(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 104112992 B
(45)授权公告日 2017.05.17

(21)申请号 201410391687.6

(22)申请日 2014.08.11

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104112992 A

(43)申请公布日 2014.10.22

(73)专利权人 广西鼎轩科技有限公司
地址 530007 广西壮族自治区南宁市总部路3号中国—东盟科技企业孵化基地二期9号厂房五层中区8-A

(72)发明人 邓毅 陈小燕

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理事务所(普通合伙) 11369
代理人 靳浩

(51)Int.Cl.
H02B 1/46(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)

审查员 张悦

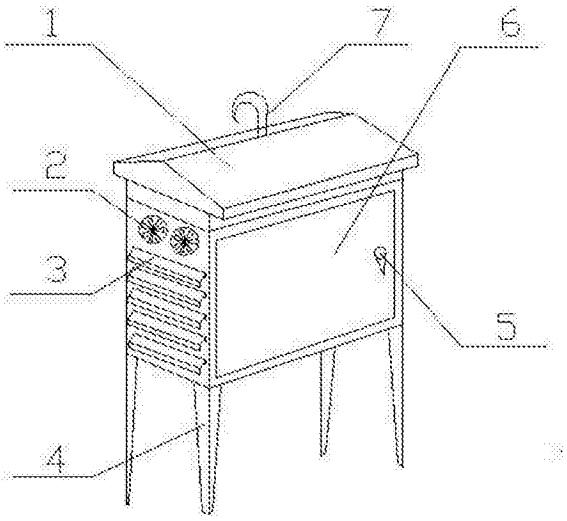
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种用于无功就地补偿的外壳装置

(57)摘要

本发明公开了一种专用于无功就地补偿的外壳装置，包括：箱体和屋顶盖；箱体和屋顶盖形成用于置放无功就地补偿装置的中空腔室；箱体前后两面分别设置有箱门；箱体一侧面设置有散热机构；箱体另一侧面上下开设有两个用于置放无功就地补偿装置的接线的进线孔；箱体左右内侧面的下端设置有一对平行设置的第一导轨和一个用于置放无功就地补偿器件的活动板，活动板上设置有一层用于对无功就地补偿器件减振的软塑料。本发明具有较好的消音、散热、防尘、绝缘效果，可用于用于室外场合、地面潮湿场合、振动较强的场合等，并能较好地保护装置内的无功就地补偿器件，使其正常运转在一个良好的环境中。



CN 104112992 B

1.一种专用于无功就地补偿的外壳装置，其特征在于，包括：箱体和屋顶盖；所述屋顶盖活动安装在所述箱体顶部，所述箱体和所述屋顶盖形成用于置放无功就地补偿器件的中空腔室；

所述箱体前后两面分别设置有箱门，对于任意一个箱门，所述箱门设置有一个门锁；

所述箱体一侧面设置有散热机构；

所述箱体另一侧面上部设置有第二散热扇，所述第二散热扇下部沿中心线上下开有两个用于置放无功就地补偿器件的接线的第二进线孔，对于任意一个第二进线孔，所述第二进线孔插有一个进线圆管，所述进线圆管为一端为小孔端面、另一端为大孔端面的弹性塑料弧形圆管，所述进线圆管的大孔端面插入所述第二进线孔中；

所述箱体左右内侧面的下端平行设置有一对第一导轨和一个用于置放无功就地补偿器件的活动板，所述活动板两侧设置有小滚轮，可分别在所述一对第一导轨中自由滑动，所述活动板上设置有一层用于对无功就地补偿器件减振的软塑料；

