(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 105938956 B
(45)授权公告日 2018.12.18

(21)申请号 201610422262.6

(22)申请日 2016.06.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105938956 A

(43)申请公布日 2016.09.14

(73)专利权人 深圳市中科电工科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区高新南一道09号中国科技开发院二号楼601室

(72)发明人 林世峰

(74)专利代理机构 宁波理文知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 33244
代理人 罗京

(51)Int.Cl.
H01R 13/52(2006.01)

(56)对比文件
CN 205565144 U,2016.09.07,说明书第[0002]段-第[0019]段,附图1-5.
CN 206041087 U,2017.03.22,权利要求1-20.
DE 202009001954 U1,2009.07.16,全文.

审查员 李婷婷

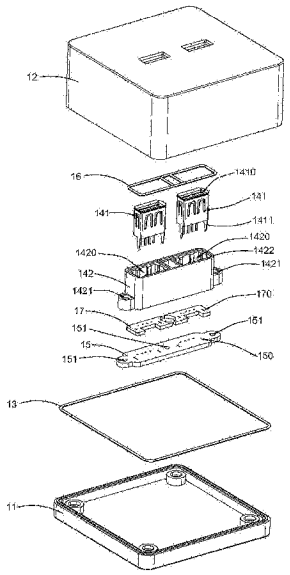
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

USB电源插座

(57)摘要

一USB电源插座,包括至少一插座主体和至少一防水结构,所述插座主体包括至少一USB插舱部和至少一防水壳,所述USB插舱部被容纳于所述防水壳内,所述防水结构形成至少一防护腔,所述防水结构还包括至少一防水组件,所述防水组件用于防止水进入所述防护腔内。所述USB电源插座能够有效地防水防触电。



CN 105938956 B

1.一USB电源插座，其特征在于，包括至少一插座主体和至少一防水结构，所述插座主体包括至少一USB插舱部和至少一防水壳，所述USB插舱部被容纳于所述防水壳内，所述防水结构形成至少一防护腔，所述防水结构还包括至少一防水组件，所述防水组件用于防止水进入所述防护腔内，其中所述防水结构还包括至少一面壳和至少一底壳，所述面壳和所述底壳形成所述防护腔，所述面壳具有至少一USB插口，所述USB插口和所述USB插舱部相对应设置，所述USB插舱部被容纳于所述防水壳的至少一插舱腔内，各所述插舱腔相互隔离设置，其中所述面壳还包括至少一防水壳连接件，所述防水壳连接件具有至少一防水壳连接槽，其中所述防水壳具有数量和所述防水壳连接件对应的至少一防水壳通孔，其中所述USB电源插座还包括至少一印刷电路板，其中所述印刷电路板具有数量和所述防水壳通孔相对应的至少一通孔，其中所述面壳的所述防水壳连接件的所述防水壳连接槽、所述防水壳的所述防水壳通孔以及所述印刷电路板的所述通孔相互连通，且通过紧固件锁紧连接。

2.如权利要求1所述的USB电源插座，其中所述防水组件还包括至少一第二密封件，所述第二密封件设置于所述防水壳和所述面壳之间，其中所述面壳的内表面具有至少一防水壳凹槽和至少一插舱凸起，所述防水壳凹槽的形状与所述防水壳的上边沿相匹配，所述插舱凸起的形状匹配所述USB插舱部的边沿，所述第二密封件设置于所述防水壳凹槽内，并紧贴所述防水壳凹槽的内表面和所述防水壳的所述上边沿，从而所述面壳和所述防水壳的接触面紧密贴合。

3.如权利要求1所述的USB电源插座，其中所述防水组件还包括至少一第二密封件，所述第二密封件设置于所述防水壳和所述面壳之间，其中所述防水壳的上边沿具有至少一防水壳凹槽，所述面壳的内表面具有至少一防水壳凸起，所述第二密封件设置于所述防水壳凹槽内，并紧贴所述防水壳凸起，从而所述面壳和所述防水壳的接触面紧密贴合。

4.如权利要求1所述的USB电源插座，其中所述防水组件还包括至少一第一密封件，所述第一密封件设置于所述面壳和所述底壳之间。

5.如权利要求4所述的USB电源插座，其中所述底壳/面壳的周边缘还具有至少一边缘凸起，所述面壳/底壳的周边缘还具有至少一边缘凹槽，所述第一密封件被容纳于所述边缘凹槽内并紧贴所述边缘凸起。

6.如权利要求4所述的USB电源插座，其中所述面壳还包括至少一面壳连接件，所述面壳连接件具有至少一面壳连接槽，所述底壳还包括至少一底壳连接件，所述底壳连接件还具有至少一底壳连接孔，所述面壳连接槽和所述底壳连接孔相连通且通过紧固件锁紧连接。

7.如权利要求6所述的USB电源插座，其中所述面壳连接槽和所述底壳连接孔还通过硅胶压合密封。

8.如权利要求1所述的USB电源插座，其中所述插座主体的所述USB插舱部的至少一插脚被插入所述印刷电路板的至少一插脚插孔内，从而所述插座主体以及所述印刷电路板和电源接通。

9.如权利要求8所述的USB电源插座，其中所述防水壳的底部具有和所述插脚对应的至少一防护壳插孔，所述USB插舱部的所述插脚穿过所述防护壳的所述防护壳插孔插入所述印刷电路板的所述插脚插孔，所述USB插舱部和所述印刷电路板电连接。

10.如权利要求1所述的USB电源插座，其中所述防水壳连接槽、所述防水壳通孔以及所

述印刷电路板的所述通孔通过硅胶压合密封连接。

11.如权利要求8所述的USB电源插座，其中所述防水组件还包括至少一第三密封件，所述第三密封件被设置于所述防水壳的底部和所述印刷电路板之间。

12.如权利要求11所述的USB电源插座，其中所述防水壳的底部具有至少一密封槽，所述密封槽容纳所述第三密封件，从而所述防水壳的底部和所述印刷电路板能够紧密贴合。

13.如权利要求12所述的USB电源插座，其中所述第三密封件形成有至少一密封件插脚孔，所述USB插舱部的所述插脚贯穿所述防水壳的所述防护壳插孔、所述第三密封件的所述密封件插脚孔以及所述印刷电路板的所述插脚插孔，从而所述插座主体和所述印刷电路板电连接。

14.如权利要求12所述的USB电源插座，其中所述第三密封件为绝缘材料制成，所述USB插舱部的所述插脚紧密贯穿并贴合所述防水壳的所述防护壳插孔以及所述第三密封件。

15.如权利要求12所述的USB电源插座，其中所述第三密封件为绝缘材料制成，并紧密填充所述防水壳的所述密封槽，从而所述第三密封件密封连接所述防水壳的底部和所述印刷电路板。

