(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 104048212 B
(45)授权公告日 2016.04.13

(21)申请号 201310081011.2
(22)申请日 2013.03.13
(73)专利权人 海洋王(东莞)照明科技有限公司
地址 523808 广东省东莞市松山湖科技产业园区工业西六路1号
专利权人 海洋王照明科技股份有限公司
深圳市海洋王照明工程有限公司
(72)发明人 周明杰 丁牛欢
(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 李永华 何平
(51)Int.Cl.
F21S 8/00(2006.01)
F21V 15/04(2006.01)
F21V 25/12(2006.01)
F21V 17/12(2006.01)

审查员 张媛

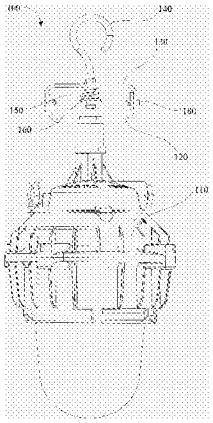
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

防爆平台灯

(57)摘要

一种防爆平台灯，其包括：防爆灯头；灯具下支架，与防爆灯头的顶部可拆卸连接，灯具下支架为U形结构，并且灯具下支架的两端背向防爆灯头设置；灯具上支架，为U形结构，灯具上支架的两端朝向防爆灯头设置，并且灯具上支架的两端与灯具下支架的两端可转动连接；挂钩组件，与灯具上支架的中部活动连接，挂钩组件包括具有螺纹连接端的挂钩、固定地套设在螺纹连接端的L型挡板及与螺纹连接端相螺合的锁紧螺母；减振弹性件，套设在螺纹连接端；垫片，套设在螺纹连接端，减振弹性件抵接在灯具上支架与垫片之间，锁紧螺母与垫片相抵接，以阻挡垫片脱落。上述防爆平台灯减振性能较好。



CN 104048212 B

1. 一种防爆平台灯，其特征在于，包括：

防爆灯头；

灯具下支架，与所述防爆灯头的顶部可拆卸连接，所述灯具下支架为U形结构，并且所述灯具下支架的两端背向所述防爆灯头设置；

灯具上支架，为U形结构，所述灯具上支架的两端朝向所述防爆灯头设置，并且所述灯具上支架的两端与所述灯具下支架的两端可转动连接；

挂钩组件，与所述灯具上支架的中部活动连接，所述挂钩组件包括：

挂钩，其一端为钩部，另一端为螺纹连接端，所述螺纹连接端穿过所述灯具上支架的中部，并且所述挂钩相对于所述灯具上支架可上下滑动；

L型挡板，固定地套设在所述螺纹连接端，所述L型挡板的弯折端与所述灯具上支架的侧边平行设置，并且所述L型挡板与所述灯具上支架的中部抵接；所述L型挡板位于所述灯具上支架的上部；

锁紧螺母，与所述螺纹连接端相螺合；

减振弹性件，套设在所述螺纹连接端；及

垫片，套设在所述螺纹连接端，所述减振弹性件抵接在所述灯具上支架与所述垫片之间，所述锁紧螺母与所述垫片相抵接，以阻挡所述垫片脱落；

其中，当所述防爆平台灯受到振动时，振动力从所述挂钩经过所述减振弹性件传递至所述防爆灯头，使所述减振弹性件发生弹性形变。

2. 如权利要求1所述的防爆平台灯，其特征在于，所述螺纹连接端还套设有阻挡螺母，所述阻挡螺母位于所述L型挡板靠近所述钩部的一侧，并且所述阻挡螺母与所述L型挡板可抵接。

3. 如权利要求1所述的防爆平台灯，其特征在于，所述灯具上支架的两端与所述灯具下支架的两端均通过螺纹连接组件可转动连接，所述螺纹连接组件包括固定螺丝及固定螺母，所述固定螺丝穿过所述灯具上支架的端部及所述灯具下支架的端部后，与所述固定螺母相螺合。

4. 如权利要求3所述的防爆平台灯，其特征在于，所述灯具上支架的两端之间的间距大于所述灯具下支架的两端之间的间距，使所述灯具下支架的两端分别位于所述灯具上支架的两端的内侧。

5. 如权利要求1所述的防爆平台灯，其特征在于，所述减振弹性件为锥形金属弹簧，并且所述减振弹性件的大头端与所述垫片抵接，小头端与所述灯具上支架的内侧抵接。

6. 如权利要求1所述的防爆平台灯，其特征在于，所述防爆灯头的顶部设有固定柱，所述固定柱沿所述防爆灯头的中轴线设置，所述灯具下支架的中部与所述固定柱的自由端可拆卸连接。

7. 如权利要求6所述的防爆平台灯，其特征在于，还包括锁紧螺栓，所述固定柱的自由端的端面设有沿所述固定柱轴向延伸的螺孔，所述锁紧螺栓穿过所述灯具下支架的中部后与所述固定柱的螺孔相螺合。

8. 如权利要求6所述的防爆平台灯，其特征在于，所述防爆灯头包括上壳、下壳及透明罩，所述上壳与所述下壳可拆卸连接，并且共同形成一个隔爆腔；所述下壳套设所述透明罩的开口端，并且所述下壳与所述透明罩共同形成一个光源腔；所述固定柱垂直地固定于所

述上壳的顶部。

9. 如权利要求 8 所述的防爆平台灯，其特征在于，所述上壳的顶部还设有与隔爆腔相连通的穿线孔，所述穿线孔供外接电缆穿过。

10. 如权利要求 1 所述的防爆平台灯，其特征在于，所述锁紧螺母为两个，并且所述两个锁紧螺母并列抵接在一起。

防爆平台灯

【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种防爆平台灯，特别是涉及一种具有减振功能的防爆平台灯。

【背景技术】

[0002] 在许多情况下，机械振动被认为是消极因素。例如，振动会影响精密仪器的性能，降低加工精度和光洁度，加剧构件疲劳和磨损，缩短机械和结构物的使用寿命；甚至引起结构的破坏。对应于工业用灯具，振动环境复杂，从市场反馈的情况来看，抗振性是影响部分灯具适用范围的主要制约因素。

[0003] 现有的灯具很多都是依靠光源体，特别是防爆平台灯，灯泡的灯头座加弹簧来减振的，而没有这种靠弹簧加在支架上来做减振的装置。因为灯具的使用环境振动比较大，光源的使用寿命受到影响。同时由于灯具支架频繁振动，金属支架的疲劳强度很容易达到极限而导致断裂，影响到灯具下方人员的安全。

【发明内容】

[0004] 鉴于上述状况，有必要提供一种减振性能较好的防爆平台灯。

[0005] 一种防爆平台灯，其包括：

[0006] 防爆灯头；

[0007] 灯具下支架，与所述防爆灯头的顶部可拆卸连接，所述灯具下支架为U形结构，并且所述灯具下支架的两端背向所述防爆灯头设置；

[0008] 灯具上支架，为U形结构，所述灯具上支架的两端朝向所述防爆灯头设置，并且所述灯具上支架的两端与所述灯具下支架的两端可转动连接；

[0009] 挂钩组件，与所述灯具上支架的中部活动连接，所述挂钩组件包括：

[0010] 挂钩，其一端为钩部，另一端为螺纹连接端，所述螺纹连接端穿过所述灯具上支架的中部，并且所述挂钩相对于所述灯具上支架可上下滑动；

[0011] L型挡板，固定地套设在所述螺纹连接端，所述L形挡板的弯折端与所述灯具上支架的侧边平行设置，并且所述L形挡板与所述灯具上支架的中部抵接；

[0012] 锁紧螺母，与所述螺纹连接端相螺合；

[0013] 减振弹性件，套设在所述螺纹连接端；及

[0014] 垫片，套设在所述螺纹连接端，所述减振弹性件抵接在所述灯具上支架与所述垫片之间，所述锁紧螺母与所述垫片相抵接，以阻挡所述垫片脱落；

[0015] 其中，当所述防爆平台灯受到振动时，振动力从所述挂钩经过所述减振弹性件传递至所述防爆灯头，使所述减振弹性件发生弹性形变。

[0016] 上述防爆平台灯的挂钩组件的挂钩通过减振弹性件与灯具上支架活动连接，起到减振的作用，并且灯具上支架通过灯具下支架与防爆灯头活动连接，进一步起到缓冲作用，因此，上述防爆平台灯减振性能较好。