所述屋顶盖包括：一个箱盖和一个用于承受无功就地补偿器件重量及悬挂放置的挂钩；所述挂钩活动安装在所述箱盖上端中部；

所述箱盖为屋顶式结构，上表面为中间向两边向下逐渐倾斜的斜面；

所述挂钩的杆体从上到下依次套设有一个防护罩、一个锥形塑料垫和一个圆柱弹性塑料垫，所述挂钩的杆体下端通过一个紧固件与所述箱盖连接；

所述外壳装置还包括：四个箱腿，对于任意一个箱腿，与所述箱体下表面的角端点焊接或用螺栓连接，所述箱腿长度为50-100mm；

所述门锁采用密码锁或不用密码锁。

2.如权利要求1所述的专用于无功就地补偿的外壳装置，其特征在于，还包括一个竖隔板，所述竖隔板平行设置于所述箱体的两个侧面之间，并将所述箱体隔成两个独立空间，所述竖隔板上部平行开有多个长条形的贯通孔，对于任意一个贯通孔，所述贯通孔的上边长设有一个第一挡板，所述第一挡板与所述竖隔板为一体化结构，其夹角不小于60°，所述竖隔板下部开有一个用于置放无功就地补偿器件的接线的第一进线孔。

3.如权利要求2所述的专用于无功就地补偿的外壳装置，其特征在于，所述散热机构包括上下平行设置的第一散热扇和多个长条形的散热孔，对于任意一个散热孔，所述散热孔的上边长设有一个第二挡板，所述第二挡板包括一体化的一短边和一长边，所述第二挡板的短边与所述箱体的侧面平行设置，所述第二挡板的长边与所述箱体的侧面夹角不大于45°，所述贯通孔与所述散热孔的宽度为1:2-1:3。

4.如权利要求1所述的专用于无功就地补偿的外壳装置，其特征在于，还包括平行设置的一对第二导轨和一个用于置放无功就地补偿器件的平隔板，所述平隔板两侧设置有小滚轮，可分别在所述一对第二导轨中自由滑动，所述平隔板上设置有一层用于对无功就地补偿器件减振的软塑料。

5.如权利要求1所述的专用于无功就地补偿的外壳装置，其特征在于，所述外壳装置至少一个外表面涂有反射隔热涂料，所述外壳装置至少一个内表面涂有绝缘涂料，所述箱盖内表面覆盖有消音棉。

6.如权利要求1或4所述的专用于无功就地补偿的外壳装置，其特征在于，所述软塑料的厚度为3mm。

7.如权利要求3所述的专用于无功就地补偿的外壳装置，其特征在于，所述外壳装置采用铁或不锈钢材质，所述第二挡板采用铝合金材质。

一种用于无功就地补偿的外壳装置

技术领域

[0001] 本发明涉及无功就地补偿领域，具体涉及一种专用于无功就地补偿的外壳装置。

背景技术

[0002] 随着国家经济的发展和人民生活水平的提高，大量的居住楼盘、高档商场、宾馆、办公楼等民用建筑在城市中拔地而起，使城市用电量快速增长。但是，在这些民用建筑场所内使用的多为单相电感性负荷，因其自身功率因数较低，在电网中滞后无功功率的比重较大。为保证降低电网中的无功功率，通常在低压供配电系统中装设电容器无功补偿装置。在电网中安装并联电容器等无功补偿设备以后，可以提供感性电抗所消耗的无功功率，减少了电网电源向感性负荷提供、由线路输送的无功功率，电网中常用的无功补偿方式包括：集中补偿，分组补偿和单台电动机就地补偿。无功就地补偿器件主要是给感应电动机提供无功功率，不但结构简单、运行可靠，而且节能成果显著，在低压配电系统中得到了广泛的应用，适用于机械制造、冶金、矿山、煤炭、化工、自来水、建材等行业需要无功补偿的场所。

[0003] 而目前，无功就地补偿器件的外壳装置只能用于室内，如配电箱、计量柜、电容器室等，具有诸多缺点，如散热性能差，防灰尘效果差，安装空间固定，只能安装普通电力电容器，不能用于室外场合、地面潮湿场合、振动较强的场合等，使用范围受限，且对装置内的电器元器件保护较差，使其使用寿命变短。如授权公告号CN201639306U的实用新型，将成套设备安装在一个箱壳内，实现整套设备的整体移动和运输，但是每更换某个电器元件或安装接线时都要拆装整个箱壳，提高了损坏、漏电的风险，并且散热效果差，不具有针对性，不利于电力电容器的携带、检查、故障维修，不能更好地保护装置内电器元器件。