16.如权利要求11至权利要求15中任一所述的USB电源插座，其中所述第三密封件为可固化的封密胶水。

17.如权利要求4至权利要求6中任一所述的USB电源插座，其中所述第一密封件为硅胶防水圈。

18.如权利要求2至权利要求3中任一所述的USB电源插座，其中所述第二密封件为硅胶防水圈。

19.如权利要求5至权利要求6中任一所述的USB电源插座，其中所述紧固件为螺丝。

20.一USB电源插座，其特征在于，包括至少一插座主体和至少一防水结构，所述插座主体包括至少一USB插舱部和至少一防水壳，所述USB插舱部被容纳于所述防水壳内，所述防水结构形成至少一防护腔，所述防水结构还包括至少一防水组件，所述防水组件用于防止水进入所述防护腔内，其中所述防水结构还包括至少一面壳和至少一底壳，所述面壳和所述底壳形成所述防护腔，所述面壳具有至少一USB插口，所述USB插口和所述USB插舱部相对应设置，所述USB插舱部被容纳于所述防水壳的至少一插舱腔内，各所述插舱腔相互隔离设置，其中所述防水组件还包括至少一第一密封件，所述第一密封件设置于所述面壳和所述底壳之间，其中所述面壳还包括至少一面壳连接件，所述面壳连接件具有至少一面壳连接槽，所述底壳还包括至少一底壳连接件，所述底壳连接件还具有至少一底壳连接孔，所述面壳连接槽和所述底壳连接孔相连通且通过紧固件锁紧连接，其中所述面壳连接槽和所述底壳连接孔还通过硅胶压合密封。

21.如权利要求20所述的USB电源插座，其中所述第一密封件为硅胶防水圈。

22.如权利要求20所述的USB电源插座，其中所述紧固件为螺丝。

23.一USB电源插座，其特征在于，包括至少一插座主体和至少一防水结构，所述插座主体包括至少一USB插舱部和至少一防水壳，所述USB插舱部被容纳于所述防水壳内，所述防水结构形成至少一防护腔，所述防水结构还包括至少一防水组件，所述防水组件用于防止水进入所述防护腔内，其中所述防水结构还包括至少一面壳和至少一底壳，所述面壳和所述底壳形成所述防护腔，所述面壳具有至少一USB插口，所述USB插口和所述USB插舱部相对

应设置，所述USB插舱部被容纳于所述防水壳的至少一插舱腔内，各所述插舱腔相互隔离设置，其中所述防水组件还包括至少一第二密封件，所述第二密封件设置于所述防水壳和所述面壳之间，其中所述面壳的内表面具有至少一防水壳凹槽和至少一插舱凸起，所述防水壳凹槽的形状与所述防水壳的上边沿相匹配，所述插舱凸起的形状匹配所述USB插舱部的边沿，所述第二密封件设置于所述防水壳凹槽内，并紧贴所述防水壳凹槽的内表面和所述防水壳的所述上边沿，从而所述面壳和所述防水壳的接触面紧密贴合。

24.如权利要求23所述的USB电源插座，其中所述第二密封件为硅胶防水圈。

USB电源插座

技术领域

[0001] 本发明涉及具有直流供电接口的一插座，尤其涉及具有USB插口的一USB电源插座，能够有效地防水防触电。

背景技术

[0002] 插座是人们现代生活中最常见的用品之一。插座，又称电源插座，开关插座等，是为电器提供电源接口的电气设备。生活中常见的插座是两孔，三孔或四孔插座。当电器插头的插脚插入插座的插孔中时，插座将电器与电源之间的电路接通，从而使电器得以在电源的电力供应下正常工作。在这些插座中，USB插座是一种安全节电、带USB接口的通用插座，包括插座主体，在插座主体上设有USB母座，在USB母座上设有联动开关和USB插口；在插座主体内设有充电器模块，充电器模块的输入端与联动开关的输出端并联，其输出端的正负极与USB插口的电源端的正负极对应联接，联动开关的输入端与电源连接。现有市场上的USB插座有各种类型，包括有直通USB插座(特点：没有按钮，没有指示灯或者带指示灯的USB插座，这种插座里面的USB直接与家庭电压一直保持接触，一直保持着运行，就相当类似于待机的电视，使得寿命大大减低)、带按钮USB插座(特点：自带按钮，有或没有指示灯的USB插座，这种外带有按钮的USB插座，USB电路通断集成于一个按钮，当按下按钮，USB才通电，使得USB不用一直与家庭电压保持接触)以及自动通断USB插座(特点：带或不带指示灯，内置开关，即插入则打开开关，拔出则关闭开关)等。

[0003] 现有的USB插座虽然类型很多，但是，现有的USB插座没有防水效果，当有水不慎进入USB插座的插孔中时，其接通电源，当人再去接触时，很可能会造成触电事故，即使没有发生触电事故，也很有可能因为水的进入造成USB插座内部的电路短路而降低USB插座的使用寿命。所以，在市场上，没有一种USB插座可以很安全地应用在潮湿有水的环境中。更具体地，因为USB插座具有可以与外界接触的插孔，当有导电的液体，如水、油、化学试剂等进入插孔中时，就有可能产生漏电事故或者短路损坏。也就是说，现有的USB插座，其不适合在厨房，卫生间等潮湿的环境中使用，因为在这些环境中，水很容易进入USB插座的插孔。而且，USB插座也不适合在室外环境中使用，因为室外环境容易使USB插座进水受潮。

[0004] 现有的一种防护措施是，给USB插座配置防水盒，在USB插座未使用时，防水盒将USB电源插座的插孔封盖，从而防止水或其他液体进入插孔。这给使用带来了不便，而且在忘记关闭或不小心打开防水盒而暴露插孔时，也会存在水进入插孔而产生事故。也就是说，现有的USB插座都没有一种有效防水的方式。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一USB电源插座，能够有效地防水，避免水或者其他液体进入所述USB电源插座。

[0006] 本发明的另一目的在于提供一USB电源插座，能够有效地防触电，避免所述USB电源插座引起的触电事故。

[0007] 本发明的另一目的在于提供一种USB电源插座，所述USB电源插座具有防水结构，从而有效地防水防触电，避免水或者其他液体进入所述USB电源插座引起的触电事故或者短路事故。

[0008] 本发明的另一目的在于提供一种USB电源插座，所述插座主体包括至少一USB插舱部和至少一防水壳，所述USB插舱部被容纳于所述防水壳内，所述USB电源插座的所述防水结构具有至少一防护腔，可以防止水或其他导电液体进入所述防护腔，从而所述USB电源插座得以应用在潮湿有水的环境中。

