(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106659043 A
(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201611180908.0

(22)申请日 2016.12.20

(71)申请人 厦门科华恒盛股份有限公司
地址 361000 福建省厦门市厦门火炬高新区火炬园马垄路457号
申请人 漳州科华技术有限责任公司

(72)发明人 林艺成 梁碧辉 陈文安 苏志伟

(74)专利代理机构 厦门龙格专利事务所(普通合伙) 35207
代理人 娄烨明

(51)Int.Cl.
H05K 7/12(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种电器元件紧固装置及其紧固电器元件的方法

(57)摘要

本发明公开了一种电器元件紧固装置及其紧固电器元件的方法，电器元件紧固装置包括支撑架和安装组件；支撑架包括顶板、底板和通孔，电器元件穿过顶板通孔并放置于底板上；安装组件包括定位块和紧固块；定位块包括定位部，定位部设有与电器元件外缘面相匹配的定位面；紧固块包括紧固部，紧固部包括面向电器元件的顶抵面和背对电器元件的迫紧面，紧固电器元件时，定位部位于电器元件与顶板通孔孔壁之间，且定位面贴靠于电器元件的外缘面；紧固部插设于电器元件与顶板通孔孔壁间，其顶抵面顶抵电器元件的外缘面，定位部、紧固部夹持电器元件且被夹紧于通孔中，进而紧固于支撑架上。本装置安装结构简单、紧固可靠，适用于不同尺寸电器元件的紧固。

CN 106659043 A

1.一种电器元件紧固装置,其特征是:包括支撑架和安装组件;

所述支撑架用于放置电器元件,包括顶板和底板,所述顶板设有至少一个通孔,电器元件穿过顶板上的通孔并放置于底板上;

所述每个通孔外周设有至少一组安装组件,所述每组安装组件包括定位块和紧固块;

所述定位块包括定位部,定位部用于定位电器元件,定位部设有与电器元件外缘面相匹配的定位面;

所述紧固块包括紧固部,紧固部用于与定位部配合顶抵电器元件,将电器元件紧固于顶板的通孔中,所述紧固部包括面向电器元件的顶抵面和背对电器元件的迫紧面,所述的顶抵面用于顶抵电器元件的外缘面,所述迫紧面自上而下向顶抵面倾斜;

电器元件在支撑架上放置到位时,定位块的定位部位于电器元件与顶板通孔孔壁之间,其定位面贴靠于电器元件的外缘面;所述紧固块的紧固部插设于电器元件与顶板通孔另一侧孔壁间,其顶抵面顶抵电器元件的外缘面,其倾斜的迫紧面压迫孔壁,使定位块的定位部、紧固块的紧固部和电器元件被顶板通孔夹紧,进而将电器元件紧固于支撑架上。

2.如权利要求1所述的一种电器元件紧固装置,其特征是:所述定位块还包括安装部,

所述顶板通孔外周还设有与安装部相配合的第一安装孔;

所述安装部包括第一连接块和连接柱,第一连接块与定位部相互垂直且固接成一体,

所述连接柱设置于第一连接块的下表面,连接柱插设于顶板的第一安装孔内,连接柱插设到位时,所述定位块的定位部伸入于顶板通孔内。

3.如权利要求2所述的一种电器元件紧固装置,其特征是:所述连接柱上设有背对定位面的卡钩,所述定位块的定位部设有卡槽,定位块连接到位时,所述卡钩位于顶板底面下方,且顶板通孔的孔壁插入于所述的卡槽内,以限制定位块脱离顶板。

4.如权利要求1所述的一种电器元件紧固装置,其特征是:所述紧固块还包括固定部,

所述顶板通孔外周还设有与固定部相配合的第二安装孔;

所述固定部包括第二连接块、第一卡扣和第二卡扣,所述第二连接块与紧固部相互垂直且固接成一体,所述第一卡扣和第二卡扣位于第二连接块的下表面且间隔一定距离,第一卡扣和第二卡扣伸入第二安装孔卡接顶板以限制紧固块紧固到位后脱离。

5.如权利要求4所述的一种电器元件紧固装置,其特征是:所述紧固块固定部还包括锁固通孔和锁固件,所述锁固通孔设置于第二连接块上且位于第一卡扣和第二卡扣中间,锁固件穿设于锁固通孔中以迫使第一卡扣自由端和第二卡扣自由端分离,进而将紧固块固接于顶板上。

6.如权利要求1至5中任一项所述的电器元件紧固装置,其特征是:所述定位块与紧固块相对设置于每个通孔外周形成一组安装组件,所述每组安装组件中的定位块与紧固块相对设置,每个通孔外周设有至少两组安装组件且所有安装组件的定位块相邻设置。

7.如权利要求6所述的一种电器元件紧固装置,其特征是:所述定位块的定位面或紧固块的顶抵面为齿形面,齿形面的齿根槽方向平行于所述顶板。

8.如权利要求3中任一项所述的电器元件紧固装置,其特征是:所述紧固块还包括固定部,所述顶板通孔外周还设有与固定部相配合的第二安装孔;