发明内容

[0004] 本发明为解决现有的器件外壳装置适用范围有限、隔音散热防尘绝缘效果差等问题，进而提供一种专用于无功就地补偿器件的外壳装置，可用于用于室外场合、地面潮湿场合、振动较强的场合等，并能较好地保护外壳内的无功就地补偿器件。

[0005] 本发明为解决上述技术问题采取的技术方案是：

[0006] 一种专用于无功就地补偿的外壳装置，包括：箱体和屋顶盖；所述屋顶盖活动安装在所述箱体顶部，所述箱体和所述屋顶盖形成用于置放无功就地补偿装置的中空腔室；

[0007] 所述箱体前后两面分别设置有箱门，对于任意一个箱门，所述箱门设置有一个门锁；

[0008] 所述箱体一侧面设置有散热机构；

[0009] 所述箱体另一侧面上部设置有第二散热扇，所述第二散热扇下部沿中心线上下开有两个用于置放无功就地补偿器件的接线的第二进线孔，对于任意一个第二进线孔，所述第二进线孔插有一个进线圆管，所述进线圆管为一端为小孔端面、另一端为大孔端面的弹性塑料弧形圆管，所述进线圆管的大孔端面插入所述第二进线孔中；

[0010] 所述箱体左右内侧面的下端平行设置有一对第一导轨和一个用于置放无功就地

补偿器件的活动板，所述活动板两侧设置有小滚轮，可分别在所述一对第一导轨中自由滑动，所述活动板上设置有一层用于对无功就地补偿器件减振的软塑料；

[0011] 所述屋顶盖包括：一个箱盖和一个用于承受无功就地补偿器件重量及悬挂放置的挂钩；所述挂钩活动安装在所述箱盖上端中部；

[0012] 所述箱盖为屋顶式结构，上表面为中间向两边向下逐渐倾斜的斜面；

[0013] 所述挂钩的杆体从上到下依次套设有一个防护罩、一个锥形塑料垫和一个圆柱弹性塑料垫，所述挂钩的杆体下端通过一个紧固件与所述箱盖连接。

[0014] 优选的是，所述的专用于无功就地补偿的外壳装置中，还包括一个竖隔板，所述竖隔板平行设置于所述箱体的两个侧面之间，并将所述箱体隔成两个独立空间，所述竖隔板上部平行开有多个长条形的贯通孔，对于任意一个贯通孔，所述贯通孔的上边长设有一个第一挡板，所述第一挡板与所述竖隔板为一体化结构，其夹角不小于60°，所述竖隔板下部开有一个用于置放无功就地补偿器件的接线的第一进线孔。

[0015] 优选的是，所述的专用于无功就地补偿的外壳装置中，所述散热机构包括上下平行设置的第一散热扇和多个长条形的散热孔，对于任意一个散热孔，所述散热孔的上边长设有一个第二挡板，所述第二挡板包括一体化的一短边和一长边，所述第二挡板的短边与所述箱体的侧面平行设置，所述第二挡板的长边与所述箱体的侧面夹角不大于45°，所述贯通孔与所述散热孔的宽度为1:2-1:3。

[0016] 优选的是，所述的专用于无功就地补偿的外壳装置中，还包括平行设置的一对第二导轨和一个用于置放无功就地补偿器件的平隔板，所述平隔板两侧设置有小滚轮，可分别在所述一对第二导轨中自由滑动，所述平隔板上设置有一层用于对无功就地补偿器件减振的软塑料。

[0017] 优选的是，所述的专用于无功就地补偿的外壳装置中，所述外壳装置至少一个外表面涂有反射隔热涂料，所述外壳装置至少一个内表面涂有绝缘涂料，所述箱盖内表面覆盖有消音棉。

[0018] 优选的是，所述的专用于无功就地补偿的外壳装置中，还包括四个箱腿，对于任意一个箱腿，与所述箱体下表面的角端点焊接或用螺栓连接，所述箱腿长度为50-100mm。