[0017] 在其中一个实施例中，所述螺纹连接端还套设有阻挡螺母，所述阻挡螺母位于所

述 L 型挡板靠近所述钩部的一侧，并且所述阻挡螺母与所述 L 型挡板可抵接。

[0018] 在其中一个实施例中，所述灯具上支架的两端与所述灯具下支架的两端均通过螺纹连接组件可转动连接，所述螺纹连接组件包括固定螺丝及固定螺母，所述固定螺丝穿过所述灯具上支架的端部及所述灯具下支架的端部后，与所述固定螺母相螺合。

[0019] 在其中一个实施例中，所述灯具上支架的两端之间的间距大于所述灯具下支架的两端之间的间距，使所述灯具下支架的两端分别位于所述灯具上支架的两端的内侧。

[0020] 在其中一个实施例中，所述减振弹性件为锥形金属弹簧，并且所述减振弹性件的大头端与所述垫片抵接，小头端与所述灯具上支架的内侧抵接。

[0021] 在其中一个实施例中，所述防爆灯头的顶部设有固定柱，所述固定柱沿所述防爆灯头的中轴线设置，所述灯具下支架的中部与所述固定柱的自由端可拆卸连接。

[0022] 在其中一个实施例中，还包括锁紧螺栓，所述固定柱的自由端的端面设有沿所述固定柱轴向延伸的螺孔，所述锁紧螺栓穿过所述灯具下支架的中部后与所述固定柱的螺孔相螺合。

[0023] 在其中一个实施例中，所述防爆灯头包括上壳、下壳及透明罩，所述上壳与所述下壳可拆卸连接，并且共同形成一个隔爆腔；所述下壳套设所述透明罩的开口端，并且所述下壳与所述透明罩共同形成一个光源腔；所述固定柱垂直地固定于所述上壳的顶部。

[0024] 在其中一个实施例中，所述上壳的顶部还设有与隔爆腔相连通的穿线孔，所述穿线孔供外接电缆穿过。

[0025] 在其中一个实施例中，所述锁紧螺母为两个，并且所述两个锁紧螺母并列抵接在一起。

【附图说明】

[0026] 图 1 为本发明实施方式的防爆平台灯的立体图；

[0027] 图 2 为图 1 所示的防爆平台灯的局部分解图；

[0028] 图 3 为图 2 所示的防爆平台灯的局部示意图；

[0029] 图 4 为图 2 所示的防爆平台灯的减振器的组装图；

[0030] 图 5 为图 4 所示的防爆平台灯的减振器的侧视图；

[0031] 图 6 为沿图 5 中 VI-VI 线的剖视图；

[0032] 图 7 为防爆平台灯使用了减振器时的 X 轴的减振测试图；

[0033] 图 8 为防爆平台灯未使用减振器时的 X 轴的减振测试图；

[0034] 图 9 为防爆平台灯使用了减振器时的 Y 轴的减振测试图；

[0035] 图 10 为防爆平台灯未使用减振器时的 Y 轴的减振测试图；

[0036] 图 11 为防爆平台灯使用了减振器时的 Z 轴的减振测试图；

[0037] 图 12 为防爆平台灯未使用减振器时的 Z 轴的减振测试图。

【具体实施方式】

[0038] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳的实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透

彻全面。

[0039] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0040] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及 / 或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0041] 请参阅图 1，本发明实施方式的防爆平台灯 100，其包括防爆灯头 110、灯具下支架 120、灯具上支架 130、挂钩组件 140、减振弹性件 150 及垫片 160。

[0042] 请一并参阅图 2，防爆灯头 110 可以采用 LED 光源、冷阴极荧光灯等。具体在图示的实施例中，防爆灯头 110 采用 LED 光源。另外，防爆灯头 110 还包括上壳 111、下壳 113 及透明罩 115，上壳 111 与下壳 113 可拆卸连接，并且共同形成一个隔爆腔（图未标）。下壳 113 套设透明罩 115 的开口端，并且下壳 113 与透明罩 115 共同形成一个光源腔（图未标）。由于防爆灯头 110 采用相互隔离的隔爆腔及光源腔，隔爆腔用于容纳防爆平台灯 100 的电子元件，光源腔用于容纳防爆平台灯 100 的光源，二者之间相互隔热，并且起到隔爆作用，因此，上述防爆平台灯 100 的隔爆性能及稳定性较好。

[0043] 进一步地，上壳 111 的顶部还设有与隔爆腔相连通的穿线孔 111a，穿线孔 111a 供外接电缆穿过。外接电缆通过穿线孔 111a 进入到隔爆腔，与隔爆腔内的电子元件电连接。优选地，穿线孔 111a 的开口端设有隔爆接头，从而进一步增加防爆灯头 110 的隔爆性能。

[0044] 进一步地，防爆灯头 110 的上壳 111 及下壳 113 的外表面设有多个散热鳍片 114，该多个散热鳍片 114 平行于防爆灯头 110 的中轴线设置，并且相互间隔。该多个散热鳍片 114 用于加快防爆灯头 110 的散热效率。

[0045] 灯具下支架 120 与防爆灯头 110 的顶部可拆卸连接。灯具下支架 120 为 U 形结构，并且灯具下支架 120 的两端背向防爆灯头 110 设置。

[0046] 进一步地，防爆灯头 110 的顶部设有固定柱 117，固定柱 117 沿防爆灯头 110 的中轴线设置，灯具下支架 120 的中部与固定柱 117 的自由端可拆卸连接。具体在图示的实施例中，固定柱 117 垂直地固定于上壳 111 的顶部。

[0047] 进一步地，固定柱 117 的外表面上设有多个加强筋 117a，该多个加强筋 117a 与防爆灯头 110 的上壳 111 的顶部连接，并且围绕固定柱 117 间隔设置，从而起到提高固定柱 117 与上壳 111 顶部的连接强度，进而提高防爆平台灯 100 的抗震性。

[0048] 进一步地，防爆平台灯 100 还包括锁紧螺栓 170，固定柱 117 的自由端的端面设有沿固定柱 117 轴向延伸的螺孔，锁紧螺栓 170 穿过灯具下支架 120 的中部后与固定柱 117 的螺孔相螺合。

[0049] 灯具上支架 130 为 U 形结构。灯具上支架 130 的两端朝向防爆灯头 110 设置，并且灯具上支架 130 的两端与灯具下支架 120 的两端可转动连接。具体在图示的实施例中，灯具上支架 130 的两端与灯具下支架 120 的两端均通过螺纹连接组件 180 可转动连接。例如，螺纹连接组件 180 包括固定螺丝 181 及固定螺母 183，固定螺丝 181 穿过灯具上支架 130