所述紧固块的固定部包括第二连接块、第一卡扣、第二卡扣、锁固通孔和锁固件;

所述第二连接块与紧固块的紧固部相互垂直且固接成一体,所述第一卡扣和第二卡扣

位于第二连接块的下表面且间隔一定距离，第一卡扣和第二卡扣伸入第二安装孔卡接顶板以限制紧固块紧固到位后脱离；

所述锁固通孔设置于第二连接块上且位于第一卡扣和第二卡扣中间，紧固件穿设于锁固通孔中以迫使第一卡扣自由端和第二卡扣自由端分离，进而将紧固块固接于顶板上。

9.一种使用如权利要求1至7中任一项所述的电器元件紧固装置紧固电器元件的方法，其特征是包括：

步骤1：将定位块的定位部伸入于顶板通孔中，并贴靠于通孔孔壁；

步骤2：在顶板通孔中放入电器元件，调整电器元件的位置，使其外缘面贴靠于定位部的定位面定位；

步骤3：将紧固块的紧固部插设于电器元件与顶板通孔另一侧孔壁间压迫孔壁，使电器元件位于定位块和紧固块之间且被夹紧于顶板通孔中，进而将电器元件紧固于支撑架上。

10.一种使用如权利要求8中所述的电器元件紧固装置紧固电器元件的方法，其特征是包括：

步骤1：将定位块安装部上的连接柱插设于顶板的第一安装孔内，且定位块的定位部伸入于顶板通孔中；

步骤2：推压定位部的定位面，使顶板通孔孔壁插入于定位部上的卡槽、连接柱上的卡钩卡接第一安装孔孔壁从而卡接顶板，此时，定位块的定位部贴靠于通孔孔壁；步骤3：在顶板通孔中放入电器元件，调整电器元件的位置，使其外缘面贴靠于定位部的定位面定位；

步骤4：将紧固块固定部上的第一卡扣和第二卡扣伸入第二安装孔内卡接顶板，此时，紧固块的紧固部插设于电器元件与顶板通孔孔壁间压迫孔壁；

步骤5：将锁固件穿设于紧固块固定部的锁固通孔中，迫使第一卡扣自由端和第二卡扣自由端分离，从而将紧固块固接于顶板上，此时，电器元件位于定位块和紧固块之间且被夹紧于顶板通孔中。

一种电器元件紧固装置及其紧固电器元件的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及产品紧固装置领域，具体涉及一种电器元件紧固装置领域。

背景技术

[0002] 随着工业技术的快速发展，大型电力电子设备在各行业的应用越来越广泛，功率等级和功率密度也越来越高，因此，对电器元件的要求也越来越高，要求电器元件固定可靠、安装紧凑、维护方便，能够防止由于振动造成对电器元件的破坏。现有电器元件的紧固装置常采用卡箍和螺钉紧固结构或卡箍卡装固定结构等结构形式，这些电器元件的紧固装置存在着安装操作难度较大，安装可靠性不足以及不能适用于不同尺寸或形状的电器元件地紧固等问题。因此，电器元件的紧固装置重点考虑电器元件在长期运行的状态下能够可靠地安装以及有效地防止振动等因素，以避免对电器元件及其连接造成损坏，同时能够适用于不同尺寸或形状的电器元件地紧固。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决现有技术中的问题，提供一种能够适用不同尺寸和不同形状的电器元件的紧固装置，该装置队电器元件的紧固可靠，在使用的过程中电器元件不易松脱，此外，还具有紧固快捷、操作时间短，拆卸便利等优点。

[0004] 为达成上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0005] 一种电器元件紧固装置，包括支撑架和安装组件；所述支撑架用于放置电器元件，包括顶板和底板，所述顶板设有至少一个通孔，电器元件穿过顶板上的通孔并放置于底板上；所述每个通孔外周设有至少一组安装组件，所述每组安装组件包括定位块和紧固块；所述定位块包括定位部，定位部用于定位电器元件，定位部设有与电器元件外缘面相匹配的定位面；所述紧固块包括紧固部，紧固部用于与定位部配合顶抵电器元件，将电器元件紧固于顶板的通孔中，所述紧固部包括面向电器元件的顶抵面和背对电器元件的迫紧面，所述的顶抵面用于顶抵电器元件的外缘面，所述迫紧面自上而下向顶抵面倾斜；电器元件在支撑架上放置到位时，定位块的定位部位于电器元件与顶板通孔孔壁之间，其定位面贴靠于位块21与紧固块22之间，结构简单，动作可靠。

[0006] 通过在定位块21上设置安装部212，并与设置于顶板11的通孔111外周的第一安装孔112配合安装，保证定位块21在电器元件3安装前能够平稳固定于顶板11上。

