



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103674632 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201210336213. 2

(22) 申请日 2012. 09. 12

(71) 申请人 中航惠腾风电设备股份有限公司
地址 071051 河北省保定市高新区风能街
111 号

(72) 发明人 王栋 王纪星 付磊 陈志强
邢晓坡 郭橧澎 陈浩

(74) 专利代理机构 北京汇智英财专利代理事务
所(普通合伙) 11301

代理人 陈践实

(51) Int. Cl.

G01N 1/28(2006. 01)

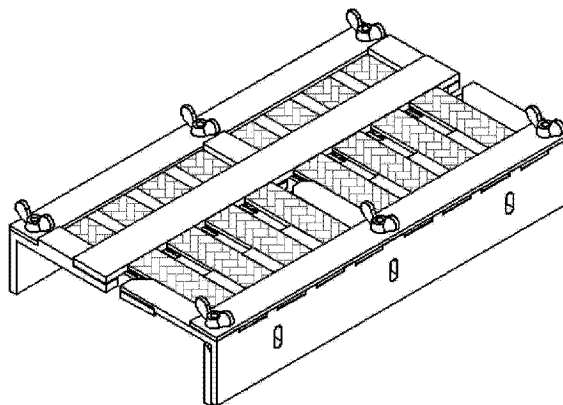
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

精确制作拉伸剪切试件的设备

(57) 摘要

本发明一种精确制作拉伸剪切试件的设备,包括:一个低支架、一个高支架、两个连接压板和两个压条;其中,低支架与高支架之间固定连接;低支架与高支架上设有数量相等的数个凹槽,以使放置在低支架的各凹槽中的复合材料层压板的一端与放置在高支架的各凹槽中的复合材料层压板的一端通过胶粘剂相互粘接在一起;两个压条分别设置在低支架与高支架的一端,以对各复合材料层压板的该端进行定位;两个连接压板分别设置在低支架与高支架的另一端,用于将各复合材料层压板的另一端紧固在低支架与高支架上。本发明应用于胶粘剂性能测试中,可精确控制胶粘剂的胶层厚度并保证胶层厚度的均匀性,得到统一的试样件。



1. 一种精确制作拉伸剪切试件的设备,其特征在于,包括:一个低支架、一个高支架、两个连接压板和两个压条;

其中,低支架与高支架之间固定连接;低支架与高支架上设有数量相等的数个凹槽,低支架的各凹槽与高支架的各凹槽在竖向上相互对应而在水平面上错开配置,以使放置在低支架的各凹槽中的复合材料层压板的一端与放置在高支架的各凹槽中的复合材料层压板的一端通过胶粘剂相互粘接在一起;两个压条分别设置在低支架与高支架的一端,相邻各复合材料层压板的相互粘接在一起的一端,以对各复合材料层压板的该端进行定位;两个连接压板分别设置在低支架与高支架的另一端,用于将各复合材料层压板的另一端紧固在低支架与高支架上。

2. 根据权利要求1所述的精确制作拉伸剪切试件的设备,其特征在于,所述低支架上还设有三个低支架突出台、两个低支架肋板和一个低支架顶板;所述高支架上还设有三个高支架突出台、一个高支架侧板;

所述低支架突出台设置在低支架上设置有压条的一端,低支架突出台的顶部用于放置所述低支架上的压条;低支架肋板的一端固定连接低支架,低支架肋板的另一端固定连接低支架顶板;

所述高支架突出台设置在高支架上设置有压条的一端,高支架突出台底部用于放置所述高支架上的压条;

低支架顶板上设有螺孔,高支架侧板上设有通孔,以将低支架与高支架进行螺纹连接。

3. 根据权利要求2所述的精确制作拉伸剪切试件的设备,其特征在于,所述高支架侧板上的通孔为腰型孔,用于调整高支架与低支架的相对高度以便对复合材料层压板之间胶粘剂胶层的厚度进行精确控制。

4. 根据权利要求2或3所述的胶粘剂拉伸剪切试件制作设备,其特征是:所述低支架肋板为伸缩式的或可拆卸更换式的,用于调整高支架与低支架的相对距离以便对复合材料层压板之间胶粘剂胶层的竖向长度进行精确控制。

5. 根据权利要求2或3所述的精确制作拉伸剪切试件的设备,其特征在于,所述压条为磁性压条,包括:钢板和磁性触头,磁性触头位置与低支架突出台和高支架突出台位置一致,磁性触头与钢板之间采用过盈连接方式进行连接。