[0019] 优选的是，所述的专用于无功就地补偿的外壳装置中，所述门锁可采用密码锁或不用密码锁。

[0020] 优选的是，所述的专用于无功就地补偿的外壳装置中，所述软塑料的厚度为3mm。

[0021] 优选的是，所述的专用于无功就地补偿的外壳装置中，所述外壳装置采用铁或不锈钢材质，所述第二挡板采用铝合金材质。

[0022] 本发明的有益效果是：本专利针对现有无功就地补偿器件的外壳装置存在的缺陷，设计了一种专用于无功就地补偿器件的外壳装置。

[0023] 第一、屋顶盖与箱体采用自攻螺钉连接，为可拆卸结构，方便了电力电容器的安装与取出，加快了产品生产速度；

[0024] 第二、箱体前后各设置有箱门，有利于随时开门检查内部电器元件运行情况，也方便故障检测维修，箱门上设置箱锁，可供专业技术人员看管，防止无关人员有意或无意接触装置，导致意外发生；

[0025] 第三、箱体内设置有竖隔板，竖隔板上方设有带挡板的贯通孔，箱体左侧面设有散

热孔，箱体右侧面设有散热扇，通过设计贯通孔第一挡板与竖隔板的夹角、左侧散热孔第二挡板与左侧面的夹角以及贯通孔和散热孔的边长之比，当打开箱体右侧散热扇时，竖隔板上的第一挡板给风一个方向，风恰好吹入箱体左侧的散热孔，再加上箱体左侧面上的散热扇，能够最大限度地获得无功就地补偿器件最为理想的散热效果，无论箱体分层使用还是整体使用散热都非常好，适用于环境温度偏高或日光直射的场合，且第二挡板的设计可以有效地防雨防灰尘的进入；

[0026] 第四、箱体右侧面的弧形圆管大孔端面朝下，适应于室外有雨天气场合，使雨水无法进入箱身内部，更好地保护装置内无功就地补偿器件；

[0027] 第五、箱体内设置平隔板，这样将箱体内分为两层，增加了单位空间容纳电器元件的能力；安装板和平隔板两侧装有小滚轮，可以灵活地抽出和插入，可以安装完无功就地补偿器件后再插入外壳装置内，有利于加快产品生产周期；

[0028] 第六、安装板和平隔板上都设置有软塑料，起到了对无功就地补偿器件的减振效果，适应于振动较强的使用场合；

[0029] 第七、箱体下表面活动安装有箱腿，在地面潮湿或小量积水的场合可采用螺栓连接箱腿使用，在某些固定场合可拆除箱腿，直接焊接在已有支架上，拓宽了该外壳装置的使用范围，适用场合更加灵活多变；

[0030] 第八、外壳装置外表面上涂有反射隔热涂料，可以防止野外场合日光暴晒增加无功就地补偿装置的散热负担，并且能够防止屋顶盖和箱体老化；内表面上涂有绝缘涂料，可以防止无功就地补偿器件漏电，该涂层具有良好的电性能、热性能、机械性能和化学性能；屋顶盖内表面覆盖有消音棉，可以有效吸收无功就地补偿器件的噪声，避免噪音污染影响户外作业；从而保证无功就地补偿器件的正常运转及性能稳定；

[0031] 第九、屋顶盖的挂钩可以将装置挂在某些地方，挂钩的防护罩可以防止灰尘、雨水流入箱身内部，更好地保护外壳装置内的无功就地补偿器件；

[0032] 第十、外壳装置采取非可燃材料铁或不锈钢，更好地保护外壳装置内部的无功就地补偿器件，第二挡板采用铝合金，强度高，塑性好，易加工，具有优良的导电性、导热性和抗蚀性。

[0033] 本发明具有较好的消音、防尘、绝缘效果，尤其具有较好的散热效果，可用于用于室外场合、地面潮湿场合、振动较强的场合等，并能较好地保护装置内的无功就地补偿器件，使其正常运转在一个良好的环境中。