[0007] 通过在定位块21的定位部211上设置卡槽2112以及在其连接柱2122上设置卡钩2123，使定位块21能够牢靠卡接于顶板11上，结构简单，拆装方便，同时能够保证定位块21卡接顶板11的可靠性。

[0008] 通过在紧固块22上设置固定部222，并将其上的第一卡扣2222和第二卡扣2223插设于顶板11的通孔111外周的第二安装孔113中，使得紧固块22卡接于顶板11上以限制紧固块22紧固到位后脱离，结构简单，卡接牢靠。

[0009] 将锁固件2225穿设于锁固通孔2224中迫使第一卡扣2222自由端和第二卡扣2223

自由端分离，使得紧固块22更为牢固地固定于顶板11上；拆卸时，将锁固件2225从紧固块22固定部222上的锁固通孔2224中取出，使得被锁固件2225迫使分离的第一卡扣2222和第二卡扣2223不再张开，从而能够便利地将第一卡扣2222和第二卡扣2223从锁固通孔2224中取出，保证紧固块22能够便于拆装。

[0010] 通过在每个通孔111外周设置至少两组的定位块21与紧固块22，定位块21与紧固块22在一个方向上相对设置，进一步保证对电器元件3平稳地夹紧，从而避免偏心夹持，而导致的夹紧不牢固。

[0011] 定位块21的定位面2111或紧固块22的顶抵面2211设置为齿形面，且齿形面的齿根槽方向与顶板11平行，使得当电器元件3的截面为圆形时，电器元件3能够在支撑架上进行周向自由转动，保证了电器元件3在支撑架上可以根据使用需求进行角度调整。

[0012] 上述说明描述了本发明的优选实施例，但应当理解本发明并非局限于上述实施例，且不应看作对其他实施例的排除。通过本发明的启示，本领域技术人员结合公知或现有技术、知识所进行的改动也应视为在本发明的保护范围内。

[0013] 电器元件的外缘面；所述紧固块的紧固部插设于电器元件与顶板通孔另一侧孔壁间，其顶抵面顶抵电器元件的外缘面，其倾斜的迫紧面压迫孔壁，使定位块的定位部、紧固块的紧固部和电器元件被顶板通孔夹紧，进而将电器元件紧固于支撑架上。

[0014] 进一步地，所述定位块还包括安装部，所述顶板通孔外周还设有与安装部相配合的第一安装孔；所述安装部包括第一连接块和连接柱，第一连接块与定位部相互垂直且固接成一体，所述连接柱设置于第一连接块的下表面，连接柱插设于顶板的第一安装孔内，连接柱插设到位时，所述定位块的定位部伸入于顶板通孔内。

[0015] 进一步地，所述连接柱上设有背对定位面的卡钩，所述定位块的定位部设有卡槽，定位块连接到位时，所述卡钩位于顶板底面下方，且顶板通孔的孔壁插入于所述的卡槽内，以限制定位块脱离顶板。

[0016] 进一步地，所述紧固块还包括固定部，所述顶板通孔外周还设有与固定部相配合的第二安装孔；所述固定部包括第二连接块、第一卡扣和第二卡扣，所述第二连接块与紧固部相互垂直且固接成一体，所述第一卡扣和第二卡扣位于第二连接块的下表面且间隔一定距离，第一卡扣和第二卡扣伸入第二安装孔卡接顶板以限制紧固块紧固到位后脱离。

[0017] 进一步地，所述紧固块固定部还包括锁固通孔和锁固件，所述锁固通孔设置于第二连接块上且位于第一卡扣和第二卡扣中间，锁固件穿设于锁固通孔中以迫使第一卡扣自由端和第二卡扣自由端分离，进而将紧固块固接于顶板上。

[0018] 进一步地，所述定位块与紧固块相对设置于每个通孔外周形成一组安装组件，所述每组安装组件中的定位块与紧固块相对设置，每个通孔外周设有至少两组安装组件且所有安装组件的定位块相邻设置。

[0019] 进一步地，所述定位块的定位面或紧固块的顶抵面为齿形面，齿形面的齿根槽方向平行于所述顶板。

[0020] 进一步地，一种使用所述的电器元件紧固装置紧固电器元件的方法，包括：步骤1：将定位块的定位部伸入于顶板通孔中，并贴靠于通孔孔壁；步骤2：在顶板通孔中放入电器元件，调整电器元件的位置，使其外缘面贴靠于定位部的定位面定位；步骤3：将紧固块的紧固部插设于电器元件与顶板通孔另一侧孔壁间压迫孔壁，使电器元件位于定位块和紧固块

