(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 111425950 A
(43)申请公布日 2020.07.17

(21)申请号 202010313410.7

(22)申请日 2020.04.20

(71)申请人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519070 广东省珠海市香洲区前山金鸡西路

(72)发明人 邱俊亮 陈政 刘安平 凌冠达 孙鹏坤

(74)专利代理机构 北京麦宝利知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11733
代理人 孙中勤

(51)Int.Cl.
F24F 1/22(2011.01)

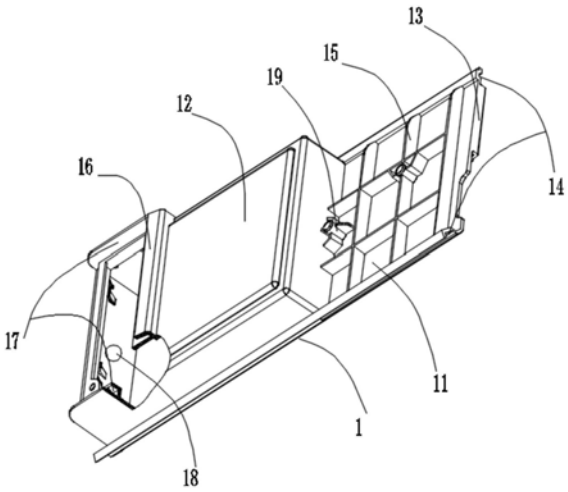
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种电器盒、空调室外机及空调器

(57)摘要

本发明涉及一种电器盒、空调室外机和空调器，电器盒包括壳体，壳体包括底板和从底板突出设置的容纳部；底板包括正面和反面，容纳部突出于底板的正面设置，容纳部形成容纳电器的容纳腔，容纳腔的开口方向朝向底板的反面方向；底板的反面还形成有卡钩。本发明的电器盒结构简单，通过卡钩相较容易的将其固定在支撑板上，解决现有电器盒采用固定件固定在支撑板上时，拆装不易，且固定件需要承受电器盒的重量，容易造成松动的问题。优选的方案，通过增加防水结构，解决采用现有的胶封工艺难度大、成本高、散热效果差、售后无法维修胶封的主板等问题。可解决空调室外机电器盒容易进水，包括直接进水，通过散热器进水等问题。



CN 111425950 A

1.一种电器盒(1),包括壳体,其特征在于:壳体包括底板(11)和从底板(11)突出设置的容纳部(12);底板(11)包括正面和反面,容纳部(12)突出于底板(11)的正面设置,容纳部(12)形成容纳电器的容纳腔,容纳腔的开口方向朝向底板(11)的反面方向;底板(11)的反面还形成有卡钩(13)。

2.根据权利要求1所述的电器盒(1),其特征在于:卡钩(13)设置于底板(11)上部,容纳部(12)位于底板(11)的下部。

3.根据权利要求1所述的电器盒(1),其特征在于:底板(11)的反面,在容纳部(12)的两侧的至少一侧形成有第一凸起或第一凹槽(14)。

4.根据权利要求3所述的电器盒(1),其特征在于:第一凸起或第一凹槽(14)的上沿高于容纳部(12)的上沿,下沿低于容纳部(12)的下沿。

5.根据权利要求1所述的电器盒(1),其特征在于:底板(11)的正面,位于容纳部(12)的上方设有多个第一挡板(15)。

6.根据权利要求5所述的电器盒(1),其特征在于:至少一个第一挡板(15)在底板(11)横向上的延伸长度大于容纳部(12)在底板(11)横向上的延伸长度。

7.根据权利要求1所述的电器盒(1),其特征在于:容纳部(12)的下部还形成有电器散热用散热开口,散热开口上部形成有第二挡板(16),第二挡板(16)在容纳部(12)横向上的长度大于散热开口的在容纳部(12)横向上的长度。

8.根据权利要求7所述的电器盒(1),其特征在于:散热器开口的两侧的至少一侧形成有第二凹槽(17),第二凹槽(17)在容纳部(12)纵向上的长度大于散热开口在纵向上的长度。

9.根据权利要求7所述的电器盒(1),其特征在于:容纳部(12)的底部还形成有过线孔(18)。

10.一种空调室外机,包括电器盒(1),其特征在于:所述电器盒(1)为权利要求1-9任一所述的电器盒(1)。

11.根据权利要求10所述的室外机,其特征在于:室外机包括支撑板,所述电器盒(1)通过卡钩(13)挂在所述支撑板上。

12.根据权利要求11所述的室外机,其特征在于:还包括盒盖(3),电器盒(1)位于支撑板的一侧,盒盖(3)位于支撑板的另一侧。

13.根据权利要求10-12任一所述的室外机,其特征在于:底板(11)的反面,在容纳部(12)的两侧的至少一侧形成有第一凸起或第一凹槽(14);支撑板的一侧形成有与第一凸起或第一凹槽(14)配合的第三凹槽或第三凸起;第一凸起的至少部分可卡在第三凹槽内,或第三凸起的至少部分可卡在第一凹槽(14)内。

14.根据权利要求10-12任一所述的室外机,其特征在于:底板(11)的正面,位于容纳部(12)的上方设有多个第一挡板(15);室外机为顶出风式室外机,室外机包括顶盖、风机,风机与顶盖固定,支撑板用于支撑顶盖,顶盖上还形成有导流圈(72);卡钩(13)挂在所述支撑板上时,导流圈(72)底端的高度低于至少一个第一挡板(15)的高度。

15.根据权利要求10-12任一所述的室外机,其特征在于:散热器开口的两侧的至少一侧形成有第二凹槽(17);电器盒(1)的散热器的至少部分从散热开口突出于容纳部(12)的外部,散热器的至少部分安装于所述第二凹槽(17)内。

16.一种空调器,其特征在于,包括权利要求10-15任一所述的室外机。

一种电器盒、空调室外机及空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及电器领域，具体而言，涉及一种电器盒、空调室外机和空调器。

背景技术

[0002] 对于安装在户外的电器，其电子元件通常需要放置在电器盒内，现有的电器盒通常采用固定件固定在支撑件上，固定件需要承受电器盒的重量，长久易松动。且现有的电器盒的防水效果一般。如随着社会的发展，家家户户基本上都装上了空调，由于空调室外机一般都装在阳台或者挂在外墙上，几乎所有的外机都长期经受雨淋，而室外机里有许多电器元件，尤其是变频机，包含控制主板，因此防水是重中之重。由于主板中电子元件与电路十分密集，任何细微的水进入主板，都有可能引发短路，造成严重的安全事故，室外机如何在长期恶劣环境中有效防水成了一大难题。