附图说明

[0034] 图1为本发明的结构示意图。

[0035] 图2为本发明的箱体内竖隔板的结构示意图。

[0036] 图3为本发明的箱体带有第二进线孔的侧面的结构示意图。

[0037] 图4为本发明的箱体带有第二进线孔的侧面的主视图。

[0038] 图5为本发明的箱体带有散热孔的侧面的主视图。

[0039] 图6为本发明的挂钩的结构示意图。

[0040] 1-箱盖，2-第一散热扇，3-散热孔，4-箱腿，5-门锁，6-箱门，7-挂钩，8-贯通孔，9-第一进线孔，10-第一导轨，11-第二导轨，12-第二散热扇，13-第二进线孔，14-防护罩，15-

锥形塑料垫，16-圆柱塑料垫，17-紧固件，18-进线圆管。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明，以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0042] 一种专用于无功就地补偿的外壳装置，采用非可燃材料铁或不锈钢材质，包括：箱体和屋顶盖；所述屋顶盖活动安装在所述箱体顶部，所述箱体和所述屋顶盖形成用于置放无功就地补偿器件的中空腔室；

[0043] 所述箱体前后两面分别设置有箱门6，所述箱门6设置有一个门锁5，所述门锁5可采用密码锁或不用密码锁；

[0044] 所述箱体一侧面设置有散热机构；

[0045] 所述散热机构包括上下平行设置的第一散热扇2和多个长条形的散热孔3，对于任意一个散热孔3，所述散热孔3的上边长设有一个第二挡板，所述第二挡板包括一体化的一短边和一长边，所述第二挡板的短边与所述箱体的侧面平行设置，所述第二挡板的长边与所述箱体的侧面夹角不大于45°，所述第二挡板采用强度高、塑性好的铝合金材质；

[0046] 所述箱体另一侧面上部设置有第二散热扇12，所述第二散热扇12下部沿中心线上下开有两个用于置放无功就地补偿器件的接线的第二进线孔13，对于任意一个第二进线孔13，所述第二进线孔13插有一个进线圆管18，所述进线圆管18为一端为小孔端面、另一端为大孔端面的弹性塑料弧形圆管，所述进线圆管18的大孔端面插入所述第二进线孔13中；

[0047] 所述箱体左右内侧面的下端平行设置有一对第一导轨10和一个用于置放无功就地补偿器件的活动板，所述活动板两侧设置有小滚轮，可分别在所述一对第一导轨10中自由滑动，所述活动板上设置有一层3mm的软塑料，用于对无功就地补偿器件减振；

[0048] 所述屋顶盖包括：一个箱盖1和一个用于承受无功就地补偿器件重量及悬挂放置的挂钩7；所述挂钩7活动安装在所述箱盖1上端中部；

[0049] 所述箱盖1为屋顶式结构，上表面为中间向两边向下逐渐倾斜的斜面；

[0050] 所述挂钩7的杆体从上到下依次套设有一个防护罩14、一个锥形塑料垫15和一个圆柱弹性塑料垫16，所述挂钩7的杆体下端通过一个紧固件17与所述箱盖1连接。

[0051] 在上述技术方案中，取下屋顶盖，打开箱门6，将无功就地补偿器件放在活动板上，滑入箱体，将无功就地补偿器件的接线分别由两个第二进线孔13接入接出，与其他电器元件连接使用，然后关闭屋顶盖和箱门6，即可在户外使用。箱体侧面的第一散热扇2和散热孔3可以实现本发明外壳装置的散热，但是可能存在散热差导致无功就地补偿器件温度升高、发热等问题，本发明特别设计了一个竖隔板，所述竖隔板平行设置于所述箱体的两个侧面之间，并将所述箱体隔成两个独立空间，所述竖隔板上部平行开有多个长条形的贯通孔8，对于任意一个贯通孔8，所述贯通孔8的上边长设有一个第一挡板，所述第一挡板与所述竖隔板为一体化结构，其夹角不小于60°，所述竖隔板下部开有一个用于置放无功就地补偿器件的接线的第一进线孔，所述贯通孔8与所述散热孔3的宽度为1:2-1:3；此时无功就地补偿器件的接线由第一进线孔9汇合后，再分别由第二进线孔13接入接出。