的端部及灯具下支架 120 的端部后，与固定螺母 183 相螺合。

[0050] 灯具上支架 130 的两端之间的间距大于灯具下支架 120 的两端之间的间距，使灯具下支架 120 的两端分别位于灯具上支架 130 的两端的内侧。

[0051] 当然，在本发明中，灯具上支架 130 的两端之间的间距也可小于灯具下支架 120 的两端之间的间距，使灯具下支架 120 的两端分别位于灯具上支架 130 的两端的外侧。

[0052] 请一并参阅图 3 至图 6，挂钩组件 140 与灯具上支架 130 的中部活动连接。挂钩组件 140 包括挂钩 141、L 型挡板 143 及锁紧螺母 145。

[0053] 挂钩 141 的一端为钩部，另一端为螺纹连接端。螺纹连接端穿过灯具上支架 130 的中部，并且挂钩 141 相对于灯具上支架 130 可上下滑动。

[0054] 进一步地，挂钩 141 的螺纹连接端还套设有阻挡螺母 147，阻挡螺母 147 位于 L 型挡板 143 靠近钩部的一侧，并且阻挡螺母 147 与 L 型挡板 143 可抵接，防止 L 型挡板 143 在振动过程中松脱。

[0055] L 型挡板 143 固定地套设在螺纹连接端，L 形挡板的弯折端与灯具上支架 130 的侧边平行设置，并且 L 形挡板与灯具上支架 130 的中部抵接。

[0056] 锁紧螺母 145 与挂钩 141 的螺纹连接端相螺合。优选地，锁紧螺母 145 为两个，并且两个锁紧螺母 145 并列抵接在一起，从而提高挂钩 141 连接的牢固程度，防止挂钩 141 在防爆平台灯 100 振动时脱落。

[0057] 减振弹性件 150 套设在挂钩 141 的螺纹连接端。具体在图示的实施例中，减振弹性件 150 为锥形金属弹簧，并且减振弹性件 150 的大头端与垫片 160 抵接，小头端与灯具上支架 130 的内侧抵接。当然，在本发明中，减振弹性件 150 不限于为锥形金属弹簧，也可为其他弹性件，例如，弹性橡胶筒等。

[0058] 垫片 160 套设在螺纹连接端，减振弹性件 150 抵接在灯具上支架 130 与垫片 160 之间，锁紧螺母 145 与垫片 160 相抵接，以阻挡垫片 160 脱落。

[0059] 其中，当防爆平台灯 100 受到振动时，振动力从挂钩 141 经过减振弹性件 150 传递至防爆灯头 110，使减振弹性件 150 发生弹性形变。

[0060] 组装上述防爆平台灯 100 时，首先把挂钩组件 140 的挂钩 141 的螺纹连接端插入灯具上支架 130 的中心孔中，L 型档板的弯折端与灯具上支架 130 一侧面相平行，再依次套上减振弹性件 150 及垫片 160，然后把两个锁紧螺母 145 锁紧。装配锁紧螺母 145 时，要给减振弹性件 150 留出适当的距离，以便减振弹性件 150 能够回弹。

[0061] 灯具下支架 120 的两端套在灯具上支架 130 的两端内存的，用螺纹连接组件 180 的固定螺丝 181 穿过灯具上支架 130 及灯具下支架 120 的通孔，最后用螺纹连接组件 180 的固定螺母 183 锁紧。再把锁紧螺栓 170 穿过灯具下支架 120 中心的通孔后，与固定柱 117 的螺孔螺合。

[0062] 上述防爆平台灯 100 可以解决如下振动问题：

[0063] (1)低频振动下，结构件容易形成较大的相对位移(尤其发生共振时)；如灯泡与灯体之间在低频振动时相互碰撞，造成灯泡破裂；又如一些薄结构件发生大变形或断裂，从而损坏灯具。

[0064] (2)高频振动下，结构件容易出现疲劳和松动；如灯具支架在长时间的高频振动下断裂；又如自攻螺钉在高频振动下松脱；灯泡与灯座松动，造成接触不良、电路短路(接线

端子烧毁)，灯泡熄灭或脱离、破裂。

[0065] 以下采用数字式电动振动试验系统(型号：ACT2000-R0110S-SP750-LASER 厂家：北京中元环试机电设备技术有限公司)，并以振动标准 GB7000.1-2007 的方式测试上述防爆平台灯 100 的减振性能。其中，减振弹性件 150 与挂钩组件 140、灯具上支架 130 及灯具下支架 120 共同构成防爆平台灯 100 的减振器。减振器测试结果分析如下：

[0066] 请参阅图 7 及图 8，图 7 为防爆灯头 110 加了减振器时(即上述防爆平台灯 100)的测试结果，图 8 为防爆灯头 110 不加减震器时的测试结构。其中，在 X 轴上进行 2 ～ 200Hz 扫频，结果显示：一阶固有频率由 6.92Hz 降到 2.75Hz。

[0067] 请参阅图 9 及图 10，图 9 为防爆灯头 110 加了减振器时(即上述防爆平台灯 100)的测试结果，图 10 为防爆灯头 110 不加减震器时的测试结构。其中，在 Y 轴上进行 2 ～ 200Hz 扫频。结果显示：一阶固有频率由 12.11Hz 降到 2.69Hz。

[0068] 请参阅图 11 及图 12，图 11 为防爆灯头 110 加了减振器时(即上述防爆平台灯 100)的测试结果，图 12 为防爆灯头 110 不加减震器时的测试结构。其中，在 Z 轴上进行 2 ～ 200Hz 扫频，结果显示：一阶固有频率由 82.76Hz 降到 23.78Hz。

[0069] 由上述可知，上述防爆平台灯 100 采用了减速器后，其在 X 轴、Y 轴、Z 轴方向上的一阶固有频率大大下降了，因此，上述防爆平台灯 100 在减震器的作用下，其减振效果较为明显。

[0070] 上述防爆平台灯 100 的挂钩组件 140 的挂钩 141 通过减振弹性件 150 与灯具上支架 130 活动连接，起到减振的作用，并且灯具上支架 130 通过灯具下支架 120 与防爆灯头 110 活动连接，进一步起到缓冲作用，因此，上述防爆平台灯 100 减振性能较好。