[0003] 这一难题在顶出风式室外机上更为突出，因为顶出风室外机顶盖需要出风，出风格栅在顶部，无法像侧出风那样可以用顶盖挡水密封，风叶、压缩机、电器盒都是直接被雨水淋的，风叶的打水也是直接溅射到电器盒上，另外控制主板需要通过散热器对外散热，散热器需要暴露在外部环境中，水还可通过散热器流入主板，防水问题更为严峻。

[0004] 目前市面上销售的顶出风式空调室外机的防水措施主要是将控制主板用凝胶材料封住，但这种做法也导致了以下问题：1.胶封工艺成本、材料成本、人工成本均较高，要实现完全密封难度大。2.胶封主板导致PCB板及上面的电子元件无法通过与空气直接接触来散热，造成主板温度过高。3.由于胶层被破坏后无法通过售后维修人员修复，如果主板上某个电子元件或模块损坏，如保险丝等易损元件，将无法被替换维修，只能将主板整块更换，极大地增加了用户维修成本与售后成本。

发明内容

[0005] 鉴于此，本发明提供一种电器盒、空调室外机和空调器，以解决现有电器盒采用固定件固定在支撑板上时，拆装不易，且固定件需要承受电器盒的重量，容易造成松动的问题。优选的方案，通过增加防水结构，解决采用现有的胶封工艺难度大、成本高、散热效果差、售后无法维修胶封的主板等问题。可解决空调室外机电器盒容易进水，包括直接进水，通过散热器进水等问题。

[0006] 具体地：一种电器盒，包括壳体，壳体包括底板和从底板突出设置的容纳部；底板包括正面和反面，容纳部突出于底板的正面设置，容纳部形成容纳电器的容纳腔，容纳腔的开口方向朝向底板的反面方向；底板的反面还形成有卡钩。

[0007] 优选地，卡钩设置于底板上部，容纳部位于底板的下部。

[0008] 优选地，底板的反面，在容纳部的两侧的至少一侧形成有第一凸起或第一凹槽。

[0009] 优选地，卡钩设置于底板的顶部，沿底板的横向设置；第一凸起或第一凹槽沿底板的纵向设置。

[0010] 优选地，卡钩沿底板的横向延伸一长度，以用来支撑电器盒的重量。

[0011] 优选地，第一凸起或第一凹槽的上沿高于容纳部的上沿，下沿低于容纳部的下沿。

[0012] 优选地，底板的正面，位于容纳部的上方设有多个第一挡板。

[0013] 优选地，至少一个第一挡板在底板横向上的延伸长度大于容纳部在底板横向上的延伸长度。

[0014] 优选地，容纳部的下部还形成有电器散热用散热开口，散热开口上部形成有第二挡板，第二挡板在容纳部横向上的长度大于散热开口的在容纳部横向上的长度。

[0015] 优选地，第二挡板从容纳部上突出设置，且其向容纳部的散热开口方向延伸。

[0016] 优选地，散热器开口的两侧的至少一侧形成有第二凹槽，第二凹槽在容纳部纵向上的长度大于散热开口在纵向上的长度。

[0017] 优选地，容纳部的底部还形成有过线孔。

[0018] 另外本发明还提供一种空调室外机，包括电器盒，电器盒为本发明所述的电器盒。

[0019] 优选地，室外机包括支撑板，所述电器盒通过卡钩挂在所述支撑板上。

[0020] 优选地，还包括盒盖，电器盒位于支撑板的一侧，盒盖位于支撑板的另一侧。

[0021] 优选地，底板的反面，在容纳部的两侧的至少一侧形成有第一凸起或第一凹槽；支撑板的一侧形成有与第一凸起或第一凹槽配合的第三凹槽或第三凸起；第一凸起的至少部分可卡在第三凹槽内，或第三凸起的至少部分可卡在第一凹槽内。

[0022] 优选地，底板的正面，位于容纳部的上方设有多个第一挡板；室外机为顶出风式室外机，室外机包括顶盖、风机，风机与顶盖固定，支撑板用于支撑顶盖，顶盖上还形成有导流圈；卡钩挂在所述支撑板上时，导流圈底端的高度低于至少一个第一挡板的高度。

[0023] 优选地，散热器开口的两侧的至少一侧形成有第二凹槽；电器盒的散热器的至少部分从散热开口突出于容纳部的外部，散热器的至少部分安装于所述第二凹槽内。

[0024] 另外本发明还提供一种空调器，包括本发明所述的室外机。

[0025] 通过以上设置，本发明的电器盒结构简单，安装方便，可有效防水，技术效果显著。

[0026] 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的，并不能限制本公开。

附图说明

[0027] 通过参照附图详细描述其示例实施方式，本公开的上述和其它目标、特征及优点将变得更加显而易见。下面描述的附图仅仅是本公开的一些实施方式，对于本领域的普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1本发明实施方式的电器盒的立体示意图。

[0029] 图2本发明实施方式的电器盒(包含电器元件和散热器)的另一视角的立体示意图。

[0030] 图3本发明实施方式的室外机的爆炸示意图。

[0031] 图4本发明实施方式的室外机的立体示意图。

[0032] 图5本发明实施方式的室外机的剖面示意图。

[0033] 图6本发明实施方式的电器盒与前支撑板的配合示意图之一。

[0034] 图7图6的A处局部放大示意图。

[0035] 图8图6的B处局部放大示意图。

[0036] 图9本发明实施方式的电器盒与前支撑板的配合示意图之二。

[0037] 图10图9的C处局部放大示意图。

[0038] 图11图9的D处局部放大示意图。

[0039] 图12图9的E处局部放大示意图。

[0040] 其中:1-电器盒,11-底板,12-容纳部,13-卡钩,14-第一凹槽,15-第一挡板,16-第二挡板,17-第二凹槽,18-过线孔,19-螺钉柱;

[0041] 21-前支撑板,22-后支撑板;3-盒盖,41-主板,42-散热器,43-电器元件;5-底座,6-换热器,71-顶盖,72-导流圈;8-风扇。

具体实施方式

[0042] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的实施方式;相反,提供这些实施方式使得本公开将全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。在图中相同的附图标记表示相同或类似的部分,因而将省略对它们的重复描述。