[0052] 箱体左侧面设有散热孔3和第一散热扇2，箱体内竖隔板上方设有带挡板的贯通孔8，箱体右侧面设有第二散热扇12，构成了强大的散热机构。通过设计贯通孔8第一挡板与竖

隔板的夹角、左侧散热孔3第二挡板与左侧面的夹角以及贯通孔8和散热孔3的边长之比，当打开箱体右侧的第二散热扇12时，竖隔板上的第一挡板给风一个方向，风恰好吹入箱体左侧的散热孔3，再加上箱体左侧面上的第一散热扇2，有效促进了外壳装置内热空气的流动性，保证了无功就地补偿器件热量的分散，即便无功就地补偿器件可能会挡住一部分风，但仍能够最大限度地获最为理想的散热效果，且第二挡板的设计可以有效地防雨防灰尘的进入。

[0053] 由于无功就地补偿器件可能存在散热、噪音大以及漏电的问题，所述外壳装置至少一个外表面涂有反射隔热涂料，可以防止野外场合日光暴晒增加无功就地补偿装置的散热负担，并且能够防止屋顶盖和箱体老化；所述外壳装置至少一个内表面涂有绝缘涂料，该涂层具有良好的电性能、热性能、机械性能和化学性能；所述箱盖1内表面覆盖有消音棉，可以有效吸收无功就地补偿器件的噪声。

[0054] 所述的专用于无功就地补偿的外壳装置中，还包括平行设置的一对第二导轨和一个用于置放无功就地补偿器件的平隔板，所述平隔板两侧设置有小滚轮，可分别在所述一对第二导轨中自由滑动，所述平隔板上设置有一层3mm的软塑料。当无功就地补偿器件体积较小且需要同时使用多个时，可将多个器件分别放在上下两层板上，直接在外壳装置被连接，增加了单位空间容纳电器元件的能力。

[0055] 所述的专用于无功就地补偿的外壳装置中，还包括四个箱腿，对于任意一个箱腿，与所述箱体下表面的角端点焊接或用螺栓连接，所述箱腿长度为50-100mm。适用于地面潮湿或小量积水的场合。

[0056] 尽管本发明的实施方案已公开如上，但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用，它完全可以被适用于各种适合本发明的领域，对于熟悉本领域的人员而言，可容易地实现另外的修改，因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下，本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