[0009] 本发明的另一目的在于提供一种USB电源插座，所述USB电源插座的所述防水结构还包括至少一面壳和至少一底壳，所述面壳和所述底壳形成所述防护腔。

[0010] 本发明的另一目的在于提供一种USB电源插座，所述防水结构包括至少一防水组件，所述防水组件用于防止水进入所述防护腔内，从而所述USB电源插座能够有效防水。

[0011] 本发明的另一目的在于提供一种USB电源插座，所述防水结构具有多级防水结构，从而所述USB电源插座能够有效防水。

[0012] 本发明的另一目的在于提供一种USB电源插座，所述防水组件还包括至少一第一密封件，所述第一密封件能够防止水通过所述面壳和所述底壳的连接处进入所述防护腔，从而所述USB电源插座能够有效防水。

[0013] 本发明的另一目的在于提供一种USB电源插座，所述防水组件还包括至少一第二密封件，所述第二密封件能够防止进入所述USB插舱部的至少一插腔的水通过所述面壳和所述防水壳的连接处进入所述防护腔内，从而所述USB电源插座能够有效防水。

[0014] 本发明的另一目的在于提供一种USB电源插座，所述防水组件还包括至少一第三密封件，所述第三密封件能够防止水从所述防水壳进入所述防护腔内，以及防止水接触和所述USB插舱部电连接的至少一印刷电路板，从而所述USB电源插座能够有效防水。

[0015] 本发明的另一目的在于提供一种USB电源插座，其结构简单，成本低廉，使用方便，适合大规模生产应用。

[0016] 为了实现上述目的，本发明提供一USB电源插座，包括至少一插座主体和至少一防水结构，所述插座主体包括至少一USB插舱部和至少一防水壳，所述USB插舱部被容纳于所述防水壳内，所述防水结构形成至少一防护腔，所述防水结构还包括至少一防水组件，所述防水组件用于防止水进入所述防护腔内。

[0017] 在一实施例中，所述防水结构还包括至少一面壳和至少一底壳，所述面壳和所述底壳形成所述防护腔，所述面壳具有至少一USB插口，所述USB插口和所述USB插舱部相对应设置，所述USB插舱部被容纳于所述防水壳的至少一插舱腔内，各所述插舱腔相互隔离设置。

[0018] 在一实施例中，所述防水组件还包括至少一第一密封件，所述第一密封件设置于所述面壳和所述底壳之间。

[0019] 在一实施例中，所述底壳/面壳的周边缘还具有至少一边缘凸起，所述面壳/底壳的周边缘还具有至少一边缘凹槽，所述第一密封件被容纳于所述边缘凹槽内并紧贴所述边缘凸起。

[0020] 在一实施例中，所述面壳还包括至少一面壳连接件，所述面壳连接件具有至少一面壳连接槽，所述底壳还包括至少一底壳连接件，所述底壳连接件还具有至少一底壳连接

孔，所述面壳连接槽和所述底壳连接孔相连通且通过紧固件锁紧连接。

[0021] 在一实施例中，所述面壳连接槽和所述底壳连接孔还通过硅胶压合密封。

[0022] 在一实施例中，所述防水组件还包括至少一第二密封件，所述第二密封件设置于所述防水壳和所述面壳之间。

[0023] 在一实施例中，所述面壳的内表面具有至少一防水壳凹槽和至少一插舱凸起，所述防水壳凹槽的形状与所述防水壳的上边沿相匹配，所述插舱凸起的形状匹配所述USB插舱部的边沿，所述第二密封件设置于所述防水壳凹槽内，并紧贴所述防水壳凹槽的内表面和所述防水壳的所述上边沿，从而所述面壳和所述防水壳的接触面紧密贴合。

[0024] 在一实施例中，所述防水壳的上边沿具有至少一防水壳凹槽，所述面壳的内表面具有至少一防水壳凸起，所述第二密封件设置于所述防水壳凹槽内，并紧贴所述防水壳凸起，从而所述面壳和所述防水壳的接触面紧密贴合。

[0025] 在一实施例中，所述USB电源插座还包括至少一印刷电路板，所述插座主体的所述USB插舱部的至少一插脚被插入所述印刷电路板的至少一插脚插孔内，从而所述插座主体以及所述印刷电路板和电源接通。

[0026] 在一实施例中，所述防水壳的底部具有和所述插脚对应的至少一防护壳插孔，所述USB插舱部的所述插脚穿过所述防护壳的所述防护壳插孔插入所述印刷电路板的所述插脚插孔，所述USB插舱部和所述印刷电路板电连接。

[0027] 在一实施例中，所述面壳还包括至少一防水壳连接件，所述防水壳连接件具有至少一防水壳连接槽，所述防水壳具有数量和所述防水壳连接件对应的至少一防水壳通孔，所述印刷电路板具有数量和所述防水壳通孔相对应的至少一通孔，所述防水面壳的所述防水壳连接件的所述防水壳连接槽、所述防水壳的所述防水壳通孔以及所述印刷电路板的所述通孔相互连通，且通过紧固件锁紧连接。

[0028] 在一实施例中，其中所述防水壳连接槽、所述防水壳通孔以及所述印刷电路板的所述通孔通过硅胶压合密封连接。

[0029] 在一实施例中，所述防水组件还包括至少一第三密封件，所述第三密封件被设置于所述防水壳的底部和所述印刷电路板之间。

[0030] 在一实施例中，所述防水壳的底部具有至少一密封槽，所述密封槽容纳所述第三密封件，从而所述防水壳的底部和所述印刷电路板能够紧密贴合。

[0031] 在一实施例中，所述第三密封件形成有至少一密封件插脚孔，所述USB插舱部的所述插脚贯穿所述防水壳的所述防护壳插孔、所述第三密封件的所述密封件插脚孔以及所述印刷电路板的所述通孔，从而所述插座主体和所述印刷电路板电连接。

[0032] 在一实施例中，所述第三密封件为绝缘材料制成，所述USB插舱部的所述插脚紧密贯穿并贴合所述防水壳的所述防护壳插孔以及所述第三密封件。

[0033] 在一实施例中，所述第三密封件为绝缘材料制成，并紧密填充所述防水壳的所述密封槽，从而所述第三密封件密封连接所述防水壳的底部和所述印刷电路板。

[0034] 在一实施例中，所述第三密封件为可固化的封密胶水。

[0035] 在一实施例中，所述第一密封件为硅胶防水圈。

[0036] 在一实施例中，所述第二密封件为硅胶防水圈。

[0037] 在一实施例中，所述紧固件为螺丝。

附图说明

[0038] 图1是根据本发明的一个优选实施例的一USB电源插座的立体示意图。

[0039] 图2是根据本发明的上述优选实施例的所述USB电源插座的俯视图。

[0040] 图3是图2沿一A-A线的剖视图。

[0041] 图4是根据本发明的上述优选实施例的所述USB电源插座的立体示意图。

[0042] 图5是根据本发明的上述优选实施例的所述USB电源插座的分解爆炸图。

[0043] 图6是根据本发明的上述优选实施例的所述USB电源插座的一面壳的立体示意图。

[0044] 图7是根据本发明的上述优选实施例的所述USB电源插座的一防水壳的立体示意图。

具体实施方式

[0045] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例，本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。在以下描述中界定的本发明的基本原理可以应用于其他实施方案、变形方案、改进方案、等同方案以及没有背离本发明的精神和范围的其他技术方案。