[0043] 此外,所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施方式中。在下面的描述中,提供许多具体细节从而给出对本公开的实施方式的充分理解。然而,本领域技术人员将意识到,可以实践本公开的技术方案而没有特定细节中的一个或更多,或者可以采用其它的方法、组元、装置、步骤等。在其它情况下,不详细示出或描述公知方法、装置、实现或者操作以避免模糊本公开的各方面。

[0044] 应理解,虽然本文中可能使用术语第一、第二、第三等来描述各种结构,但这些结构不应受这些术语限制。这些术语乃用以区分一结构与另一结构。因此,下文论述的第一结构可称为第二结构而不偏离本公开概念的教示。如本文中所使用,术语“及/或”包括相关联的列出项目中的任一个及一或多者的所有组合。

[0045] 本领域技术人员可以理解,附图只是示例实施方式的示意图,附图中的模块或流程并不一定是实施本公开所必须的,因此不能用于限制本公开的保护范围。

[0046] 下面结合附图1-12对本发明中的具体实施方式的内容进行详细描述:

[0047] 如图1,2所示,本发明实施方式提供一种电器盒1,包括壳体,壳体包括底板11和从底板11突出设置的容纳部12;底板11包括正面和反面,容纳部12突出于底板11的正面设置,容纳部12形成容纳电器的容纳腔,容纳腔的开口方向朝向底板11的反面方向;底板11的反面还形成有卡钩13。卡钩13设置于底板11上部,容纳部12位于底板11的下部。

[0048] 本发明中的,前、后、左、右、上、下,正面、反面,仅仅表示部件之间的相对位置关系,并不构成对各个部件位置的具体限定。

[0049] 卡钩13在预装配时,可无需其他固定结构(如螺钉等)即可将电器盒1主体预先安装在外机支撑板上,并且完成初步定位;在安装运输过程中此结构还可持续受力,以减小螺钉等受到的力,增强整体结构可靠性;在装配与拆解过程中,此结构还可以作为提手,方便作业人员拿取。

[0050] 如图7所示,卡钩13沿底板横向延伸一预设长度;从而可提供较大支撑力;本发明的卡钩13用于支撑电器盒1的重量。卡钩13的形成有平直部和翘起部。翘起部的端部距离底板11的距离大于平直部距离底板11的距离。平直部使卡钩挂在支撑板上更稳定,翘起部可

起到进一步防水的作用。

[0051] 底板11的反面，在容纳部12的两侧的至少一侧形成有第一凸起或第一凹槽14。第一凸起或第一凹槽14的上沿高于容纳部12的上沿，下沿低于容纳部12的下沿。

[0052] 底板11的正面，位于容纳部12的上方设有多个第一挡板15。至少一个第一挡板15在底板11横向上的延伸长度大于容纳部12在底板11横向上的延伸长度。

[0053] 第一挡板15，其为防水挡板结构，其为电器盒1纵向防水的主要结构，可防止从上往下流的水进入电器盒1内部。

[0054] 第一凸起或第一凹槽14，作为防水槽/防水凸起结构：其为电器盒1横向防水的主要结构，可防止风扇8风叶打水等横向飞溅及横向流动的水进入电器盒1内部。

[0055] 如图10，11所示，其中的第一凸起可为梯形截面结构，第三凹槽可为梯形截面结构。

[0056] 容纳部12的下部还形成有电器散热用散热开口，散热开口上部形成有第二挡板16，第二挡板16在容纳部12横向上的长度大于散热开口的在容纳部12横向上的长度。散热器42开口的两侧的至少一侧形成有第二凹槽17，第二凹槽17在容纳部12纵向上的长度大于散热开口在纵向上的长度。容纳部12的底部还形成有过线孔18。

[0057] 如图8所示，第二挡板16作为防水板，可以防止从上方的水通过散热开口进入到电器盒1内部。第二凹槽17可以防止两侧的水通过散热开口进入到电器盒1内部。

[0058] 第二挡板16包括第一部分和第二部分，其中第二部分沿底板的纵向延伸设置。第一部分使第二部分突出于容纳部12设置，散热器42的部分(结构)可卡在第二挡板与容纳部12之间，以起到更好的防水作用。

[0059] 如图3-12所示，本发明的实施方式还提供一种空调室外机，包括电器盒1。室外机还包括支撑板，支撑板包括前支撑板21和后支撑板22。室外机还包括盒盖3，主板41，散热器42，电器元件43，底座5，换热器6，顶盖71，导流圈72，风扇8。前支撑板21、后支撑板22固定在底座5上，前、后支撑板22与顶盖71固定，用于对顶盖71提供支撑。风扇8固定在顶盖71上。

[0060] 电器盒1通过卡钩13挂在所述支撑板上。还包括盒盖3，电器盒1位于支撑板的一侧，盒盖3位于支撑板的另一侧。

[0061] 支撑板的一侧形成有与第一凸起或第一凹槽14配合的第三凹槽或第三凸起；第一凸起的至少部分可卡在第三凹槽内，或第三凸起的至少部分可卡在第一凹槽14内。

[0062] 室外机为顶出风式室外机，室外机包括顶盖71、风机，风机与顶盖71固定，支撑板用于支撑顶盖71，顶盖71上还形成有导流圈72；卡钩13挂在所述支撑板上时，导流圈72底端的高度低于至少一个第一挡板15的高度。

[0063] 电器盒1的散热器42的至少部分从散热开口突出于容纳部12的外部，散热器42的至少部分安装于所述第二凹槽17内，散热器42上形成有凸起结构，所述凸起结构安装于第二凹槽17内。

[0064] 本发明将电器盒1安装在支撑板上时，可先将控制主板41与散热器42安装在电器盒1上，通过螺钉固定，完成电器盒1组件预装，再利用卡钩13将电器盒1组件挂载在前支撑板21上，完成上下方向初定位，同时利用电器盒1第一凹槽14，也称为主体防水槽配合前支撑板21上的第三凸起进行左右方向初定位，此时电器盒1上的螺钉柱即与前支撑板21上的孔对正，再使用螺钉将电器盒1固定在前支撑板21上，最后将前支撑板21装配于整机中。

[0065] 在安装过程中，卡钩13不仅能对安装有辅助定位作用，还能作为一个提手，方便安装人员拿取。因为电器盒1组件总体重量较重，而且在外机很深的位置里面，同时由于外机结构紧凑，电器盒1周围有许多管路、线路等，一般的电器盒1部件取出放入过程极为繁琐，还有难以对螺钉孔定位的问题，本卡钩13结构可用于装配人员抓取电器盒1，还可结合电器盒1侧面防水槽对螺钉孔进行对正，极大提高了装配效率。