[0071] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

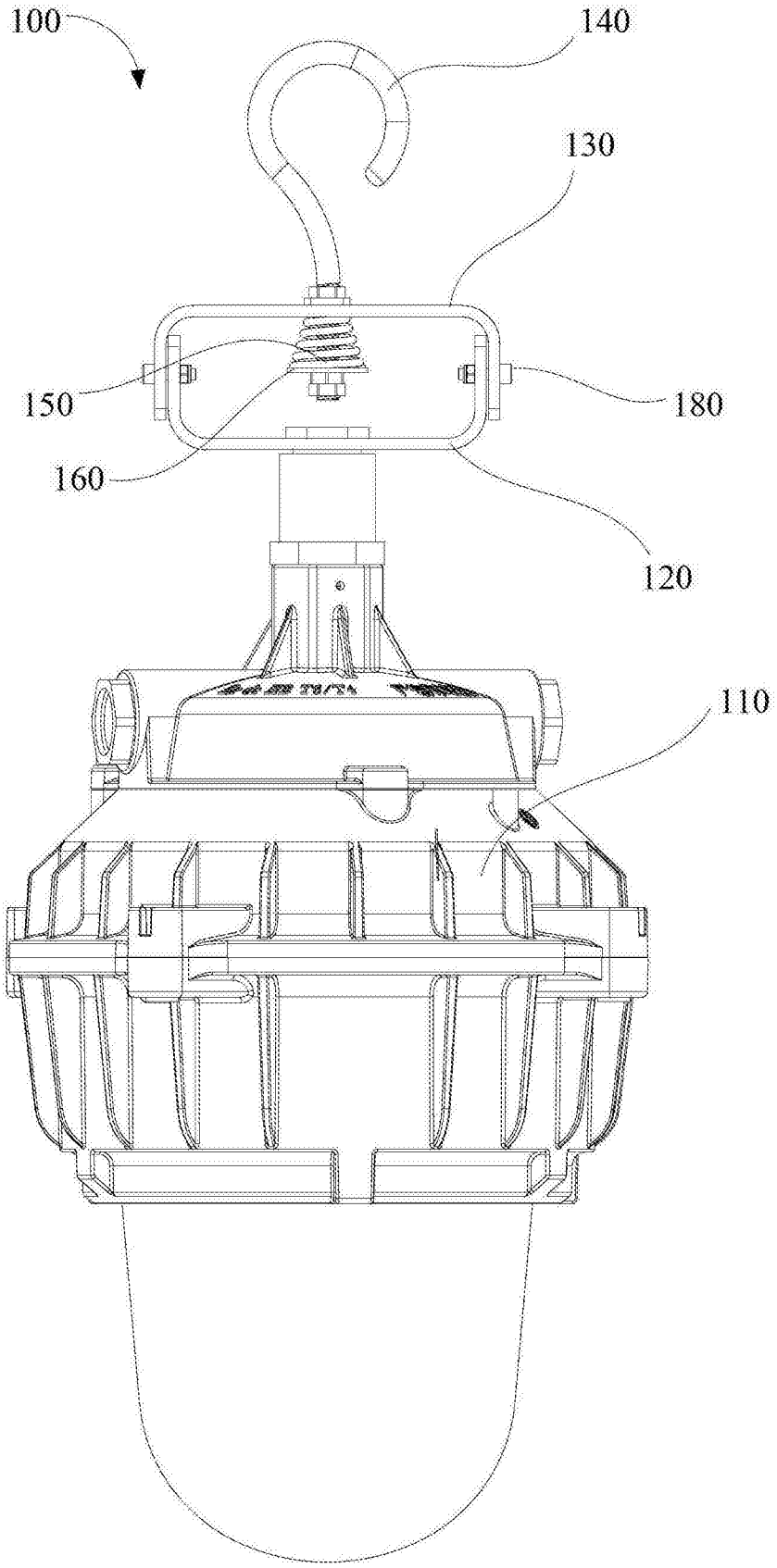


图 1

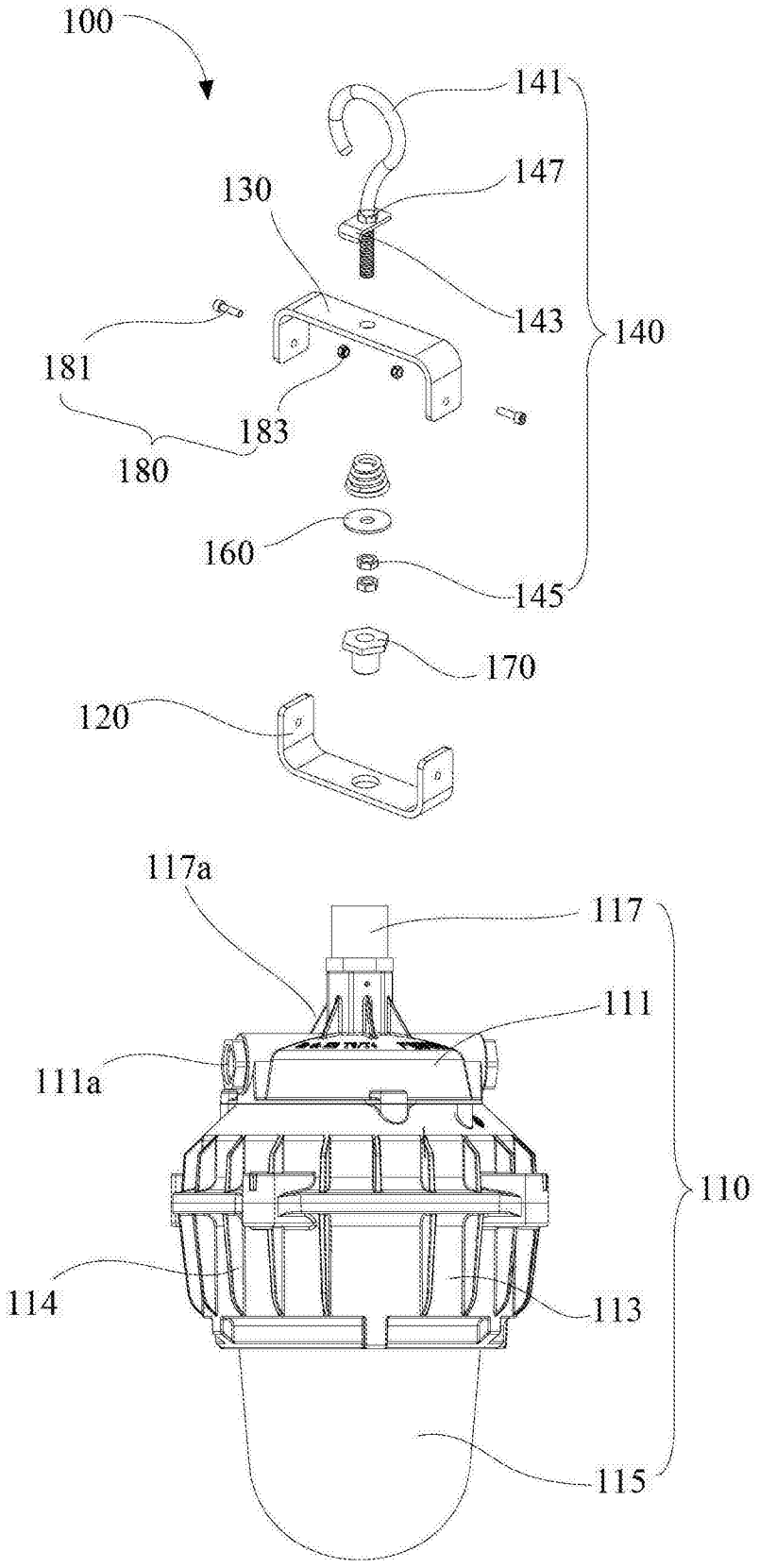

100
141
147
130
143
140
181
183
180
160
145
170
120
117a
117
111
111a
110
114
113
115