6. 根据权利要求1所述的精确制作拉伸剪切试件的设备,其特征在于,所述高支架与低支架的凹槽数量分别在6-16个之间。

7. 根据权利要求1所述的精确制作拉伸剪切试件的设备,其特征在于,所述两个连接压板上分别设置有数个蝶形螺母,用于通过两个连接压板将各复合材料层压板的另一端紧固在低支架与高支架上。

精确制作拉伸剪切试件的设备

技术领域

[0001] 本发明涉及拉伸剪切试件性能测试设备技术领域,尤其涉及一种精确控制拉伸剪切试件的胶层厚度和粘接面积的设备,可应用于风力发电机组风轮叶片用胶粘剂的性能测试设备。

背景技术

[0002] 目前,在拉伸剪切试件(即用胶粘剂粘接的复合材料层压板)测试拉伸剪切强度方面,复合材料层压板之间的粘接大多数采用手工直接操作控制,因人为因素影响大,这样粘接的胶层厚度和粘接面积难以控制,且被粘材料很难保持平行对称。这使得在试验时,测试数据离散度大,不合理开胶现象明显。

发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术的问题,本发明提供了一种精确制作拉伸剪切试件的设备,以精确控制拉伸剪切试件的胶层厚度和粘接面积。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种精确制作拉伸剪切试件的设备,包括:一个低支架、一个高支架、两个连接压板和两个压条;

其中,低支架与高支架之间固定连接;低支架与高支架上设有数量相等的数个凹槽,低支架的各凹槽与高支架的各凹槽在竖向上相互对应而在水平面上错开配置,以使放置在低支架的各凹槽中的复合材料层压板的一端与放置在高支架的各凹槽中的复合材料层压板的一端通过胶粘剂相互粘接在一起;两个压条分别设置在低支架与高支架的一端,相邻各复合材料层压板的相互粘接在一起的一端,以对各复合材料层压板的该端进行定位;两个连接压板分别设置在低支架与高支架的另一端,用于将各复合材料层压板的另一端紧固在低支架与高支架上。

[0005] 优选的,所述低支架上还设有三个低支架突出台、两个低支架肋板和一个低支架顶板;所述高支架上还设有三个高支架突出台、一个高支架侧板;所述低支架突出台设置在低支架上设置有压条的一端,低支架突出台的顶部用于放置所述低支架上的压条;低支架肋板的一端固定连接低支架,低支架肋板的另一端固定连接低支架顶板;所述高支架突出台设置在高支架上设置有压条的一端,高支架突出台底部用于放置所述高支架上的压条;低支架顶板上设有螺孔,高支架侧板上设有通孔,以将低支架与高支架进行螺纹连接。

[0006] 优选的,所述高支架侧板上的通孔为腰型孔,用于调整高支架与低支架的相对高度以便对复合材料层压板之间胶粘剂胶层的厚度进行精确控制。

[0007] 优选的,所述低支架肋板为伸缩式的或可拆卸更换式的,用于调整高支架与低支架的相对距离以便对复合材料层压板之间胶粘剂胶层的竖向长度进行精确控制。

[0008] 优选的,所述压条为磁性压条,包括:钢板和磁性触头,磁性触头位置与低支架突出台和高支架突出台位置一致,磁性触头与钢板之间采用过盈连接方式进行连接。

[0009] 优选的,所述高支架与低支架的凹槽数量分别在 6-16 个之间。

[0010] 优选的,所述两个连接压板上分别设置有数个蝶形螺母,用于通过两个连接压板将各复合材料层压板的另一端紧固在低支架与高支架上。

[0011] 本发明精确制作拉伸剪切试件的设备的有益效果是:低支架的肋板及顶板能调整高支架与低支架的前后距离,以精确确定粘接胶层的竖向长度;高支架与低支架连接时能精确确定两者之间的相对高度;高支架与低支架上的复合材料层压板端部压条采用点触式磁性压条,便于拆装及复合材料层压板粘接区的定位;因此,本发明可短时间内批量粘接拉伸剪切试件,加快生产速度,并且能精确控制拉伸剪切试件的胶层厚度和粘接面积。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明的试样装配总图。