[0066] 同时卡钩13在装配完成后仍具有承重作用，在运输过程中，可以分担电器盒1的重力对固定结构的影响，降低螺钉等固定结构的失效概率。

[0067] 在上下方向对电器盒1的防水保护：上下方向上的水来源主要是降落的雨水，以及被风叶打在前支撑板21上沿的水沿着前支撑板21往下流。电器盒1的第一挡板15也称为主体挡水板，设置为正常安装后上沿高度至少高于导流圈72下沿，在此实施方式里设置为高度方向上沿大致与前支撑板21大致平齐。由于导流圈72下沿比风叶叶片上沿更低，同时有顶盖71的保护作用，雨水与风叶打水总是低于电器盒1主体挡水板上沿，故水无法从上方流入电器盒1内部。

[0068] 在此实施方式中，为保证密封效果，电器盒1主体挡水板与电器盒1主体一体成型，打螺钉位置也被设置为带盲孔的螺钉柱19。主体挡水板也可起到防止水流通过螺钉柱19上螺柱孔进入到电器盒1内部的作用。

[0069] 第二挡板16也称为散热器42挡水板，设置为在上下方向上覆盖散热器42一部分上沿，雨水沿重力方向往下流时，第二挡板16可防止水直接进入电器盒1内部。

[0070] 由于主板需要通过线路与压缩机相连，故需在电器盒1上设置过线孔18，为防止水从过线孔18流入电器盒1内部，过线孔18被设置于电器盒1底部位置。

[0071] 在横向上对电器盒1的防水保护：在横向上，主要是雨水落在风叶叶片上，然后风叶在高速旋转过程中将水甩到电器盒1上，同时部分水从前支撑板21上方斜向下从侧面流入电器盒1内部。

[0072] 电器盒1的第一凹槽14，也称为主体防水槽，被设置在电器盒1主体上的腔体两侧，其中防水槽在高度方向上，上沿比导流圈72下沿要高，下沿比容纳主板的腔体要低，以防止腔体进水导致主板41短路。

[0073] 正常装配时，电器盒1主体防水槽与前支撑板21的第三凸起即防水凸起配合，其中防水凸起至少有部分结构在槽内。由于装配完成后电器盒1与前支撑板21为贴紧状态，横向的水流无法轻易越过防水凸起而进入电器盒1内部。上述结构不仅具有防水作用，在装配时，主体防水槽还可配合防水凸起对装配进行初定位，无需手动将电器盒1螺钉孔与支撑板进行对正，提高了装配效率。

[0074] 散热器42的防水槽即第二凹槽17，被设置在放置散热器42的散热开口两侧，同时防水槽长度至少比开口宽度要长，以防止水从散热器42侧面进入电器盒1内。

[0075] 正常装配时，散热器42至少有部分凸起结构在散热器42防水槽内，侧面水流均从防水槽流出，无法越过防水槽流入电器盒1。

[0076] 电器盒1在前支撑板21另一侧的防水是通过电器盒盖3实现的，打开电器盒盖3即可进行接线与简单维修操作，装上电器盒盖3，配合上述结构，可保证外机在长期的雨淋中电器盒1不被雨水侵蚀，保障主板41的安全运行。

[0077] 另外本发明还提供一种空调器，包括本发明所述的室外机。

[0078] 在最优实施方式中，本发明的电器盒1使用在顶出风的空调室外机上，但此电器盒1同样适用于侧出风的室外机中。

[0079] 在最优实施方式中，电器盒1主体挡水板即第一挡板15与电器盒1主体为一体化成型，但也可作为两个配合的零件使用，其作用结构是类似的。

[0080] 在最优实施方式中，电器盒1防水槽即第一凹槽14，配合外机前支撑板21的第三凸起进行防水；第二凹槽17与散热器42的凸起结构进行防水。但是槽与凸起是可以在两个配合的零件上进行置换的，例如可以将电器盒1上的结构设置为第一凸起即防水凸起，配合前支撑板21或散热器42上的第三凹槽即防水槽进行防水，结构原理与作用与最优实施方式类似。

[0081] 有益效果：

[0082] 本发明的电器盒结构简单，通过卡钩可较容易的将其固定在支撑板上，由于此结构的电器盒无需对主板进行胶封，极大降低了工艺难度与成本。此结构的电器盒便于售后人员拆装主板进行维修，便于装配。解决现有电器盒采用固定件固定在支撑板上时，拆装不易，且固定件需要承受电器盒的重量，容易造成松动的问题。优选的方案，通过增加凹槽或凸起构成的防水结构，解决采用现有的胶封工艺难度大、成本高、散热效果差、售后无法维修胶封的主板等问题。本发明可解决空调室外机电器盒容易进水，包括直接进水，通过散热器进水等问题。

[0083] 以上具体地示出和描述了本公开的示例性实施方式。应可理解的是，本公开不限于这里描述的详细结构、设置方式或实现方法；相反，本公开意图涵盖包含在所附权利要求的精神和范围内的各种修改和等效设置。