之间且被夹紧于顶板通孔中，进而将电器元件紧固于支撑架上。

[0021] 进一步地，一种使用所述的电器元件紧固装置紧固电器元件的方法，包括：步骤1：将定位块安装部上的连接柱插设于顶板的第一安装孔内，且定位块的定位部伸入于顶板通孔中；步骤2：推压定位部的定位面，使顶板通孔孔壁插入于定位部上的卡槽、连接柱上的卡钩卡接第一安装孔孔壁从而卡接顶板，此时，定位块的定位部贴靠于通孔孔壁；步骤3：在顶板通孔中放入电器元件，调整电器元件的位置，使其外缘面贴靠于定位部的定位面定位；步骤4：将紧固块固定部上的第一卡扣和第二卡扣伸入第二安装孔内卡接顶板，此时，紧固块的紧固部插设于电器元件与顶板通孔孔壁间压迫孔壁；步骤5：将锁固件穿设于紧固块固定部的锁固通孔中，迫使第一卡扣自由端和第二卡扣自由端分离，从而将紧固块固接于顶板上，此时，电器元件位于定位块和紧固块之间且被夹紧于顶板通孔中。

[0022] 本发明所述的技术方案相对于现有技术，取得的有益效果是：

[0023] (1)本技术方案在支撑架的顶板上开设通孔，且通孔的尺寸要大于电器元件的尺寸，通过设置定位块和紧固块对电器元件进行定位并夹紧固定，安装到位时，定位块、紧固块和电器元件被夹紧于通孔中的形式为过盈配合，其安装结构简单，紧固动作可靠，且便于装卸。

[0024] (2)可根据电器元件的不同尺寸和形状，设置与电器元件外缘面尺寸和形状相对应的定位块，从而实现对不同尺寸和不同形状的电器元件的紧固。

[0025] (3)定位部设有与电器元件外缘面相匹配的定位面，使得电器元件安装时，电器元件的外缘面不被定位块所损伤，同时，保证电器元件能够更准确地定位于人为设定的位置上。

[0026] (4)紧固块的紧固部设有自上而下向顶抵面倾斜的迫紧面，即紧固部的厚度自上而下逐渐变小，使得紧固块由于本身的变形作用而迫使电器元件夹紧于定位块与紧固块之间，结构简单，动作可靠。

[0027] (5)通过在定位块上设置安装部，并与设置于顶板通孔外周的第一安装孔配合安装，保证定位块在电器元件安装前能够平稳固定于顶板上。

[0028] (6)通过在定位块的定位部上设置卡槽以及在其连接柱上设置卡钩，使定位块能够牢靠卡接于顶板上，结构简单，拆装方便，同时能够保证定位块卡接顶板的可靠性。

[0029] (7)通过在紧固块上设置固定部，并将其上的第一卡扣和第二卡扣插设于顶板通孔外周的第二安装孔中，使得紧固块卡接于顶板上以限制紧固块紧固到位后脱离，结构简单，卡接牢靠。

[0030] (8)将锁固件穿设于锁固通孔中迫使第一卡扣自由端和第二卡扣自由端分离，使得紧固块更为牢固地固定于顶板上；拆卸时，将锁固件从紧固块固定部上的锁固通孔中取出，使得被锁固件迫使分离的第一卡扣和第二卡扣不再张开，从而能够便利地将第一卡扣和第二卡扣从锁固通孔中取出，保证紧固块能够便于拆装。

[0031] (9)通过在每个通孔外周设置至少两组的定位块与紧固块，定位块与紧固块在一个方向上相对设置，进一步保证对电器元件平稳地夹紧，从而避免偏心夹持，而导致的夹紧不牢固。

[0032] (10)定位块的定位面或紧固块的顶抵面设置为齿形面，且齿形面的齿根槽方向与顶板平行，使得当电器元件的截面为圆形时，电器元件能够在支撑架上进行周向自由转动，

保证了电器元件在支撑架上可以根据使用需求进行角度调整。

附图说明

[0033] 此处所说明的附图用来提供对发明的进一步理解，构成本发明的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0034] 图1为本发明实施例紧固电器元件示意图；

[0035] 图2为本发明定位块和紧固块夹紧电器元件结构示意图；

[0036] 图3为本发明实施例紧固电器元件结构示意图；

[0037] 图4为本发明定位块示意图；

[0038] 图5为本发明紧固块示意图。

具体实施方式

[0039] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚、明白，以下结合附图和实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0040] 如图1至图5所示，本发明实施例中，电器元件紧固装置包括包括支撑架1和安装组件2。

[0041] 支撑架1包括顶板11和底板12，用于放置电器元件3，支撑架1的顶板11上设有至少一个通孔111，电器元件3穿过顶板11上的通孔111并放置于底板12上。

[0042] 安装组件2包括定位块21和紧固块22，每个通孔111的外周设置有至少一组安装组件2，定位块21包括定位部211和安装部212，定位部211上设有与电器元件3外缘面相匹配的定位面2111，定位块21的定位面2111为齿形面，齿形面的齿根槽方向平行于顶板11，定位部211还设置有卡槽2112，安装部212包括第一连接块2121和连接柱2122，第一连接块2121与定位部211相互垂直且固接成一体，连接柱2122设置于第一连接块2121的下表面，连接柱2122上设置有背对定位面2111的卡钩2123。