[0046] 本领域技术人员应理解的是，在本发明的揭露中，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系是基于附图所示的方位或位置关系，其仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此上述术语不能理解为对本发明的限制。

[0047] 可以理解的是，术语“一”应理解为“至少一”或“一个或多个”，即在一个实施例中，一个元件的数量可以为一个，而在另外的实施例中，该元件的数量可以为多个，术语“一”不能理解为对数量的限制。

[0048] 如图1至图7所示是根据本发明的一优选实施例的一USB电源插座10的结构示意图。本发明的这个优选实施例的所述USB电源插座10可以对小型用电设备进行直流供电，通过提供一USB元件90，智能数码设备例如手机，平板电脑，个人数字助理，MP3，MP4，移动电源，数码相机等设备可以直接通过所述USB元件90与所述USB电源插座10相连接而充电，从而不需要外置的转换器或其他充电设备，从而本发明的所述USB电源插座在供电组合上更能满足现代人的用电需求。

[0049] 所述USB电源插座10包括至少一插座主体14。本领域的技术人员可以理解的是，在实际应用中，所述USB电源插座10可以包括一个，两个，三个或更多个所述插座主体14。所述插座主体14与一印刷电路板15连接，所述印刷电路板15与电源相连接。当所述USB元件90的一插头91插入所述插座主体14的一插舱部141的一插腔1410内后，智能数码设备能够通过所述USB元件90得以在电源的电力供应下正常工作或为其充电。也就是说，在本发明的这个优选实施例中，所述插座主体14的所述插舱部141的所述插腔1410用于容纳所述USB元件90的所述插头91，继而，所述插舱部141的所述插脚1411与所述印刷电路板15可导电地连接，从而将连接于所述USB元件的各智能设备与电源之间的电路接通，从而智能设备能够正常工作或者被充电。本领域的技术人员可以理解的是，由于是USB类型的电源插座，这里的所

述插舱部141为USB插舱部。

[0050] 所述USB电源插座10还包括一面壳12和一底壳11，所述面壳12连接于所述底壳11，并形成一防护腔1000。也就是说，所述插座壳体14和所述印刷电路板15容纳于所述面壳12和所述底壳11形成的所述防护腔1000内，能够阻挡大部分水进入所述USB电源插座10。本领域的技术人员可以理解的是，根据实际用电的需要，所述防护腔1000内还容纳有继电器、电力转换器等电气元件，这些电气元件可以与所述印刷电路板15连接实现必要的用电功能，本发明的优选实施例中仅仅作为举例，并不受此限制。

[0051] 在本发明的这个优选实施例中，所述面壳12包括具有开口的面壳体120，所述面壳体120向下延伸并连接于所述底壳11，所述底壳11密闭所述壳体120的开口，也就是说所述面壳12和所述底壳11闭合形成所述防护腔1000。在其他实施例中，也可以是，所述底壳11具有向上延伸的侧壁，由所述面板12闭合所述底壳11的侧壁的开口形成所述防护腔1000。也就是说，所述面壳12和所述底壳11构成本发明的所述USB电源插座10的基础防水结构，本领域的技术人员可以理解的是，上述形成所述防护腔1000的所述底壳11和所述面壳12的结构仅仅为举例，还可以是其他合理的结构，本发明并不受此限制。

[0052] 所述底壳11和所述面壳12所形成的所述防护腔1000不仅仅提供所述插座主体14、所述印刷电路板15以及其他电气性元件的容纳空间，还具有基础的防水功能。也就是说，当有水接触所述USB电源插座10，大部分的水并不能通过所述底壳11和所述面壳12的连接处31进入所述防护腔1000。

[0053] 所述USB电源插座10还包括一第一密封件13，所述第一密封件13被设置于所述底壳11和所述面壳12之间，从而使连接处31的缝隙达到最小，也就是提高所述防护腔1000的密封防水性能，防止水从所述连接处31的缝隙中进入所述防护腔1000。在本发明的这个优选实施例中，所述第一密封件13被实施为一环形防水圈，优选地，为硅胶材料制成。

[0054] 进一步地，所述底壳11的周边缘还具有一边缘凸起111，所述面壳12的周边缘还具有一边缘凹槽121，所述第一密封件13被容纳于所述面壳12的所述边缘凹槽121内，当所述底壳11和所述面壳12被连接在一起时，所述底壳11的所述边缘凸起111匹配所述面壳12的所述边缘凹槽121并将所述第一密封件13密封于所述面壳12的所述边缘凹槽121内，从而进一步减少了所述底壳11和所述面壳12的所述连接处31的缝隙，进而进一步提高了所述防护腔1000的防水性能。

[0055] 进一步地，所述面壳12还包括一面壳连接件123，所述面壳连接件123设置于所述面壳体120的内侧，且具有一面壳连接槽1230。所述底壳11还包括一底壳连接件112，所述底壳连接件112被设置于所述底壳11的内侧，并和所述面壳连接件123的位置相对应，所述底壳连接件112还具有一底壳连接孔1120，当所述面壳12和所述底壳11的各边缘连接的时候，所述面壳连接槽1230和所述底壳连接孔1120相连通，这样，通过提供螺丝穿过所述面壳连接槽1230和所述底壳连接孔1120，从而将面壳连接件123和所述底壳连接件112锁紧，之后通过硅胶压合密封所述底壳连接孔1120，进而密封所述防护腔1000。也就是说，经过硅胶密封所述底壳连接孔1120后，既可以通过螺丝的锁紧进一步减小所述连接处31的缝隙来防止水从所述连接处31进入，还可以在不影响所述USB电源插座10的安全的前提下，在安装之后防止水从所述底壳连接孔1120进入所述防护腔1000内。在本发明的这个优选实施例中，所述面壳12包括四个所述面壳连接件123，所述底壳11包括四个所述底壳连接件112，当然，本