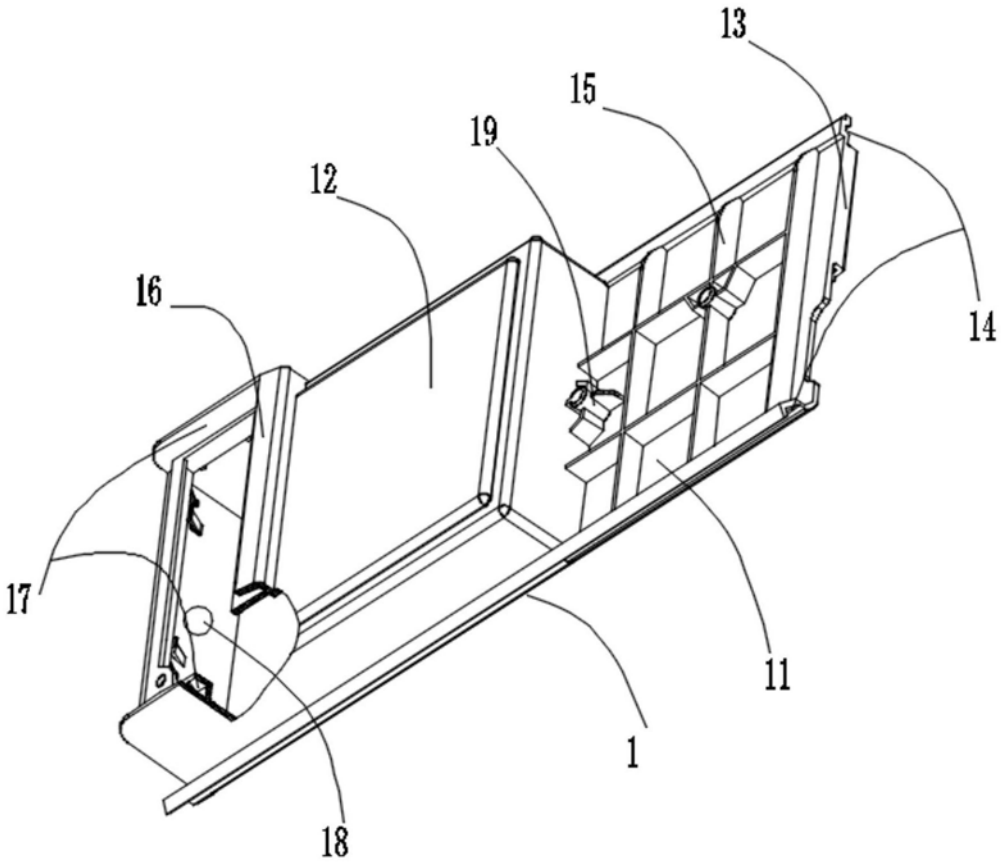


图1

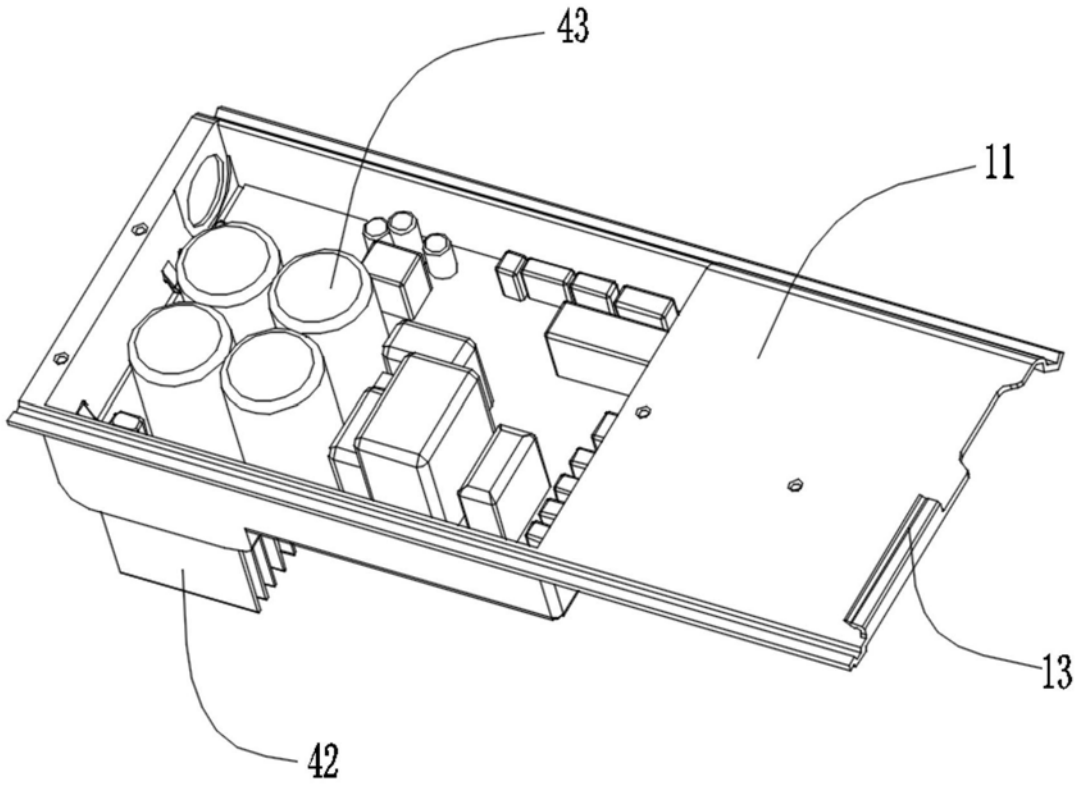


图2

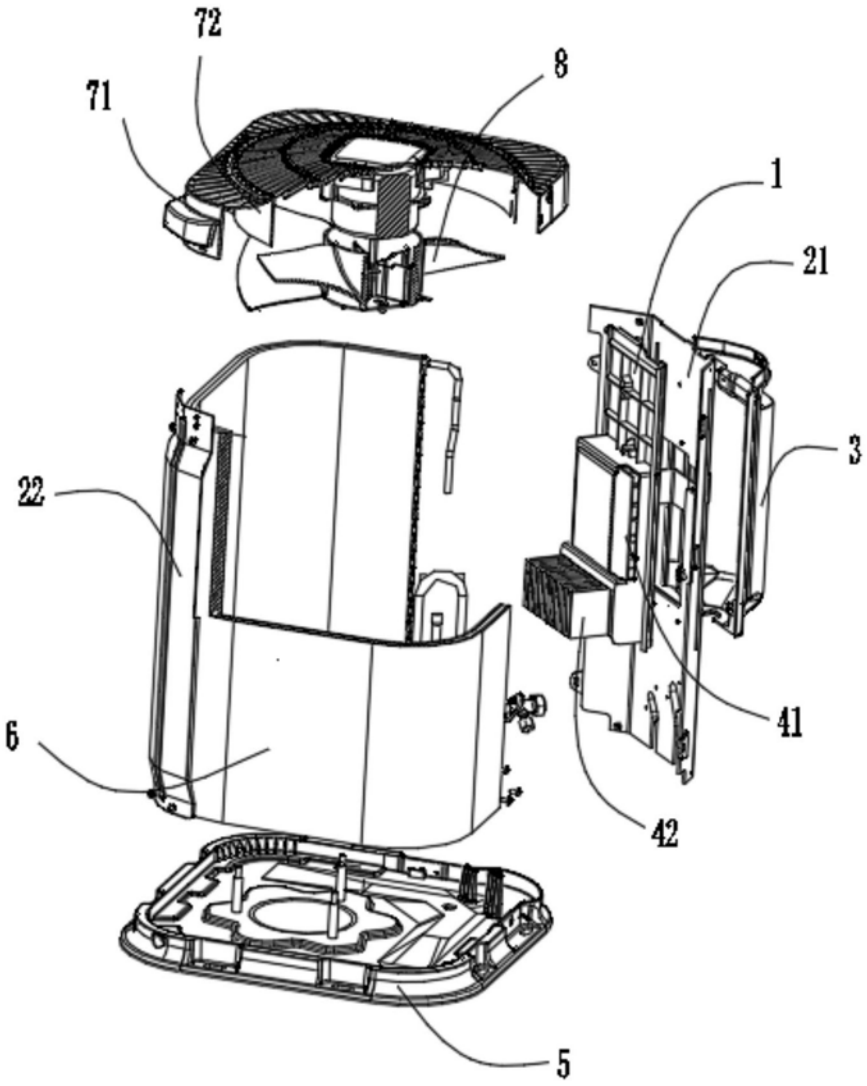


图3