[0043] 紧固块22包括紧固部221和固定部222，紧固块22的紧固部221用于与定位部211配合顶抵电器元件3，将电器元件3紧固于顶板11的通孔111中，紧固块22的紧固部221包括面向电器元件3的顶抵面2211和背对电器元件3的迫紧面2212，顶抵面2211用于顶抵电器元件3的外缘面，紧固块22的顶抵面2211为齿形面，齿形面的齿根槽方向平行于顶板11，迫紧面2212自上而下向顶抵面2211倾斜，从而形成厚度自上而下逐渐变小的紧固部221。

[0044] 紧固块22的固定部222包括第二连接块2221、第一卡扣2222、第二卡扣2223、锁固通孔2224和锁固件2225，第二连接块2221与紧固部221相互垂直且固接成一体，第一卡扣2222和第二卡扣2223位于第二连接块2221的下表面且间隔一定距离设置，锁固通孔2224设置于第二连接块2221上且位于第一卡扣2222和第二卡扣2223中间，锁固件2225用于穿设于锁固通孔2224中以迫使第一卡扣2222的自由端和第二卡扣2223的自由端分离。

[0045] 顶板11的通孔111外周还设置有与定位块21安装部212相配合的第一安装孔112和与紧固块22固定部222相配合的第二安装孔113，定位块21与紧固块22相对设置于每个通孔111的外周形成一组安装组件2，每组安装组件2中的定位块21与紧固块22相对设置，每个通孔111外周设有至少两组安装组件2且所有安装组件2的定位块21相邻设置。

[0046] 使用电器元件紧固装置对电器元件3进行紧固按以下方式实现：

[0047] 水平放置支撑架1，将定位块21安装部212上的连接柱2122插设于顶板11的第一安装孔112内，此时，定位块21的定位部211伸入于顶板11的通孔111中。

[0048] 推压定位部211的定位面2111，使顶板11通孔111的孔壁插入于定位部211上的卡槽2112及连接柱2122上的卡钩2123卡接第一安装孔112的孔壁从而卡接顶板11，限制定位块21脱离顶板11，此时，定位块21的定位部211贴靠于通孔111的孔壁。

[0049] 在顶板11的通孔111中放入电器元件3，调整电器元件3的位置，使其外缘面贴靠于定位部211的定位面2111定位。

[0050] 将紧固块22的固定部222上的第一卡扣2222和第二卡扣2223伸入顶板11的第二安装孔113内卡接顶板11以限制紧固块22固定到位后脱离顶板11，此时，紧固块22的紧固部221插设于电器元件3与顶板11的通孔11孔壁间并压迫孔壁，紧固部221的顶抵面2211顶抵电器元件3的外缘面，倾斜的迫紧面2212压迫通孔孔壁，使定位块21的定位部211、紧固块22的紧固部221和电器元件3被夹紧于顶板通孔中。

[0051] 将锁固件2225穿设于紧固块22固定部222上的锁固通孔2224中，迫使第一卡扣2222自由端和第二卡扣2223自由端分离，从而将紧固块22固接于顶板11上，此时，电器元件3位于定位块21和紧固块22之间且被夹紧于顶板11的通孔111中，进而将电器元件3紧固于支撑架1上。

[0052] 采用上述实施例，在支撑架的顶板11上开设通孔111，且通孔11的尺寸要大于电器元件3的尺寸，通过设置定位块21和紧固块22对电器元件3进行定位并夹紧固定，安装到位时，定位块21、紧固块22和电器元件3被夹紧于通孔11中的形式为过盈配合，其安装结构简单，紧固动作可靠，且便于装卸。

[0053] 可根据电器元件3的不同尺寸和形状，设置与电器元件3外缘面尺寸和形状相对应的定位块21，从而实现对不同尺寸和不同形状的电器元件3的紧固。

[0054] 定位部211设有与电器元件3外缘面相匹配的定位面2111，使得电器元件3安装时，电器元件3的外缘面不被定位块21所损伤，同时，保证电器元件3能够更准确地定位于人为设定的位置上。

[0055] 紧固块22的紧固部221设有自上而下向顶抵面倾斜的迫紧面2212，即紧固部221的厚度自上而下逐渐变小，使得紧固块22由于本身的变形作用而迫使电器元件3夹紧于定。

