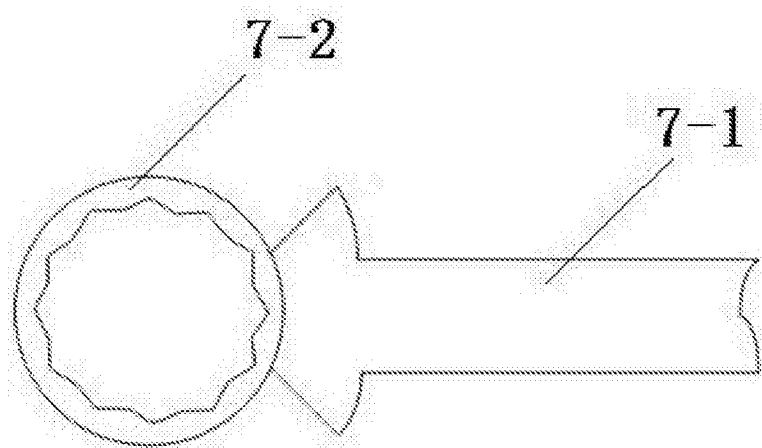


图2

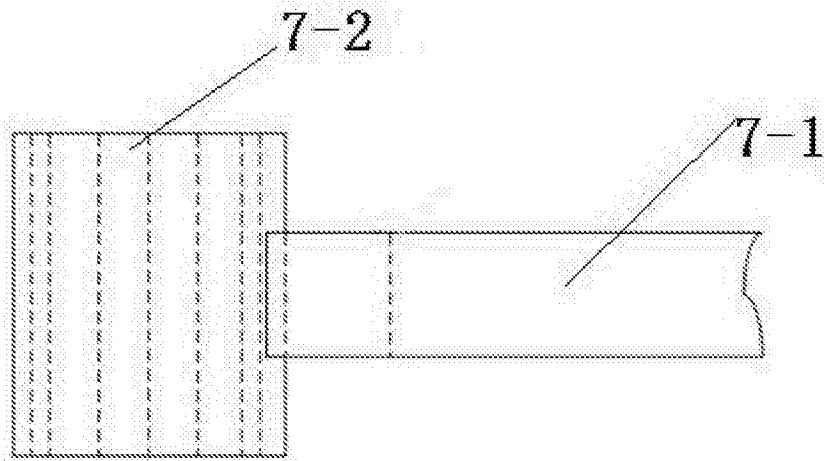


图3