图 2

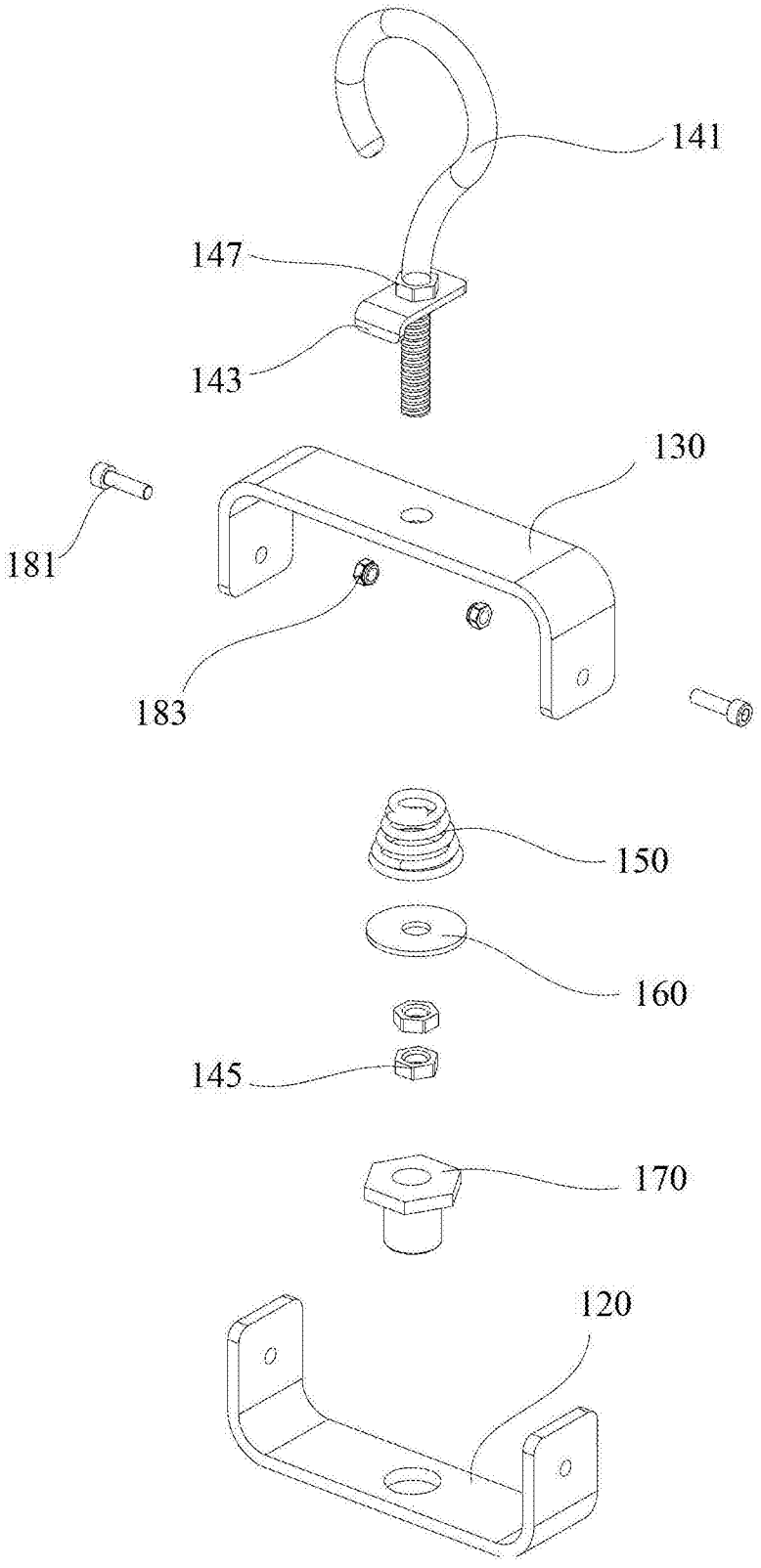


图 3

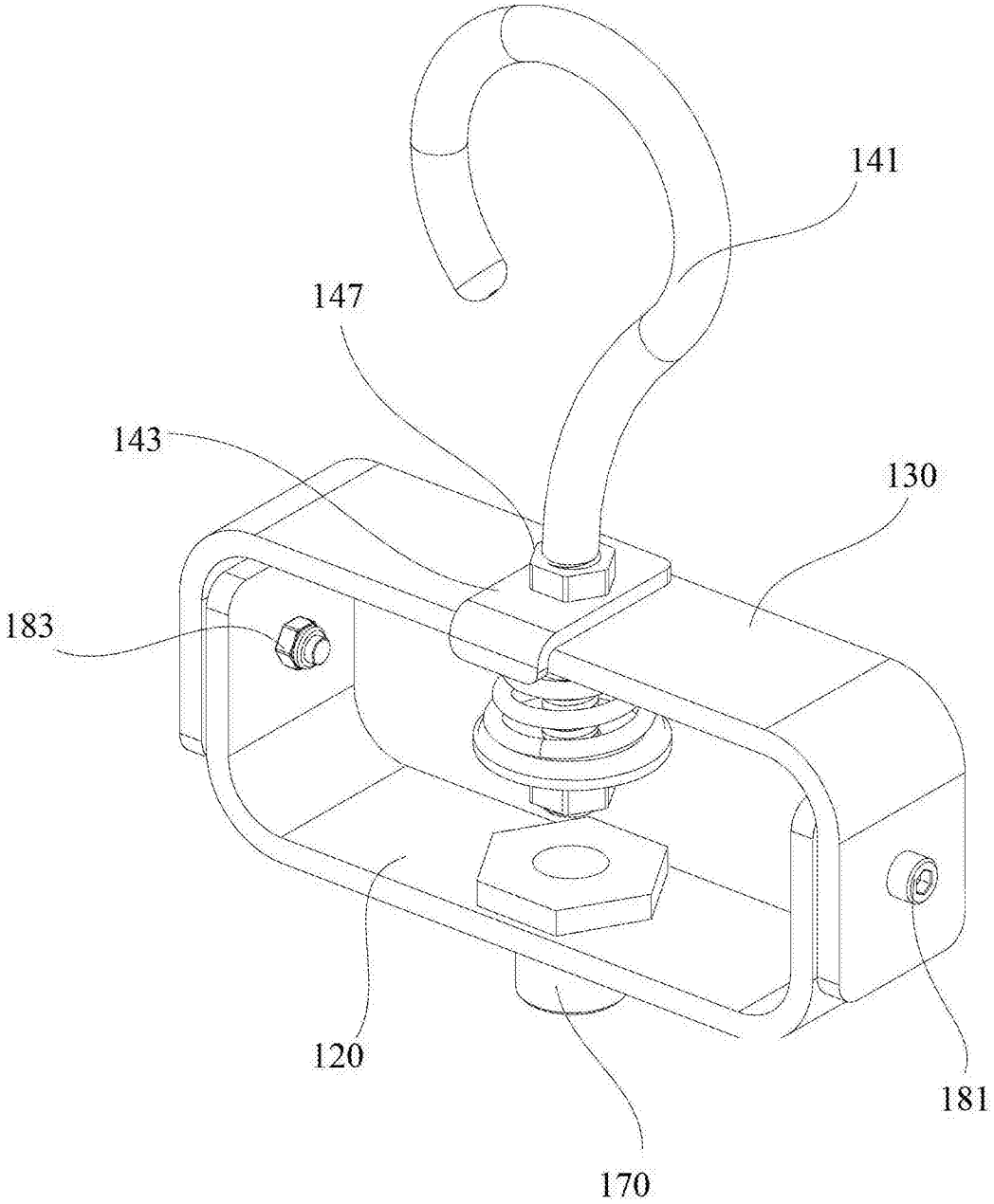


图 4

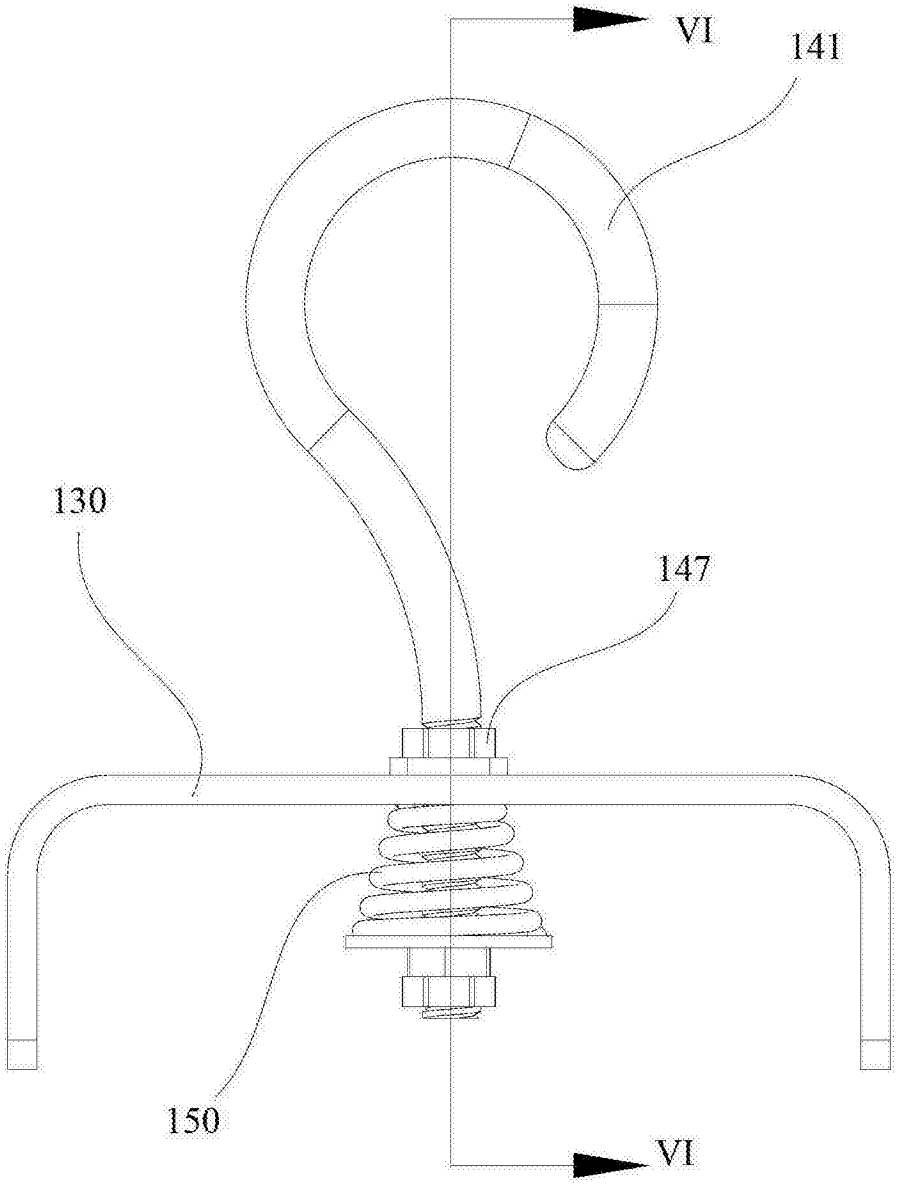