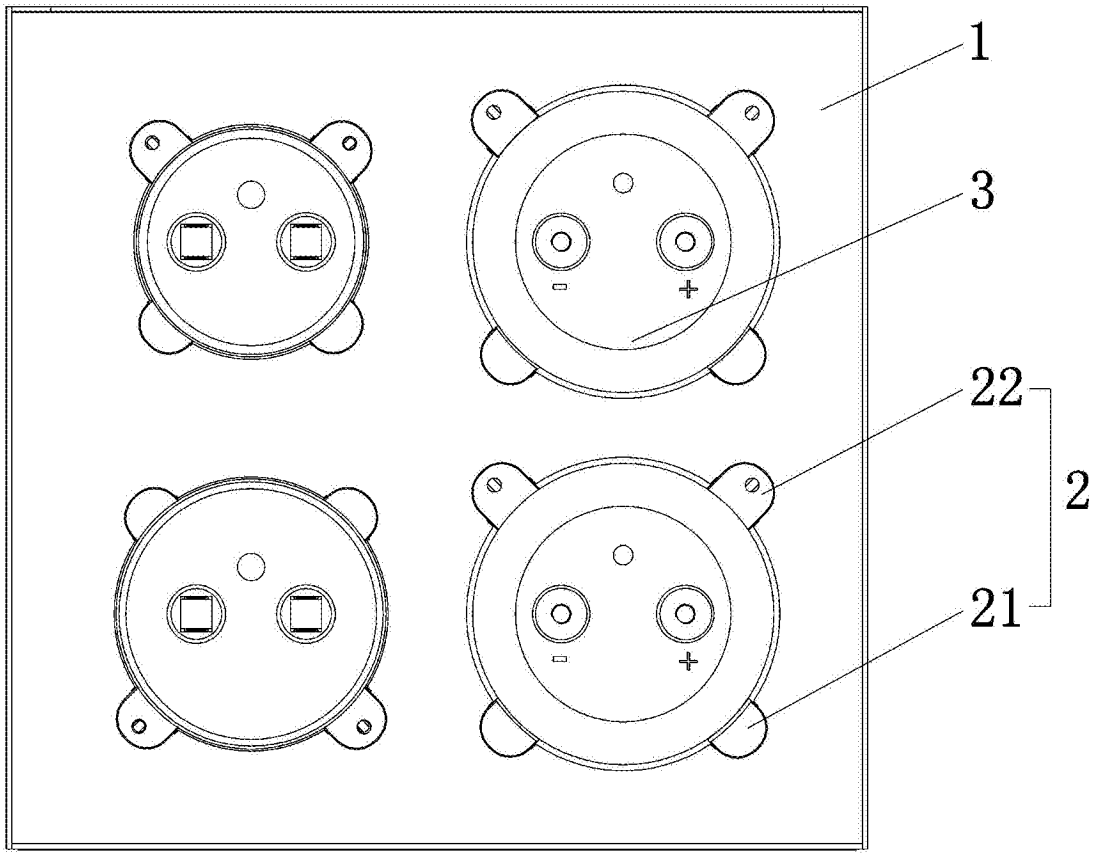


图1

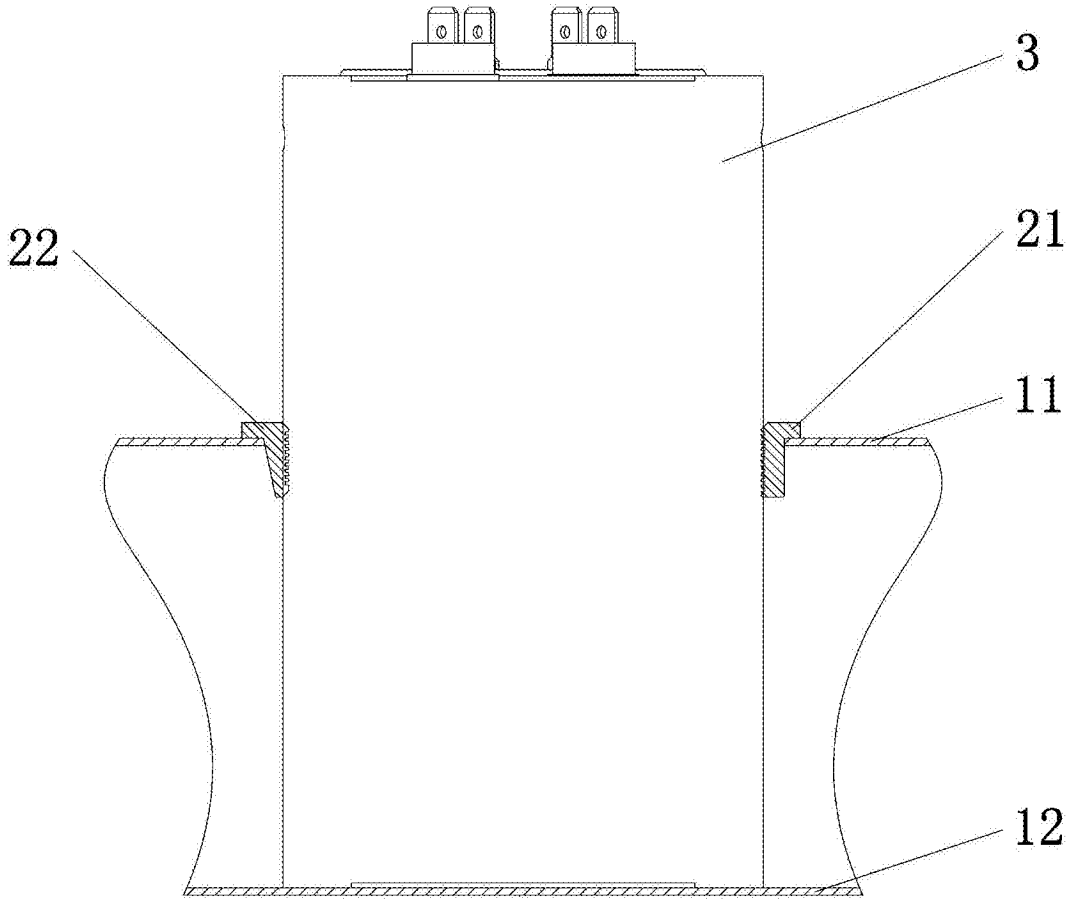


图2