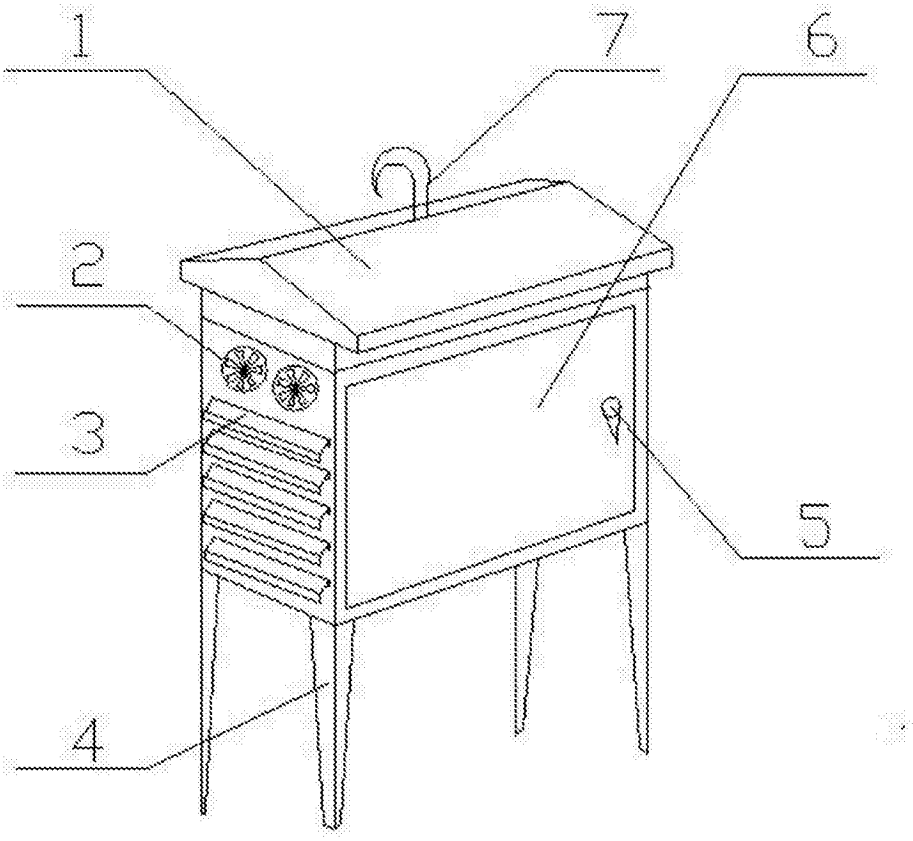


图1

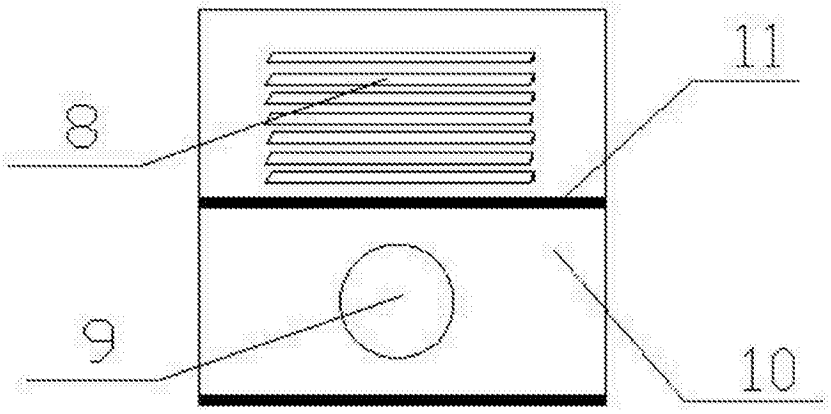


图2

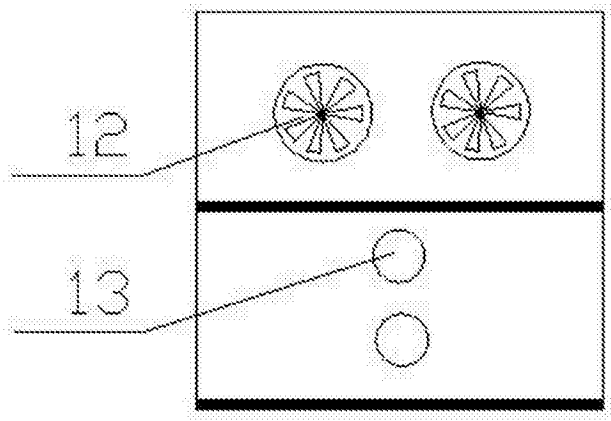


图3

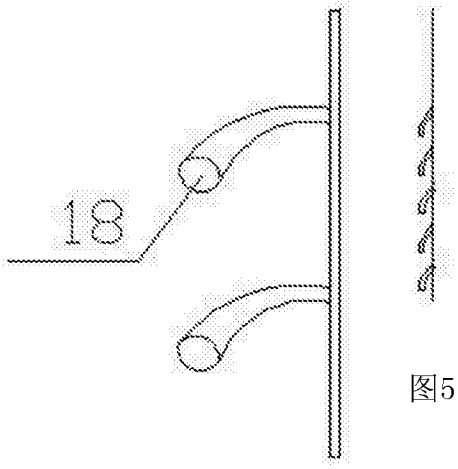


图4

图5

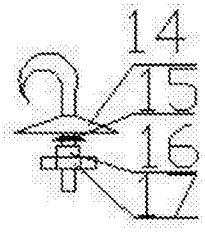


图6