图 5

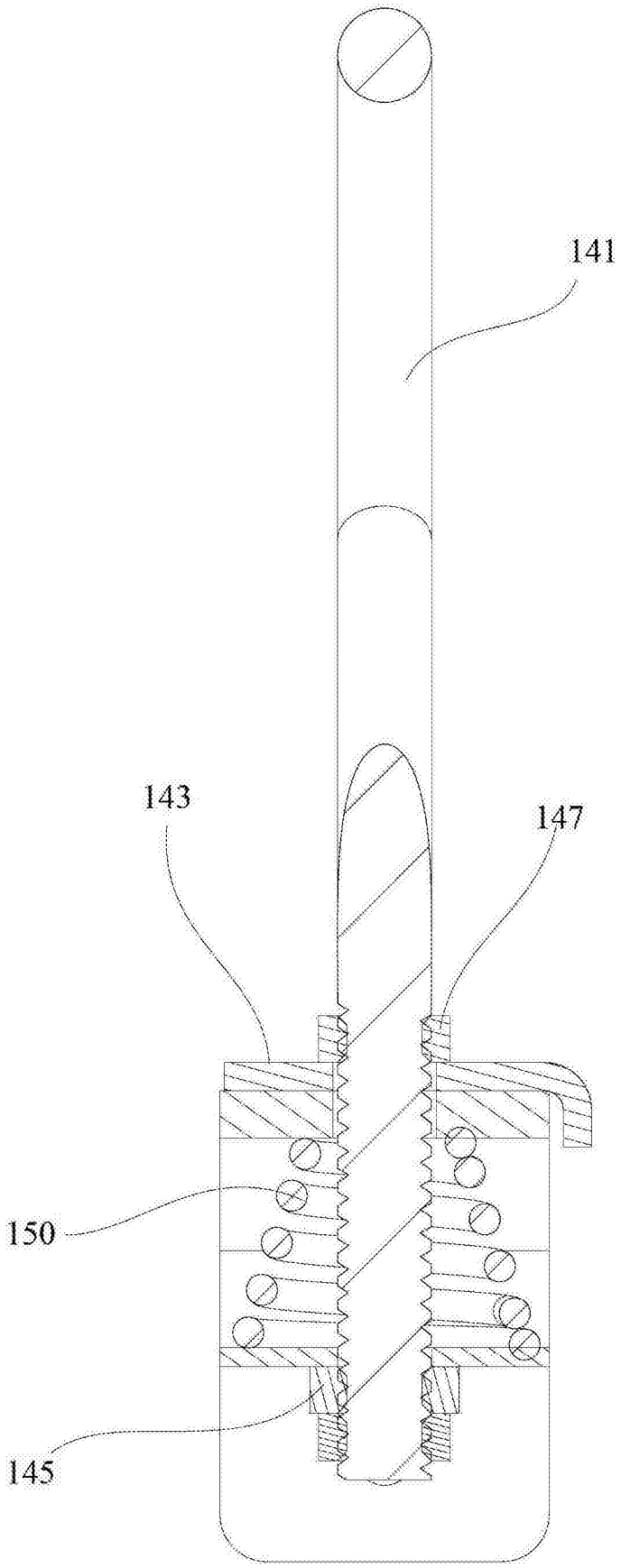


图 6

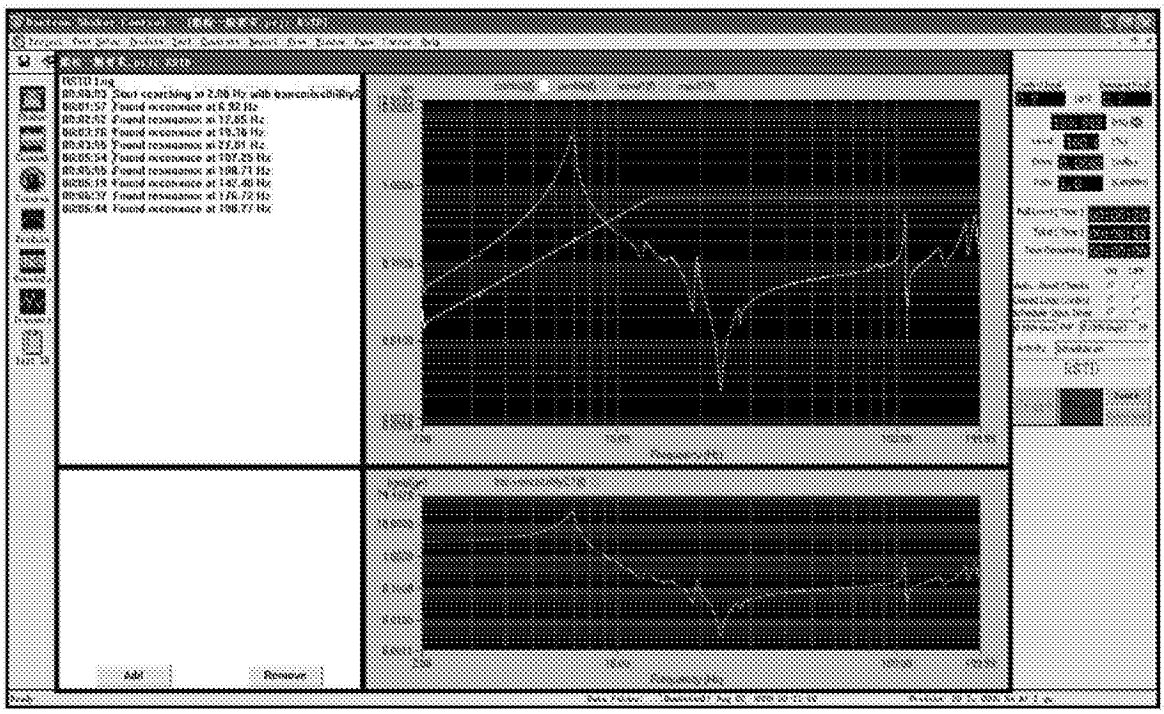


图 7