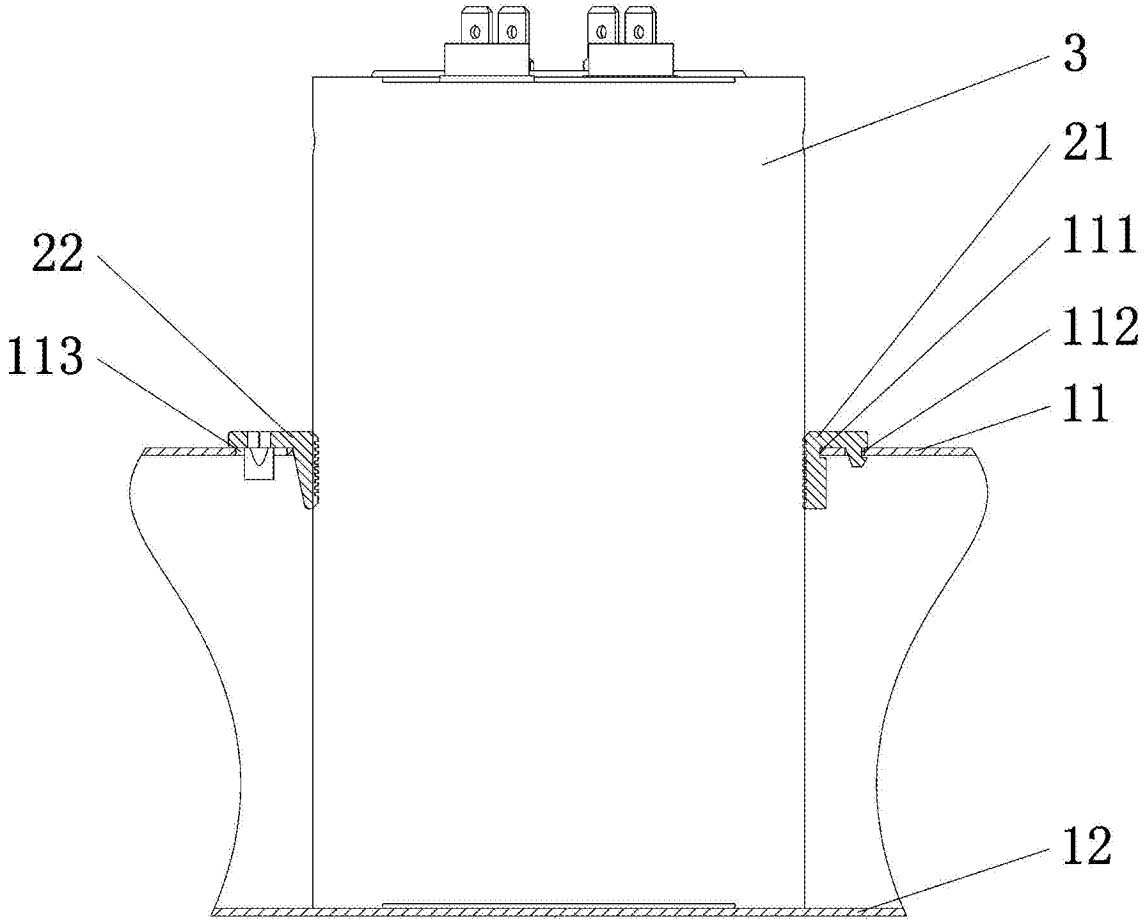


图3

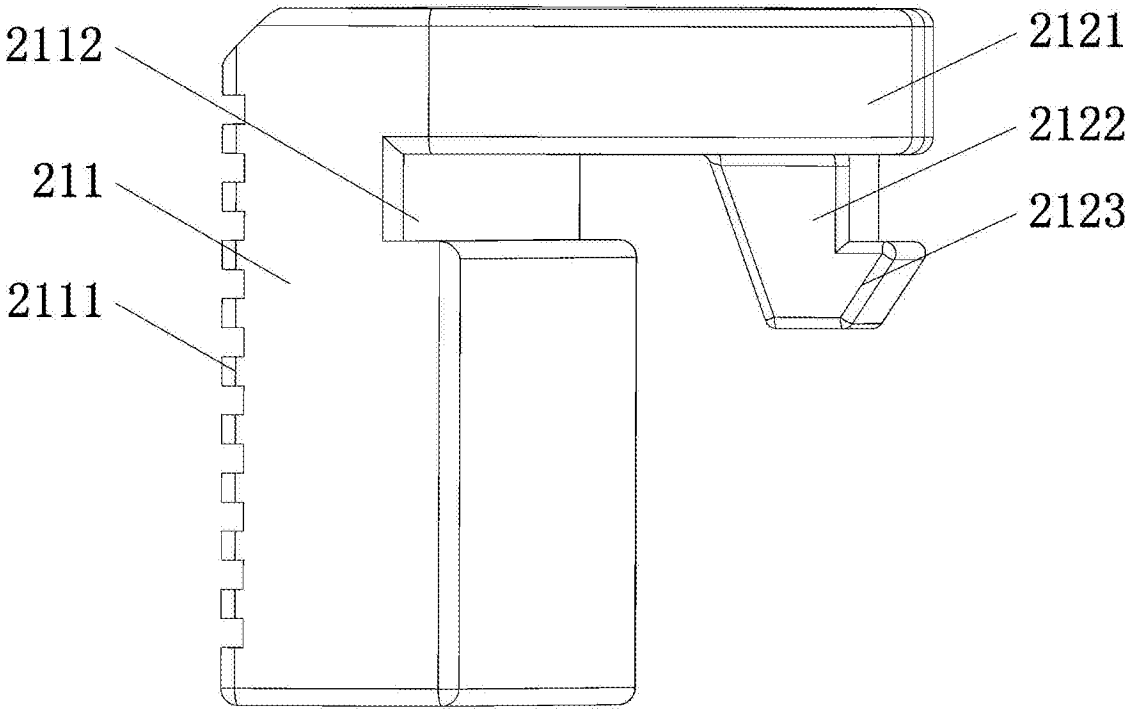

2112
211
2111
2121