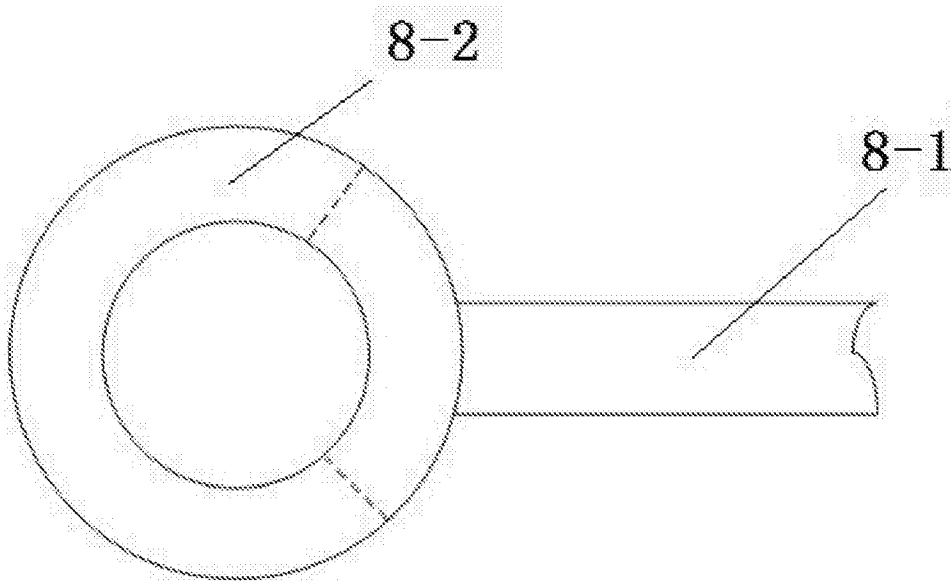


图4

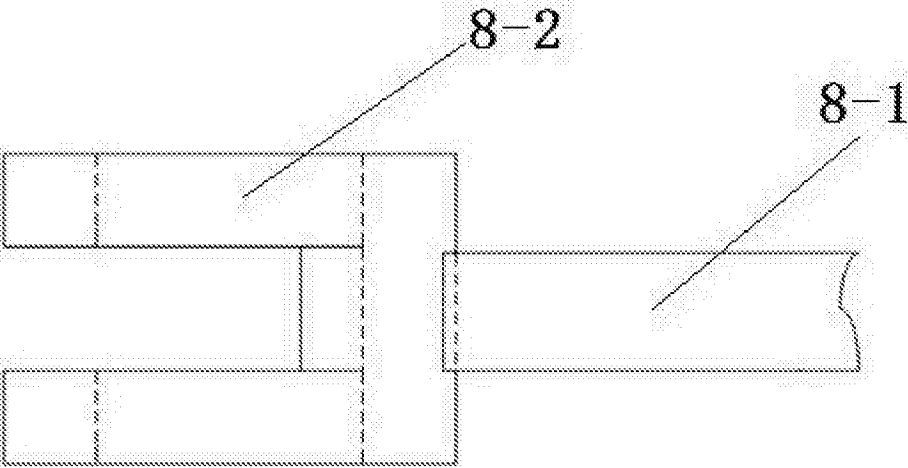


图5