[0013] 图 2 是本发明的连接总图。

[0014] 图 3 是本发明的低支架的结构示意图。

[0015] 图 4 是本发明的高支架的结构示意图。

[0016] 图 5 是本发明的磁性压条的结构示意图。

[0017] 图 6 是本发明的试样的结构示意图。

[0018] 图 7 是本发明的剖视图。

[0019] 其中:

- | | |
|------------|-----------|
| 1 低支架, | 2 高支架, |
| 3 复合材料层压板, | 4 连接压板, |
| 5 蝶形螺母, | 6 胶粘剂, |
| 7 磁性压条, | 8 低支架突出台, |
| 9 低支架肋板, | 10 低支架顶板, |
| 11 高支架突出台, | 12 钢板, |
| 13 磁性触头。 | |

具体实施方式

[0020] 如图 1、图 2 和图 7 所示,分别为本发明的试样(拉伸剪切试件)装配总图、连接总图和剖视图。本发明精确制作拉伸剪切试件的设备,包括低支架 1、高支架 2、连接压板 4、磁性压条 7。低支架 1 与高支架 2 之间固定连接。低支架 1 与高支架 2 上设有数量相等的数个凹槽,低支架 1 的各凹槽与高支架 2 的各凹槽在竖向上相互对应而在水平面上错开配置,以使放置在低支架 1 各凹槽中的复合材料层压板 3 的一端与放置在高支架 2 各凹槽中的复合材料层压板 3 的一端通过胶粘剂 6 相互粘接在一起(参见图 6 所示)。两个磁性压条 7 分别设置在低支架 1 与高支架 2 的一端,相邻各复合材料层压板的相互粘接在一起的一端,以对各复合材料层压板的该端进行定位。两个连接压板 4 分别设置在低支架 1 与高支架 2 的另一端,用于通过蝶形螺母 5 将各复合材料层压板 3 的另一端紧固在低支架 1 与高支架 2 上。

[0021] 如图 3 所示,为本发明的低支架的结构示意图。低支架 1 的数个凹槽内用于放置复合材料层压板 3。低支架 1 上还设有三个低支架突出台 8,两个低支架肋板 9,一个低支架顶板 10。低支架突出台 8,设置在低支架 1 上设置有压条的一端,低支架突出台 8 的顶部用于吸放磁性压条 7。低支架肋板 9 一端固定连接低支架,另一端固定连接低支架顶板 10。

低支架肋板 9 具有可变化长度,如伸缩式的或可拆卸更换式的(即可设置数个长度不等的可拆卸更换的低支架肋板),可用于调整低支架 1 与高支架 2 之间的相对距离,并通过该距离保证胶粘剂 6 胶层的竖向的长度。低支架顶板 10 顶部与高支架 2 侧板通过螺纹孔进行连接。

[0022] 如图 4 所示,为本发明的高支架的结构示意图。高支架 2 的数个凹槽内放置复合材料层压板 3。高支架 2 上还设有三个高支架突出台 11、高支架侧板。高支架突出台 11 设置在高支架 2 上设置有压条的一端。高支架突出台 11 底部用于吸放磁性压条 7。高支架侧板用于将高支架 2 与低支架 1 固定连接。高支架侧板上设置有腰型孔,用于调整高支架 2 与低支架 1 的相对高度。

[0023] 如图 5 所示,为本发明的磁性压条的结构示意图。磁性压条 7 由钢板 12 及磁性触头 13 组成,磁性触头 13 位置与低支架突出台 8 和高支架突出台 11 位置一致。磁性触头 13 采用强磁性体保证装配牢固可靠。磁性触头 13 与钢板 12 之间采用过盈连接方式进行连接。

[0024] 如图 6 所示,为本发明的试样的结构示意图。本发明的试样(拉伸剪切试件)即为两个复合材料层压板 3 的一端通过胶粘剂 6 相互粘接在一起形成的。胶粘剂层的厚度及长度通过低支架 1 及高支架 2 的相对位置进行保证。

[0025] 参照图 1-7 所示,本发明精确制作拉伸剪切试件的设备的工作过程是:

设定低支架肋板 9 为一定长度,以调整低支架 1 与高支架 2 之间的相对距离,通过该距离可保证复合材料层压板 3 之间的胶粘剂 6 胶层的竖向长度;

将数个复合材料层压板 3 放置在低支架 1 的凹槽中,并通过连接压板 4 从上侧压牢,通过蝶形螺母 5 进行紧固,这些复合材料层压板 3 的另一端部通过磁性压条 7 进行定位;