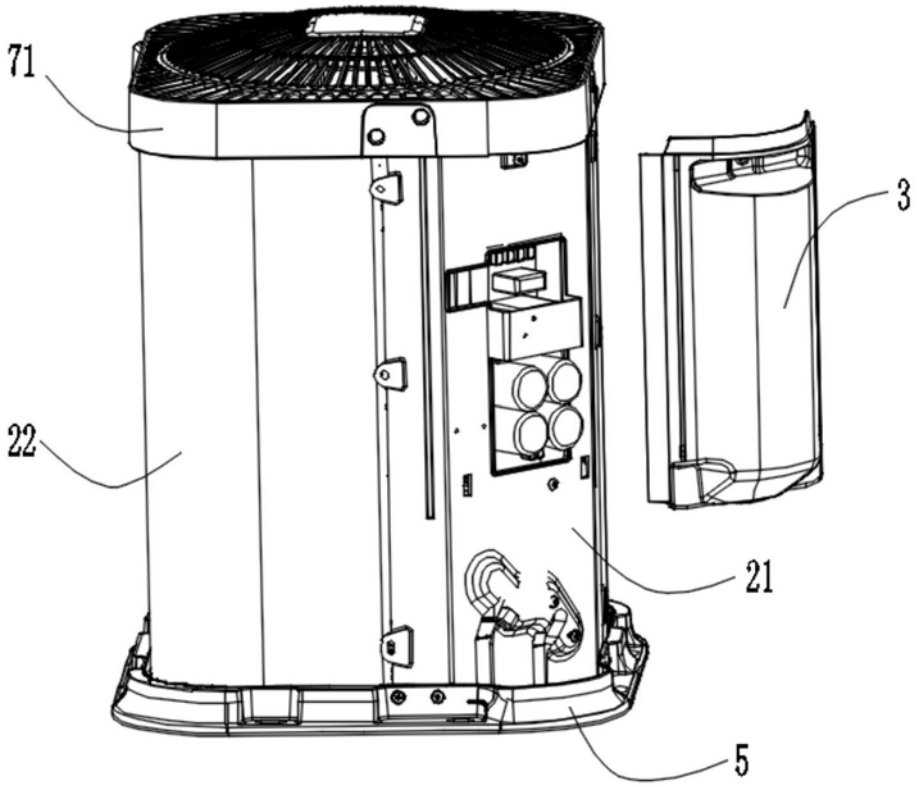


图4

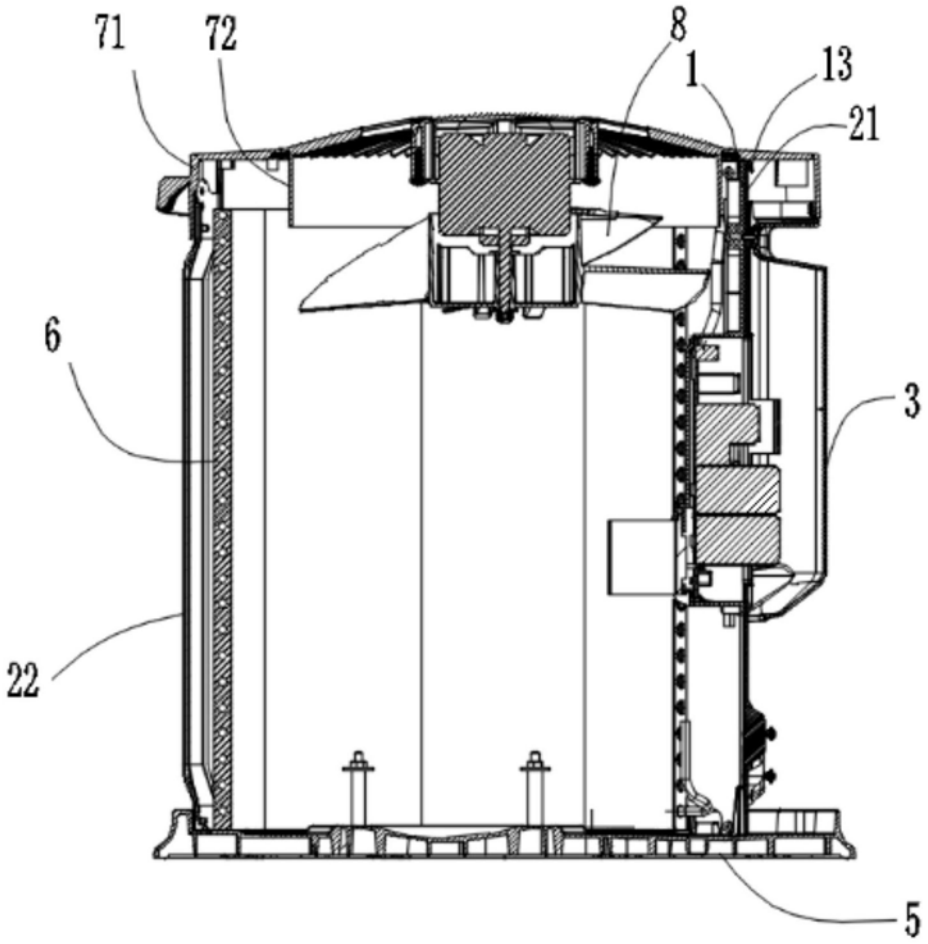


图5

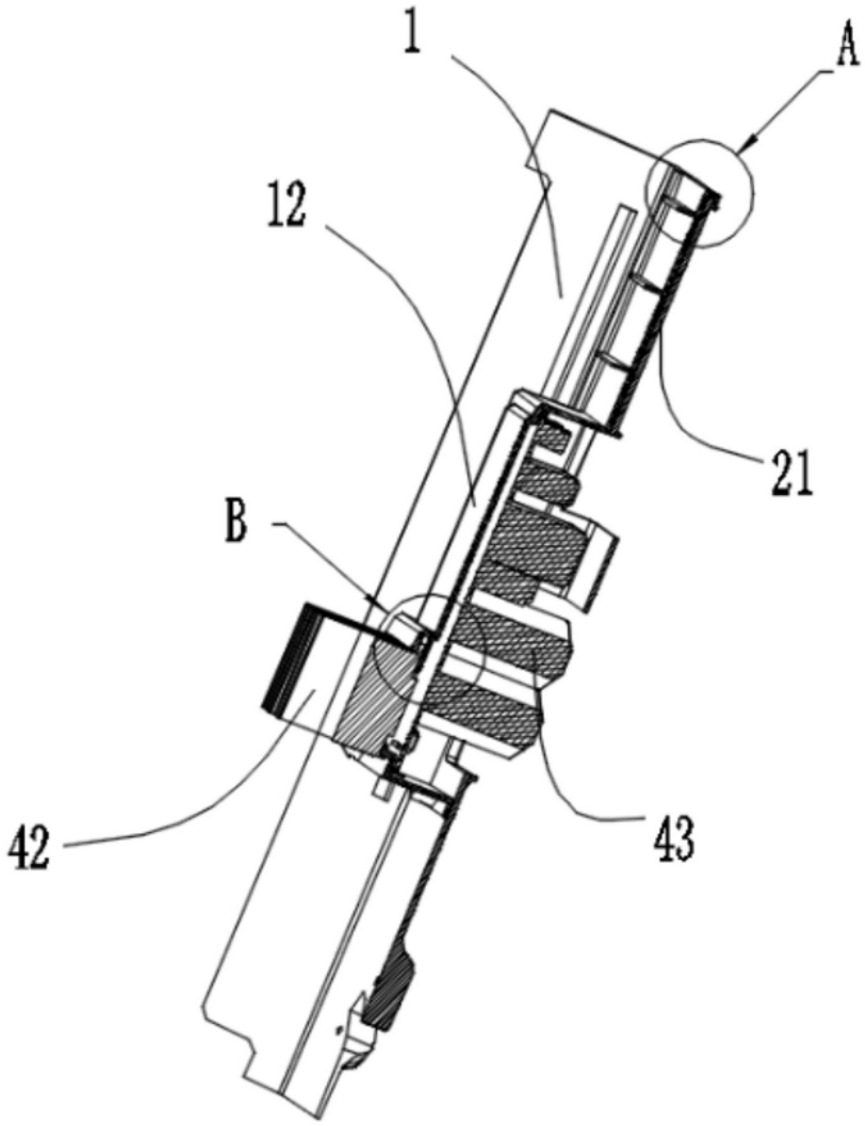


图6