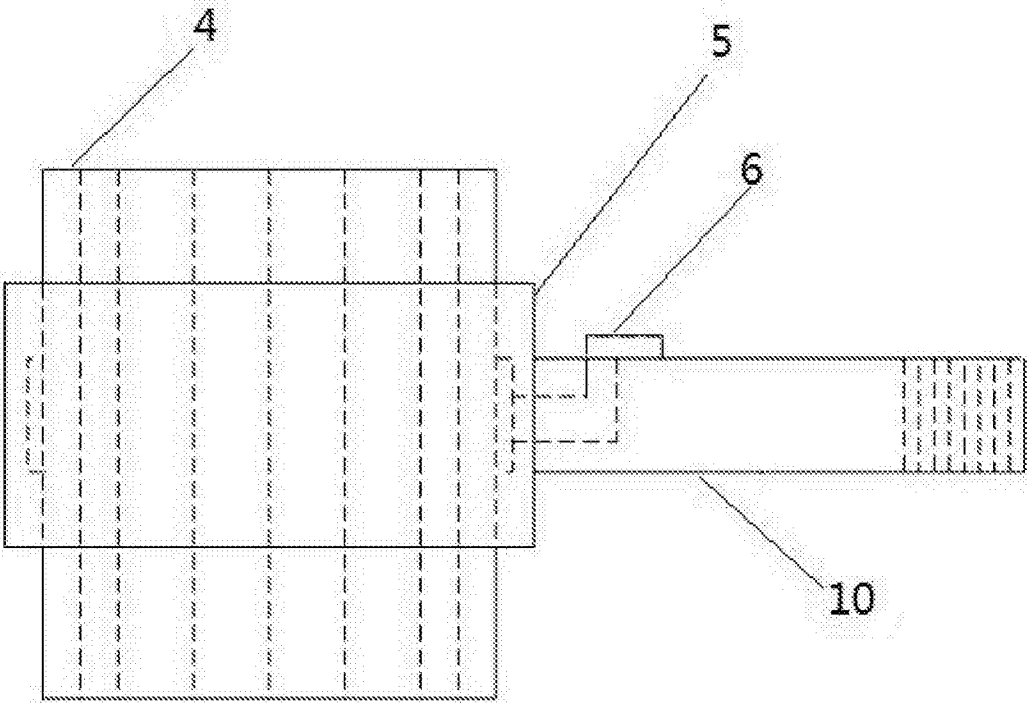


图6

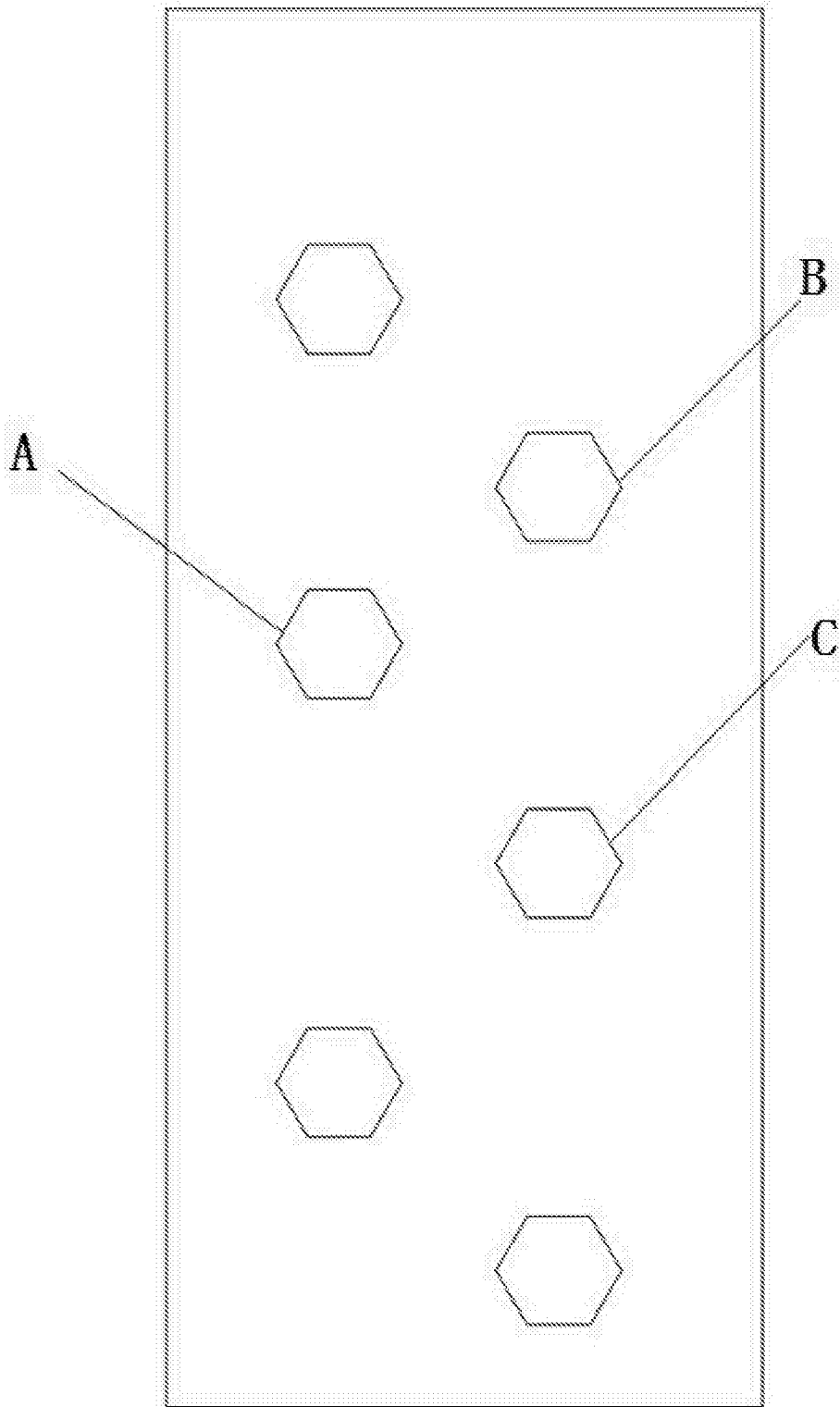


图7