将另外数个复合材料层压板 3 放置在高支架 2 凹槽中,通过连接压板 4 从上侧压牢,通过蝶形螺母 5 进行紧固,这些复合材料层压板 3 的另一端部通过下方磁性压条 7 进行定位;

通过高支架 2 侧板上的腰型孔去调节低支架 1 与高支架 2 之间的相对高度,以对复合材料层压板 3 之间胶粘剂 6 胶层的厚度进行精确控制,挤出多余的胶粘剂 6 可通过刀片等工具加以去除。

[0026] 本发明通过低支架的肋板及顶板能调整高支架与低支架的前后距离,以精确确定粘接胶层的竖向长度。

[0027] 本发明通过高支架与低支架连接时能精确确定两者之间的相对高度。

[0028] 本发明通过高支架与低支架上的复合材料层压板端部压条采用点触式磁性压条,便于拆装及复合材料层压板粘接区的定位。

[0029] 因此,本发明可短时间内批量粘接拉伸剪切试件,加快生产速度,并且能精确控制拉伸剪切试件的胶层厚度和粘接面积。

[0030] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所做的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

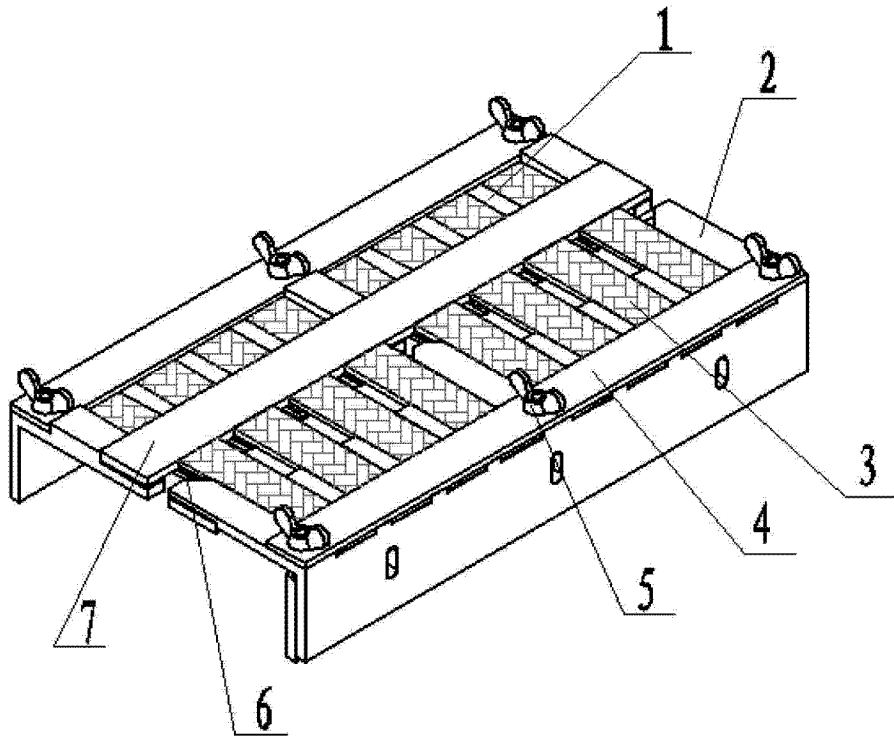


图 1