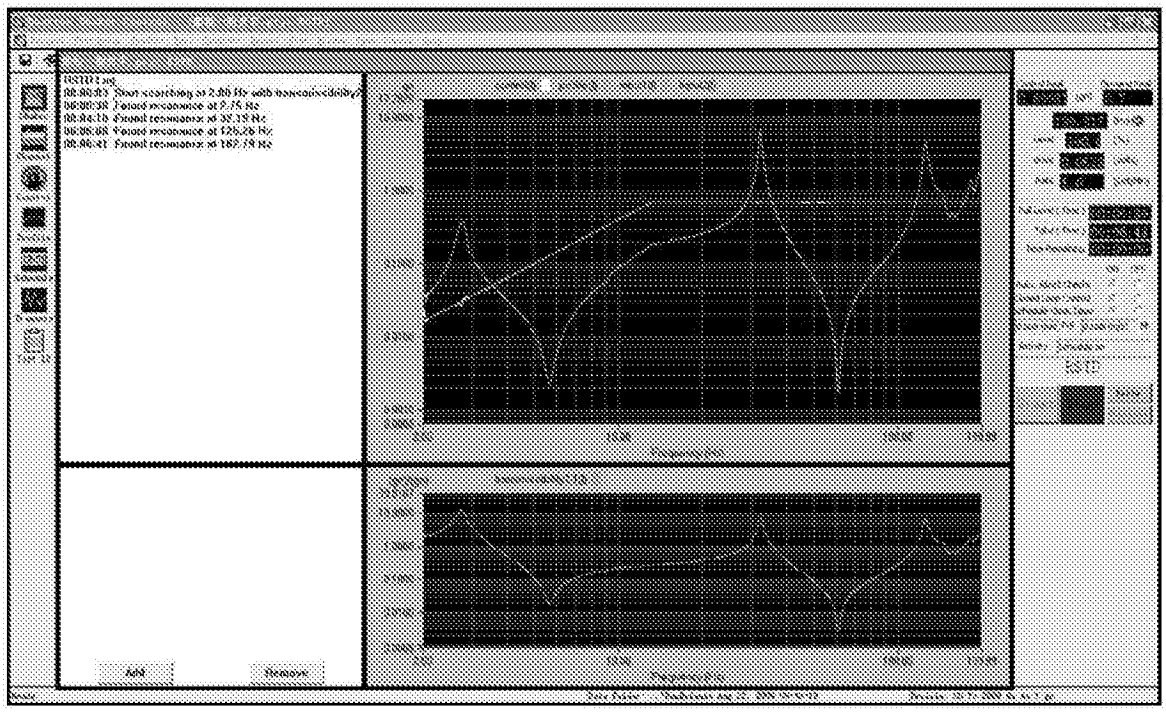


图 8

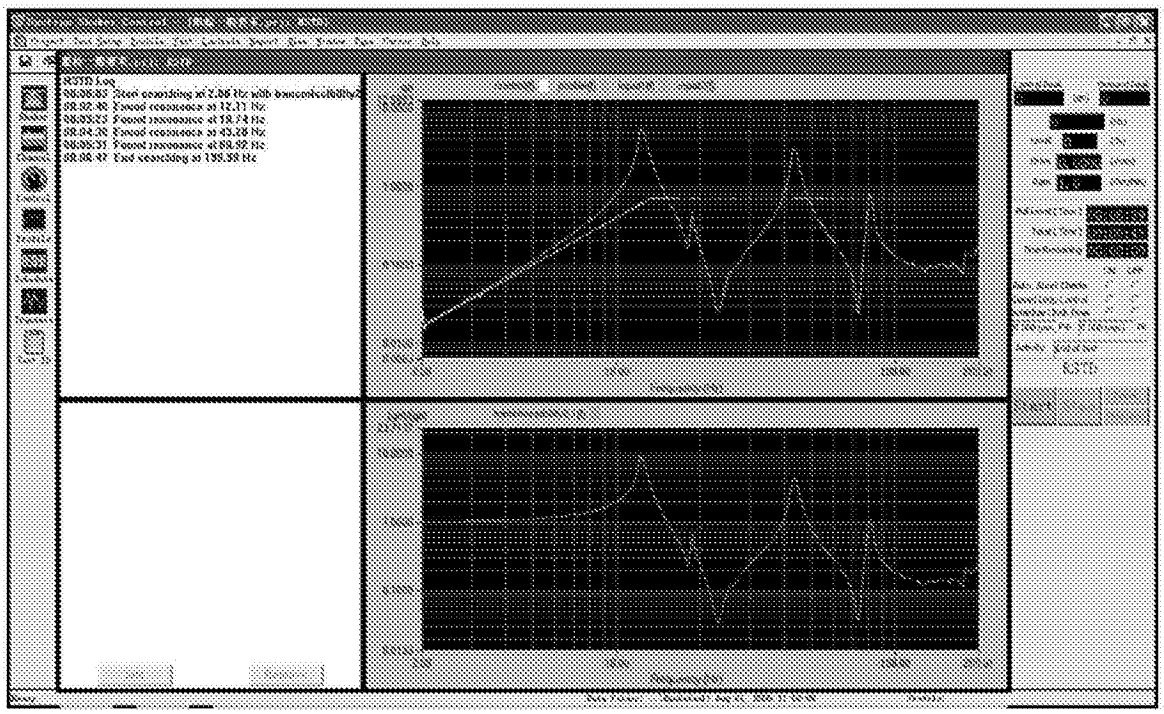


图 9

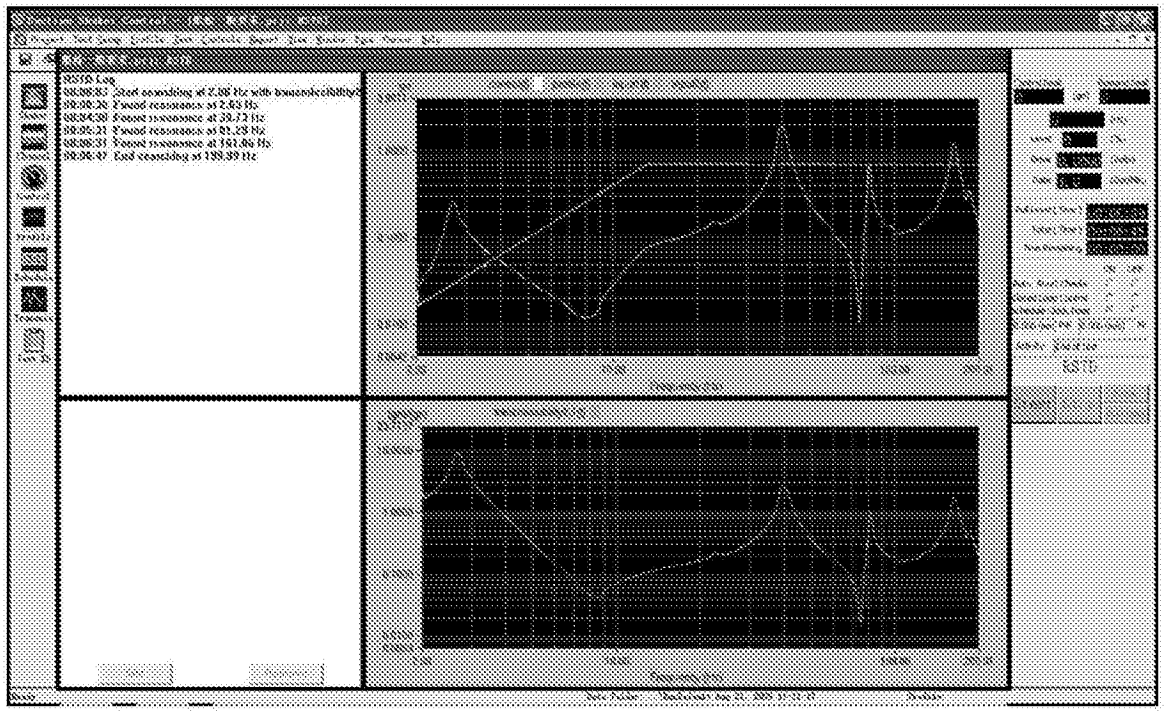