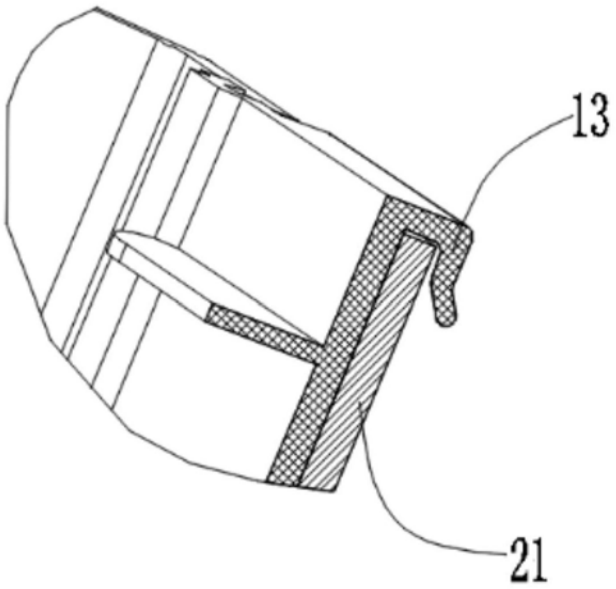


图7

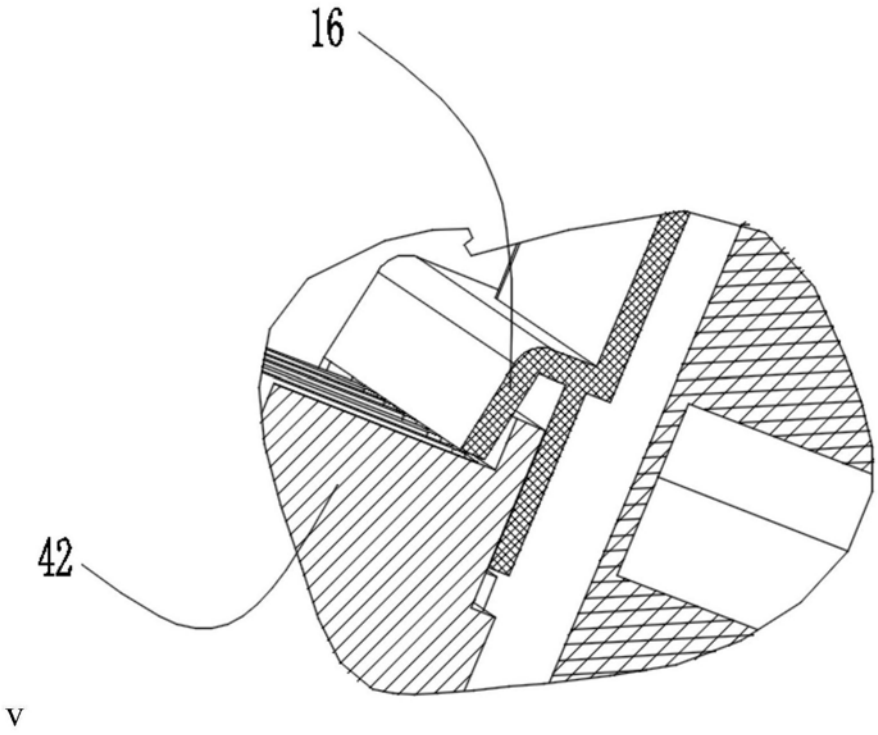


图8

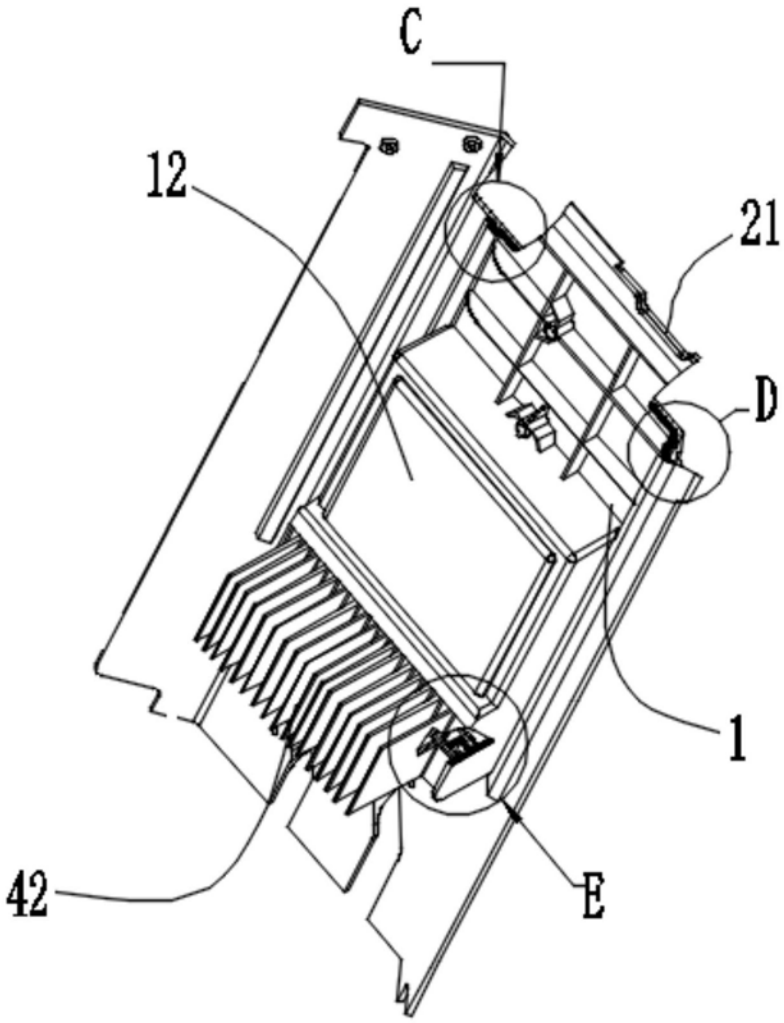


图9