领域的技术人员可以理解的是，所述面壳连接件123和所述底壳连接件112的数量在这里仅仅作为举例，本发明并不受此限制。

[0056] 为了更好地说明本发明的所述USB电源插座10的防水效果，更具体地，在本发明的这个优选实施例中，所述面壳12还具有至少一插口126，所述USB元件90的所述插头91通过所述面壳12的所述插口126插入所述插座主体14的所述插舱部141的所述插腔1410内，所述插舱部141的至少一插脚1411被插入所述印刷电路板15的至少一插脚插孔150内，从而所述插座主体14通过所述印刷电路板15和电源接通，进而为智能设备充电或者提供其正常工作。值得一提的是，如图7所示，相应地，所述插座主体14的一防水壳142的底部具有和所述插脚1411对应的至少一防护壳插孔1423，所述防水壳142优选地为绝缘材料制成，所述插舱部141的所述插脚1411穿过所述防护壳142的所述防护壳插孔1423插入所述印刷电路板15的所述插脚插孔150，从而所述插舱部141和所述印刷电路板15能够电连接。也就是说，在本发明的这个优选实施例中，所述插座主体14的所述插舱部141的所述插腔1410用于容纳所述USB元件90的所述插头91，继而，所述插舱部141的所述插脚1411与所述印刷电路板15可导电地连接，从而将连接于所述USB元件的各智能设备与电源之间的电路接通，从而智能设备能够正常工作或者被充电。

[0057] 如图3、图5、图6和图7所示，所述面壳12还包括至少一防水壳连接件124，所述防水壳连接件124具有一防水壳连接槽1240，所述防水壳142具有数量和所述防水壳连接件124对应的一防水壳通孔1421，所述印刷电路板15具有数量和所述防水壳通孔1421相对应的一通孔151。所述插舱部141、所述防水壳142、以及所述印刷电路板15设置于所述面壳12和所述底壳11形成的所述防护腔1000内，所述插舱部141被设置于所述防水壳142的一插舱腔1420内，所述防水壳142对应连接于所述面壳12和所述印刷电路板15。也就是说，所述面壳12、所述防水壳142、所述印刷电路板15和所述底壳11依次分布。所述防水面壳12的所述防水壳连接件124的所述防水壳连接槽1240、所述防水壳142的所述防水壳通孔1421以及所述印刷电路板15的所述插脚插孔150相互连通，通过贯穿连接件例如螺丝锁紧连接，锁紧之后经过硅胶密封连接，从而所述面壳12、所述插座主体14、所述印刷电路板15以及所述底壳11对应地紧密连接在一起，进而保证所述防护腔1000的密封性。

[0058] 进一步地，所述USB电源插座10还包括一第二密封件16，所述第二密封件16设置于所述防水壳142和所述面板12的内侧之间。具体地，如图6所示，所述面壳12的内表面具有一防水壳凹槽122和一插舱凸起125，所述防水壳凹槽122的形状与所述防水壳142的上边沿1422相匹配，从而所述防水壳142的所述上边沿1422能够容纳于所述防水壳凹槽122内，所述插舱凸起125的形状匹配所述插舱部141的边沿，从而当所述面壳12和所述防水壳142的表面能够贴合，防止进入所述插口126的水通过所述面壳12和所述防水壳142的连接缝隙进入所述防护腔1000。所述第二密封件16设置于所述防水壳凹槽122内，紧贴所述防水壳凹槽122的内表面和所述防水壳142的所述上边沿1422，从而所述面壳12和所述防水壳142的接触面紧密贴合，进而提高所述防护腔1000的密封性。在其他实施例中，还可以是所述防水壳142的所述上边沿1422具有防水壳凹槽，所述面壳12的内表面具有防水壳凸起，所述第二密封件16设置于所述防水壳凹槽内，并紧贴所述防水壳凸起，从而所述面壳12和所述防水壳142的接触面紧密贴合。当然，本领域的技术人员可以理解的是，所述第二密封件16还可以有其他的设置方式，本发明并不受此限制。因此，由于所述第二密封件16紧密贴合所述面壳

12和所述防水壳142，通过所述面壳12的所述插口126的水并不能通过所述面壳12和所述防水壳142的连接处进入所述防护腔1000内，也就是进一步提高了所述USB电源插座10的防水性能。优选地，所述第二密封件16在本发明的这个优选实施例中被实施为硅胶材料制成的防水垫圈，其形状与所述防水壳凹槽122相匹配。当然，本领域的技术人员可以理解的是，被实施为硅胶防水垫圈的所述第二密封件16的形状在本发明的这个优选实施例中仅仅作为举例，本发明并不受此限制。

[0059] 更进一步地，如图6和图7所示，所述USB电源插座10还包括一第三密封件17。所述第三密封件17设置于所述插座主体14的底部和所述印刷电路板15之间，从而所述插座主体14和所述印刷电路板15的连接处32能够被密封。也就是说，进入所述插腔1410或者所述插舱腔1420内的水不能通过所述防水壳142的所述防护壳插孔1423或者所述插座主体14和所述印刷电路板15的连接处32进入所述防护腔1000内，也不能通过所述防水壳142的所述防护壳插孔1423接触到所述印刷电路板15，从而进一步提高所述插座主体14和所述印刷电路板15之间的密封性，进而提高所述防护腔1000的密封防水性能。更具体地，所述防水壳142的底部具有一密封槽1424，所述密封槽1424容纳所述第三密封件17，从而所述防水壳142的底部和所述印刷电路板15能够紧密贴合。值得一提的是，所述第三密封件17形成有一密封件插脚孔170，所述插舱部141的所述插脚1411能够贯穿所述防水壳142的所述防护壳插孔1423，所述第三密封件17的所述密封件插脚孔170以及所述印刷电路板15的所述通孔151，从而所述插座主体14和所述印刷电路板15电连接。所述第三密封件17为绝缘材料制成，所述插舱部141的所述插脚1411紧密贴合所述防水壳142的所述防护壳插孔1423以及所述第三密封件17的所述密封件插脚孔170，以防止进入所述插腔1410以及所述插舱腔1420的水接触所述印刷电路板15。值得一提的是，所述第三密封件17为绝缘材料，紧密填充所述防水壳142的所述密封槽1424，也就是说，所述第三密封件17密封所述防水壳142的底部和所述印刷电路板15之间的连接缝隙。优选地，在本发明的这个优选实施例中，所述第三密封件17被实施为可固化的封密胶水，在形成过程中先以液态或者半固态的形式填充所述防水壳142的底部和所述印刷电路板15之间的连接缝隙，之后进行固化，从而保证了所述插座主体14和所述印刷电路板15的所述连接处32的密封性。当然，值得一提的是，所述第三密封件17的形成方式、材料和结构在本发明的这个优选实施例中仅仅作为举例，本发明并不受此限制。