图 10

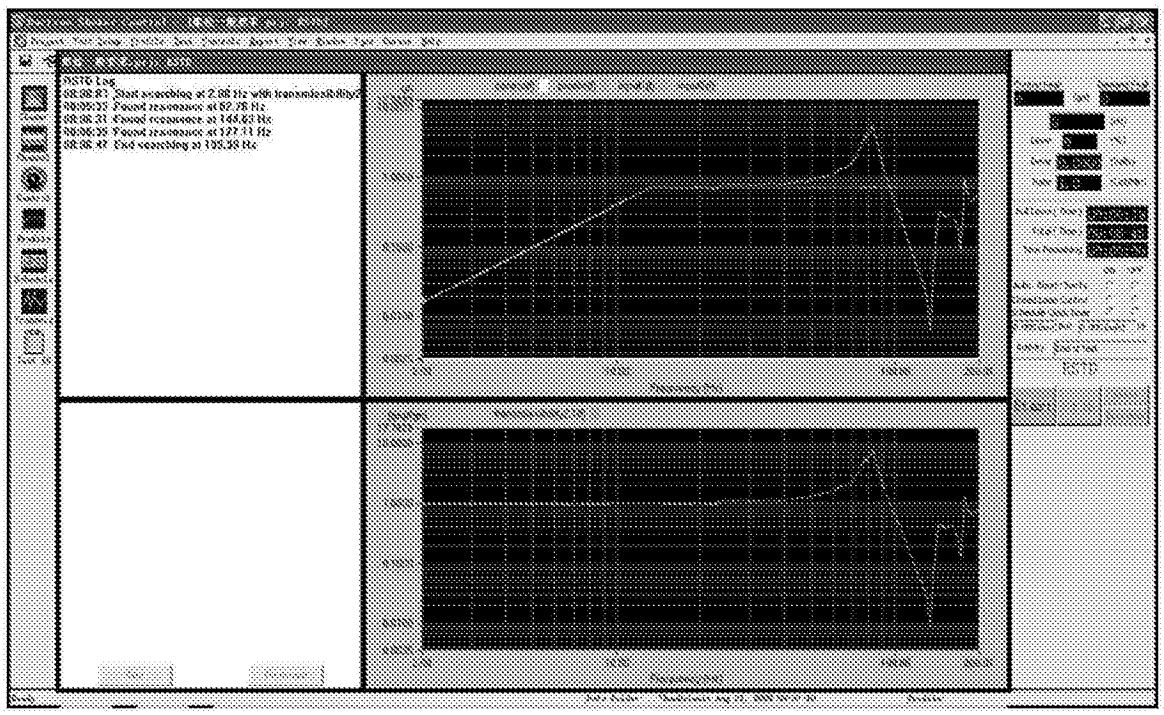


图 11

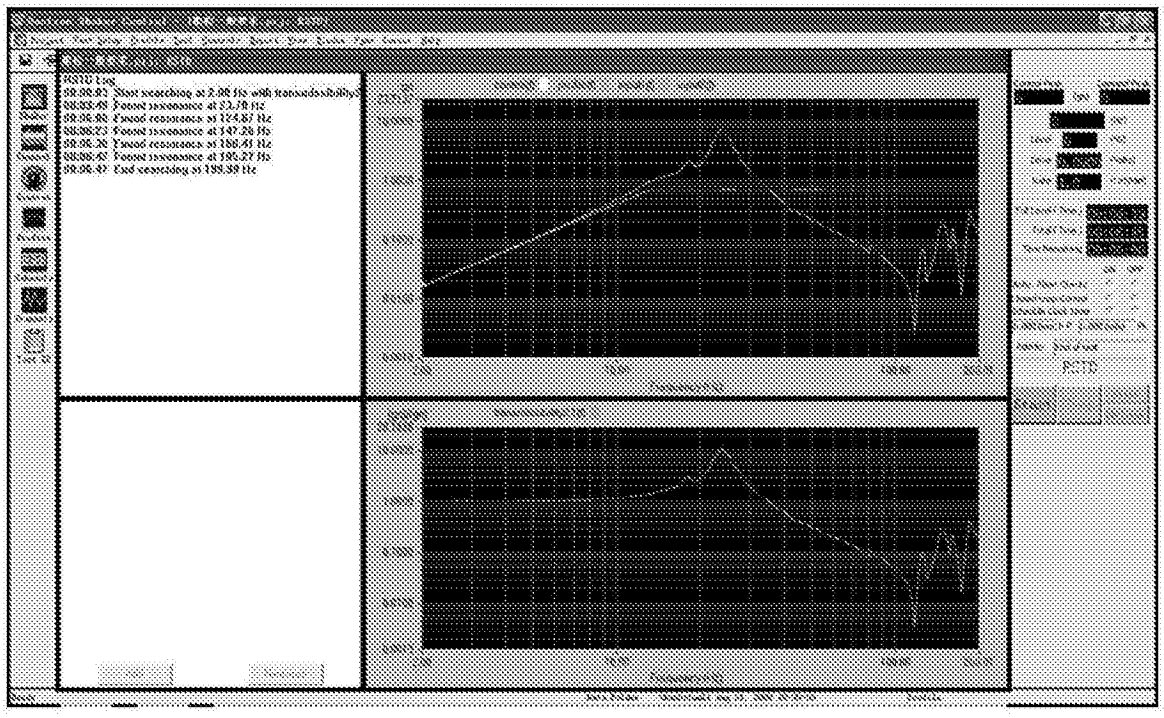


图 12