2122
2123

图4

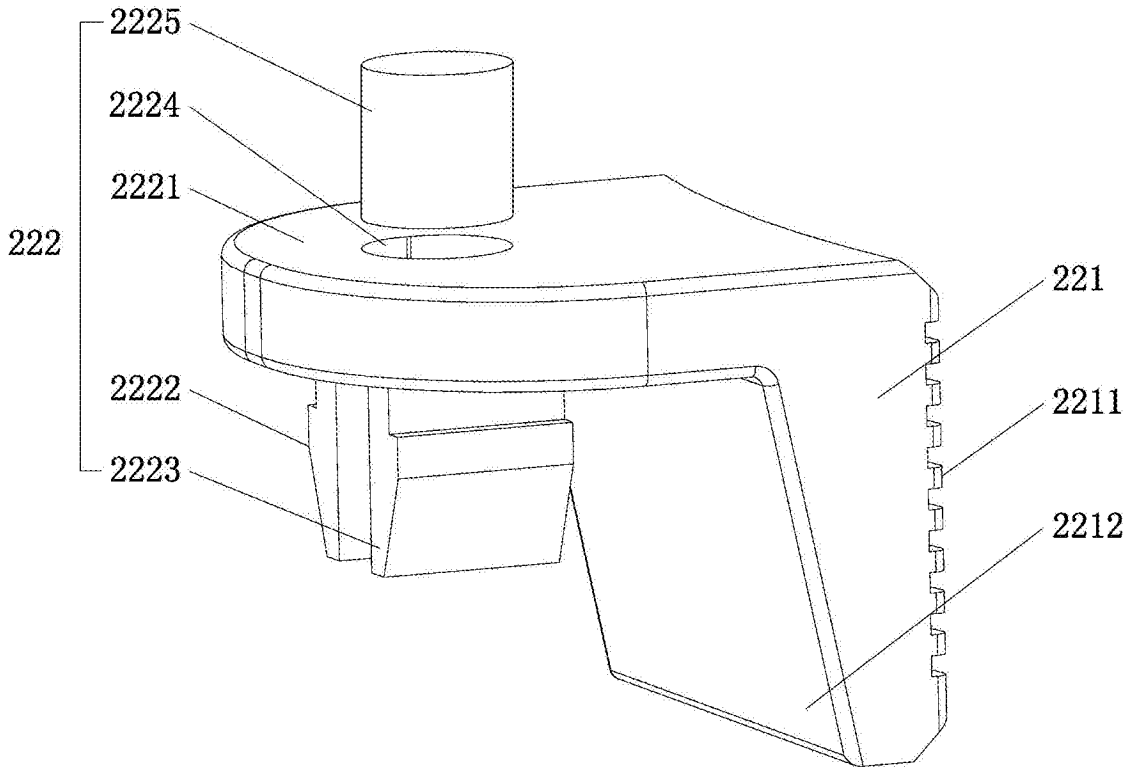

2225
2224
2221
222
2222
2223
221
2211
2212

图5