[0060] 因此，通过设置于所述面壳12和所述底壳11之间的所述第一密封件13、设置于所述面壳12和所述插座主体14之间的所述第二密封件16以及设置于所述插座主体14和所述印刷电路板15之间的所述第三密封件17，水不能通过所述面壳12和所述底壳11的连接处31进入所述防护腔1000，而且通过所述面壳12的所述插口126进入所述插舱部141中的水既不能通过所述面壳12和所述插座主体14的连接处以及所述插座主体14和所述印刷电路板15的连接处32进入所述防护腔1000，也不会通过所述防护壳插孔1423接触所述印刷电路板15，进而所述USB电源插座10具有多级防水结构，达到有效的防水效果。

[0061] 值得一提的是，在本发明的这个优选实施例中，所述插座主体14包括两个所述插舱部141，两个所述插舱部141分别具有独立的腔体，也就是说，两个所述插舱部141分别被容纳在所述防水壳142的两个独立的所述插舱腔1420内，两个所述插舱腔1420互相不连通，其可以内凹地形成于同一个绝缘壳体中，也可以用不同的绝缘材料形成两个独立的绝缘壳

体，之后组装在一起，且两个所述插舱部141分别容置于各独立的绝缘壳体内。换句话说，所述防水壳142可以是一体形成的绝缘壳体，也可以是使用不同的绝缘材料形成两个独立的绝缘壳体，之后组装在一起，两个所述插舱部141分别被容置于所述防水壳142的各独立的所述插舱腔1420内。优选地，在本发明的这个优选实施例中，两所述插舱部141肩并肩并排地布置，相应地，所述防水壳142分别具有两个独立的所述插舱腔1420，并且互相不连通，其内凹地形成于所述防水壳142。当然，本领域的技术人员可以理解的是，这里涉及的所述插舱部141的数量和设置方式、所述防水壳142的结构和形成方式等仅仅作为举例，本发明并不受此限制。

[0062] 值得一提的是，在其他实施例中，所述USB电源插座10进一步地包括指示灯，所述指示灯也与所述印刷电路板15可导电地连接。根据需要，所述印刷电路板15也可以设置电源开关，当所述电源开关处于接通状态时，所述印刷电路板15处于工作状态，因为所述USB电源插座10与电源相连通，连接至所述印刷电路板15的所述指示灯亮，这时使用者可以将USB元件90的所述插头91插入所述插舱部141中，这样智能数码设备得以由所述USB电源插座10进行供电。

[0063] 本领域的技术人员可以理解的是，本发明的这个优选实施例中所述USB电源插座10不仅仅可以防水，还可以是防止其他导电性液体，本发明并不受此限制。

[0064] 值得一提的是，由于所述防护腔1000内还可能会有其他电气性元件于电源连接，因此，所述USB电源插座10有效防止水进入所述防护腔1000避免所述USB电源插座10自身短路引起故障之外，进而还能够防止水进入所述防护腔1000内导通电源和所述插口126处可能插入的导电物体引起的触电事故，从而，所述USB电源插座10提供多级的防水结构，能够有效地防水防触电。

[0065] 本领域的技术人员可以理解的是，本发明的所述USB电源插座10的所述插口126不仅仅可以设置于优选实施例中所述面壳12的顶部，在其他实施例中，还可以设置于所述面壳12的其他位置，本发明并不受此限制。

[0066] 本领域的技术人员可以理解的是，本发明的所述USB电源插座10不仅仅可以具有USB形式的所述插口126，还可以有其他类型的插口，所述USB电源插座10也可以组合在其他类型例如普通的USB电源插座上，本发明并不受此限制。

[0067] 本领域的技术人员应理解，上述描述及附图中所示的本发明的实施例只作为举例而并不限制本发明。本发明的目的已经完整并有效地实现。本发明的功能及结构原理已在实施例中展示和说明，在没有背离所述原理下，本发明的实施方式可以有任何变形或修改。