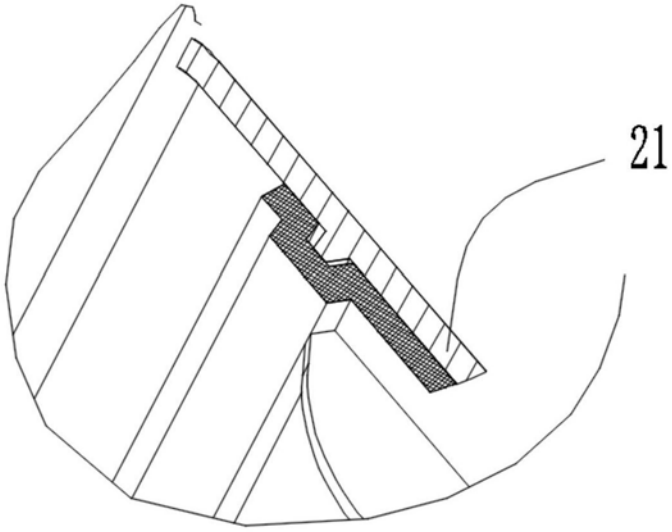


图10

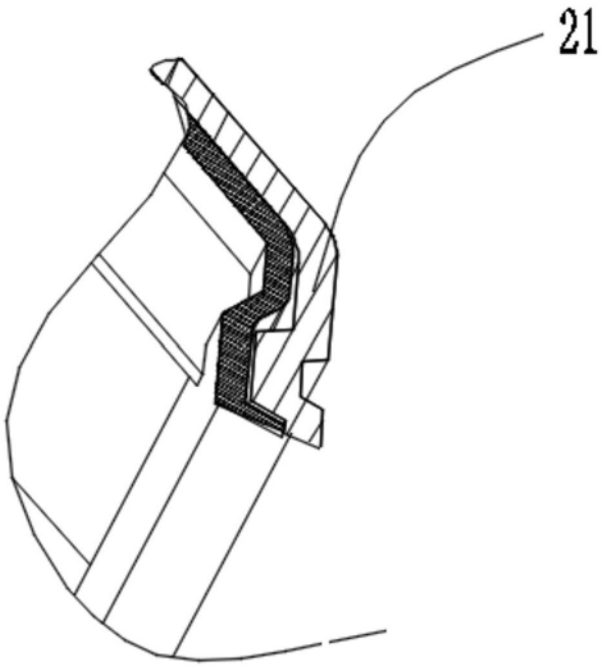


图11

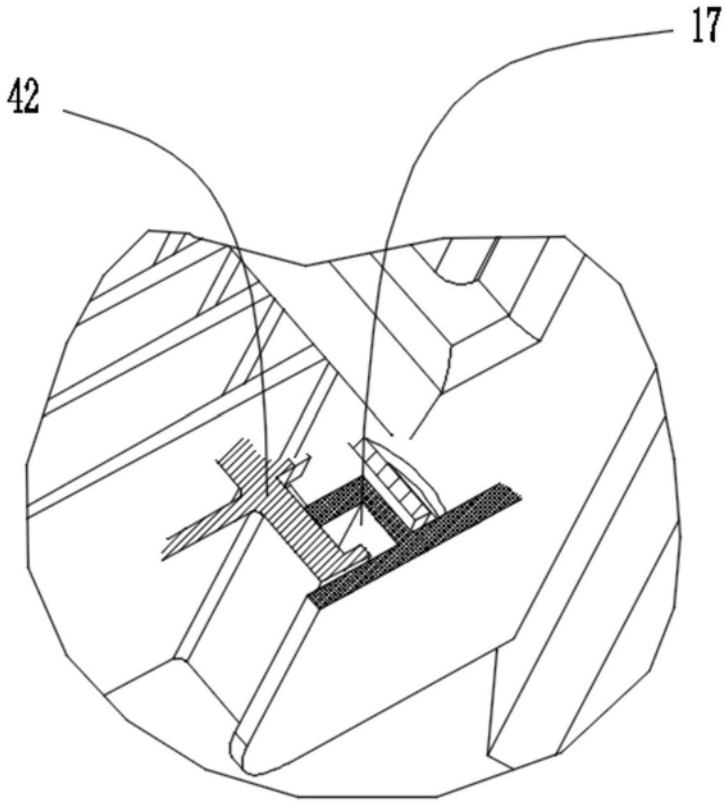


图12