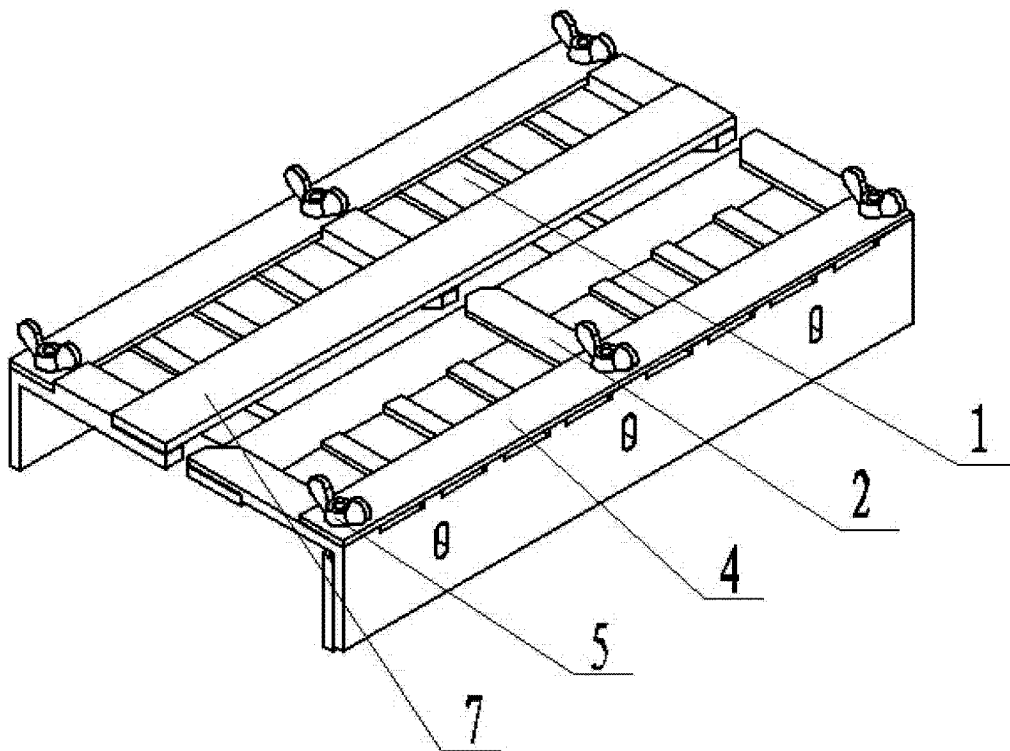


图 2

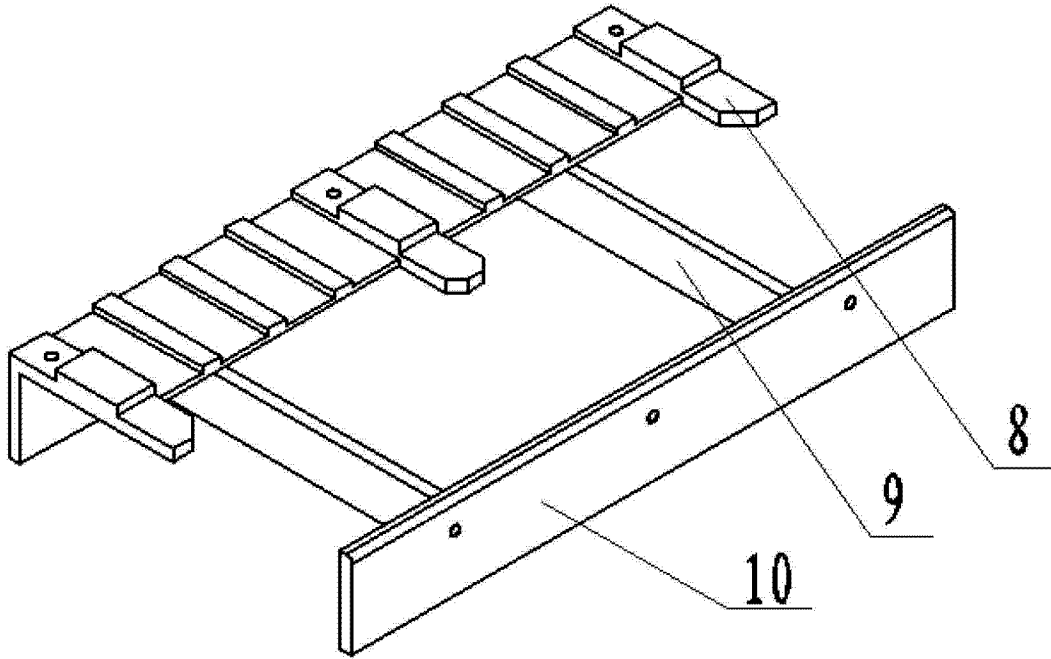


图 3

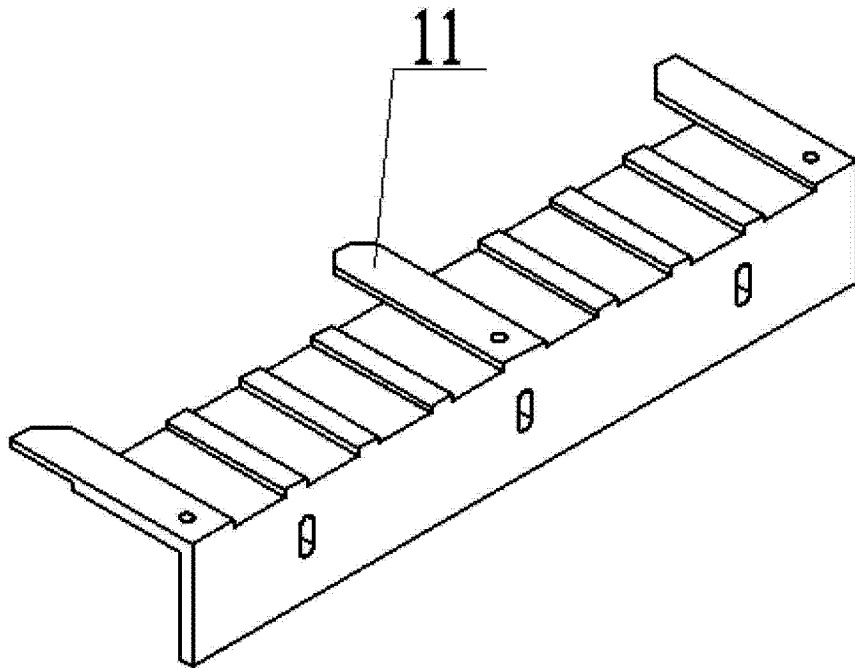


图 4

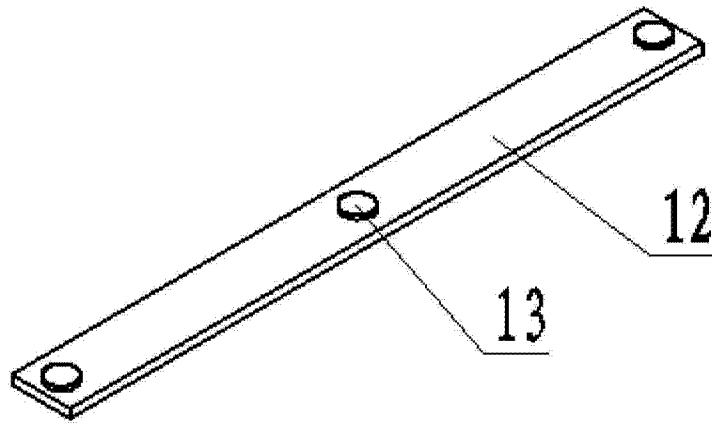


图 5

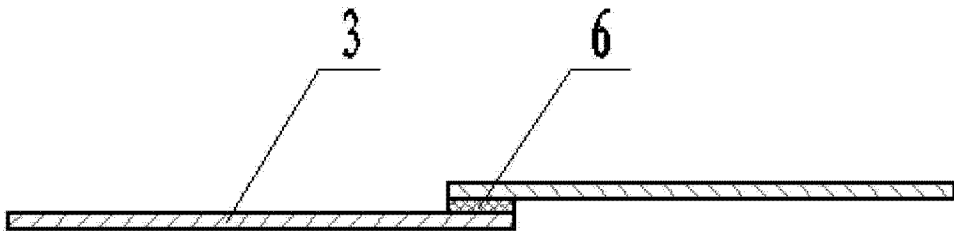


图 6

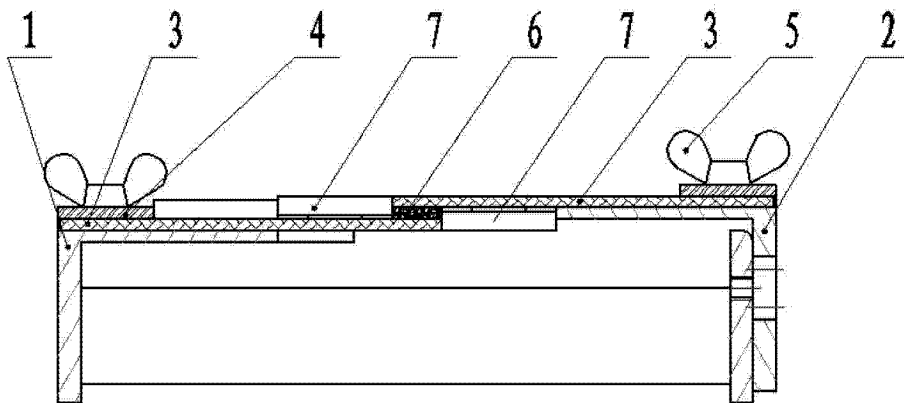


图 7