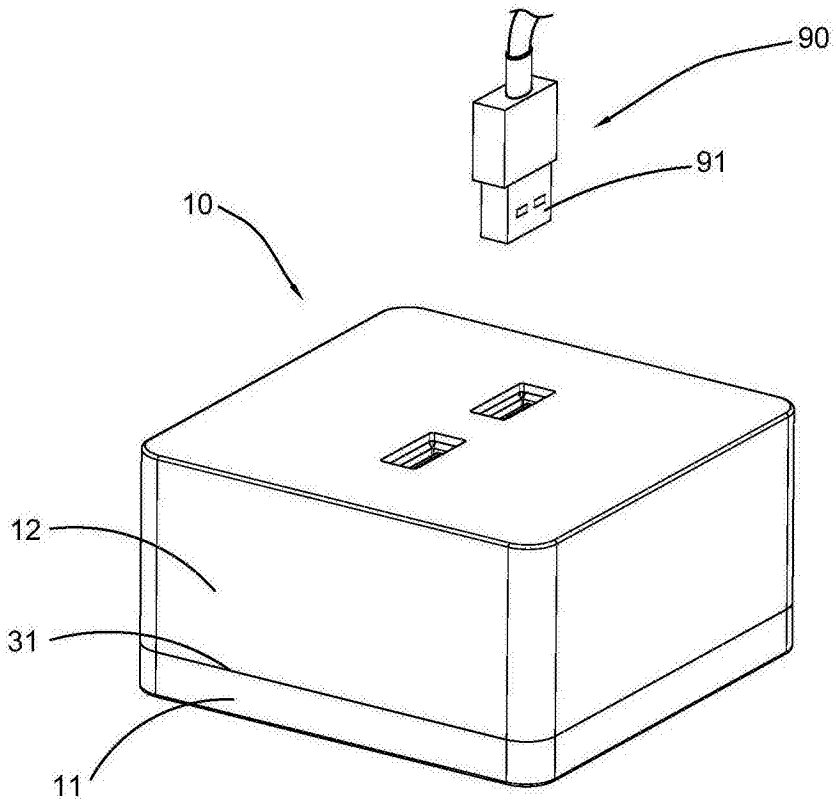


图1

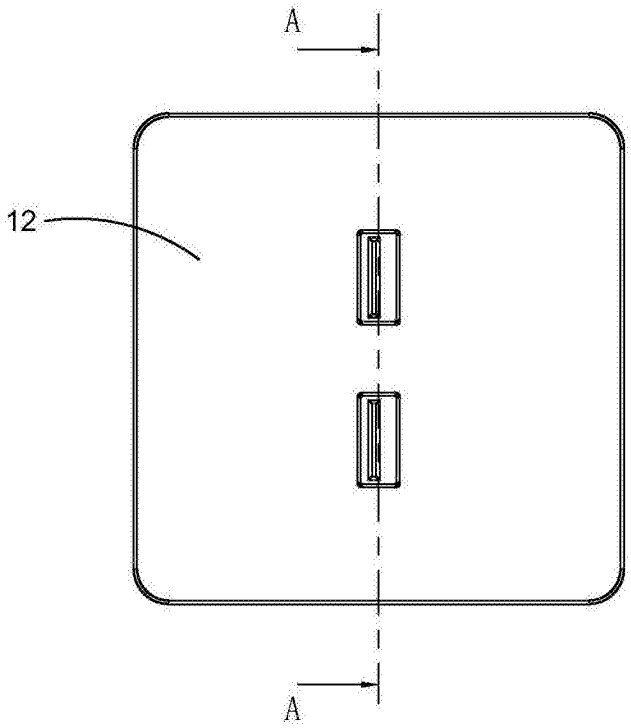
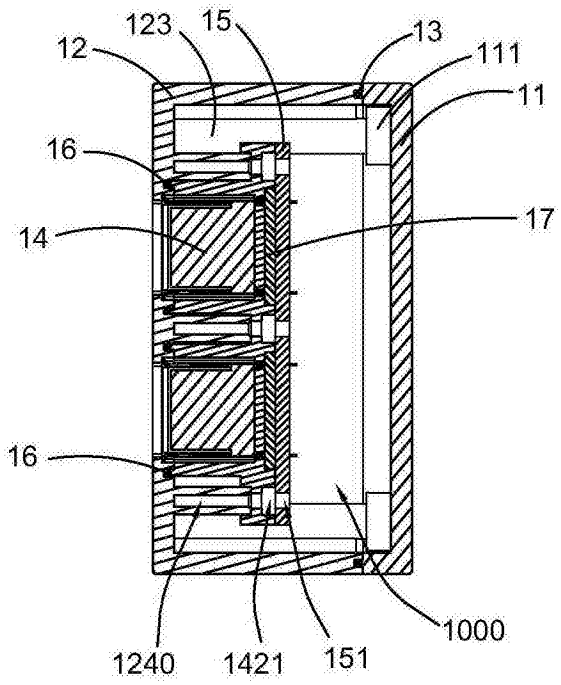


图2



A-A

图3

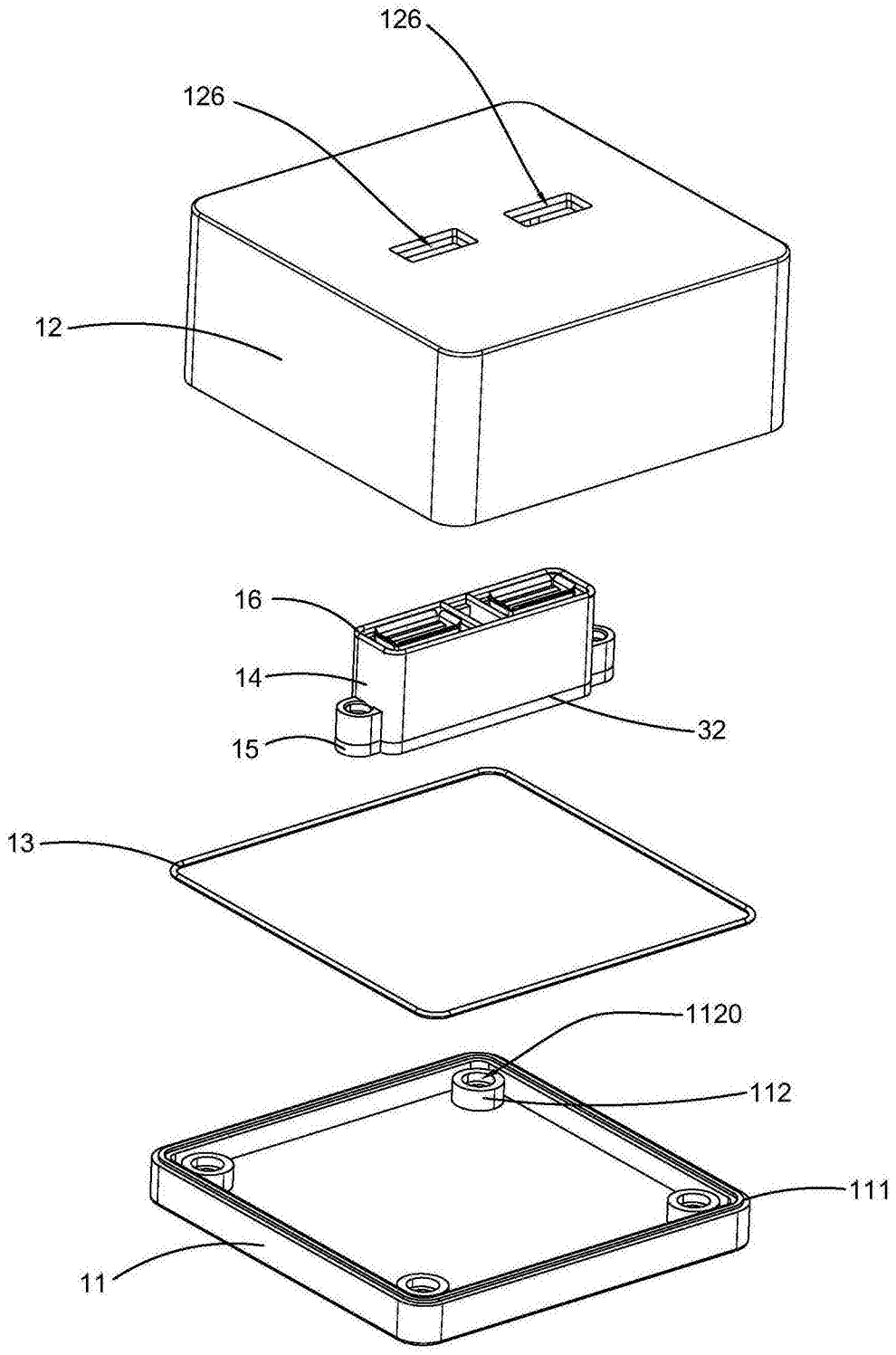


图4

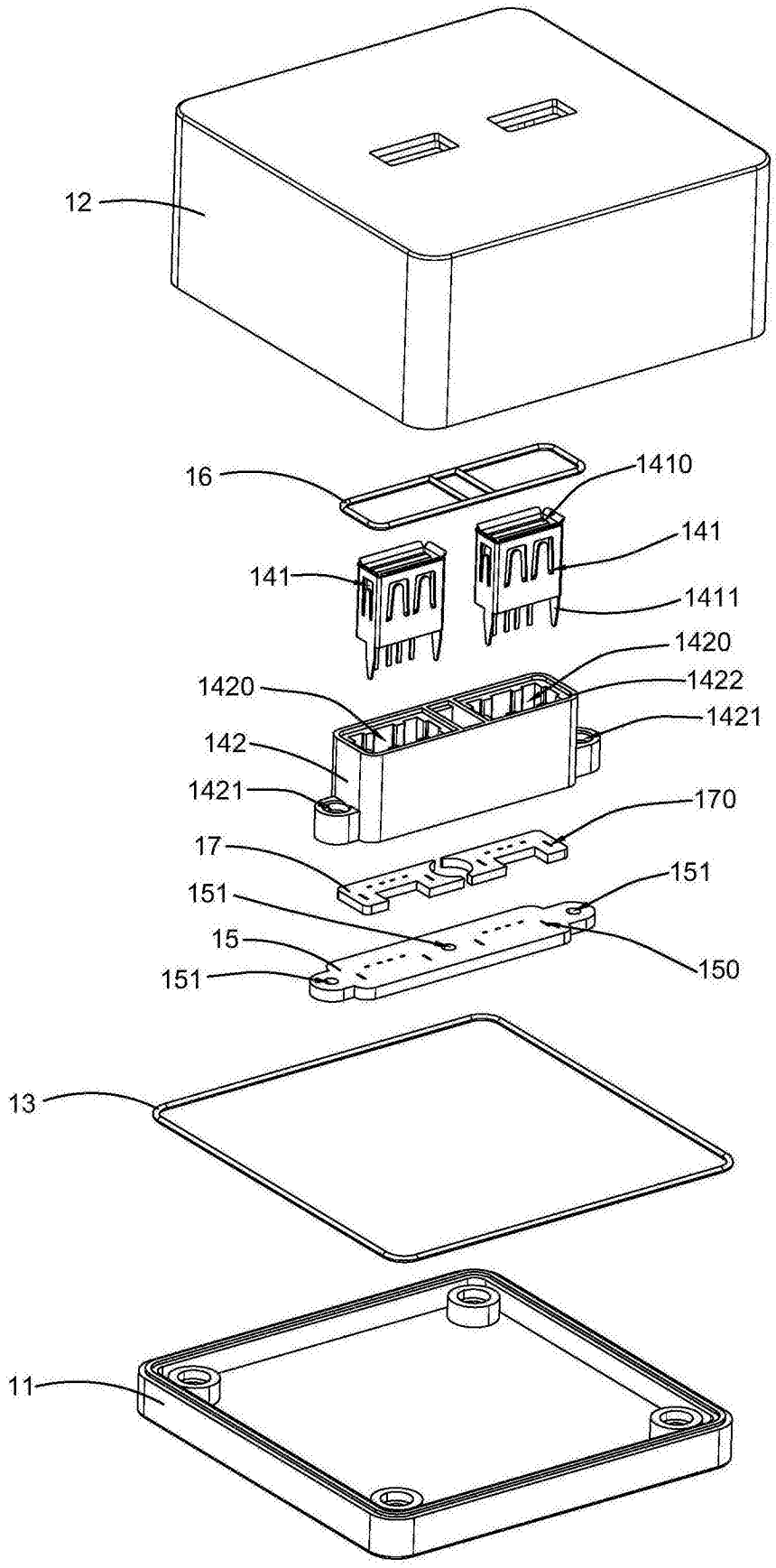

12
16
1410
141
141
1411
1420
1420
1422
1421
142
1421
170
17
151
151
15
151
150
13
11

图5

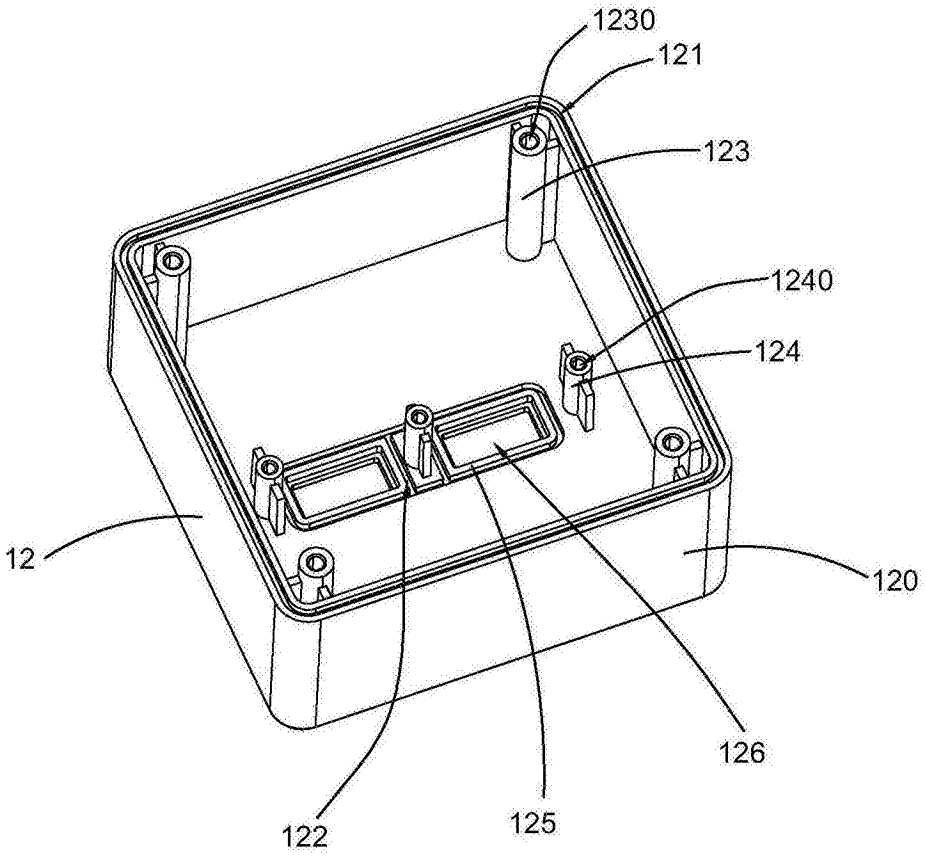

1230
121
123
1240
124
12
120
126
122
125

图6

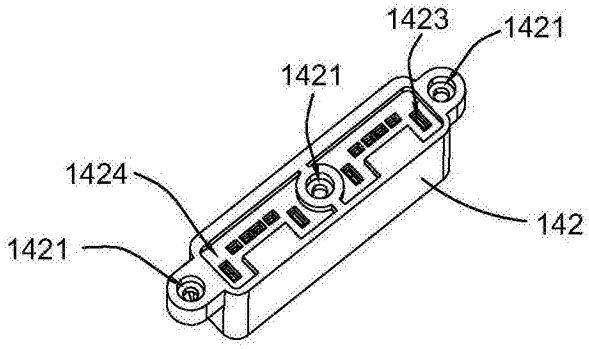

1423
1421
1421
1424
142
1421

图7