



(21) 申请号 202211102132.6

(22) 申请日 2022.09.09

(71) 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 杨莎莎 朱旭 邢天倚

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

专利代理师 邹雅莹

(51) Int. Cl.

H05K 5/02 (2006.01)

H05K 5/04 (2006.01)

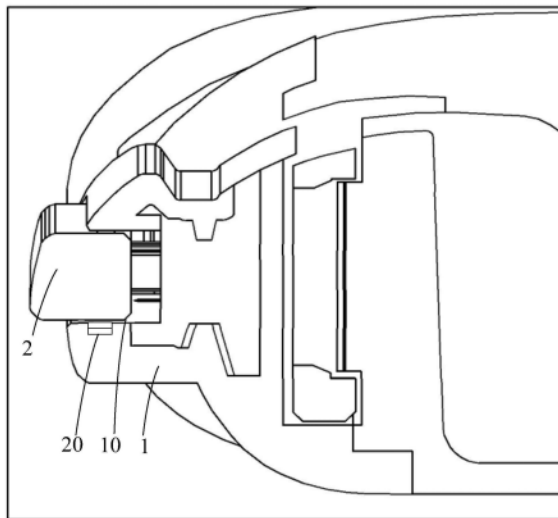
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

移动终端的中框、移动终端以及中框的制备方法

(57) 摘要

本申请涉及终端技术领域,尤其涉及到一种移动终端的中框、移动终端以及中框的制备方法。该移动终端的中框包括金属主体和用于将所述金属主体包裹的保护层,所述金属主体内侧用于容纳移动终端的元器件,所述保护层设置有镂空部,以使部分所述金属主体裸露,裸露的所述金属主体形成引电区;其中,所述引电区的表面设置有导电防腐层。本申请中移动终端的中框的引电区处设置了导电防腐层,使引电区能够导电,还具有较好的抗腐蚀性,提高了中框的可靠性。



1. 一种移动终端的中框,其特征在于,所述中框包括金属主体和保护层,所述保护层用于将所述金属主体包裹,所述金属主体内侧用于容纳移动终端的元器件,所述保护层设置有镂空部,以使部分所述金属主体裸露,裸露的所述金属主体形成引电区,所述引电区用于使对所述移动终端进行静电检测时,静电荷先到达所述引电区;

其中,所述引电区的表面设置有导电防腐层。

2. 根据权利要求1所述的中框,其特征在于,所述中框的侧壁有多个开孔,所述镂空部位于所述开孔的内壁,以使所述开孔的内壁具有所述引电区,其中,位于所述引电区上的所述导电防腐层背离所述引电区的一侧不凸出于所述镂空部。

3. 根据权利要求2所述的中框,其特征在于,所述引电区的表面具有凹陷部,至少部分所述导电防腐层设置于所述凹陷部。

4. 根据权利要求1所述的中框,其特征在于,所述导电防腐层包括至少两个叠层设置的导电防腐子层,由远离所述引电区向靠近所述引电区的方向,各个所述导电防腐子层的标准电极电势依次减小。

5. 根据权利要求4所述的中框,其特征在于,所述导电防腐层包括第一导电防腐子层和第二导电防腐子层,所述第二导电防腐子层设置于所述第一导电防腐子层背离所述引电区的第一侧;

其中,所述第一导电防腐子层包括铝、钛、锌、镍或钼中的一种或几种,所述第二导电防腐子层包括铜或铅中的一种。

6. 根据权利要求5所述的中框,其特征在于,所述金属主体与所述第一导电防腐子层之间的电阻阻抗小于 1Ω ,所述第二导电防腐子层与所述第一导电防腐子层之间的电阻阻抗小于 1Ω 。

7. 根据权利要求1~6任一项所述的中框,其特征在于,所述金属主体包括耐腐蚀的金属材料。

8. 根据权利要求7所述的中框,其特征在于,所述金属主体包括镁铝合金主体或镁锂合金主体或镁硅合金主体。

9. 一种用于制备如权利要求1~8任一项所述的移动终端的中框的制备方法,其特征在于,包括:

在所述中框的表面涂覆遮挡层;

对所述中框上的遮挡层的局部进行刻蚀,以形成引电区;

在所述引电区的表面通过复合沉积工艺形成导电防腐层;

去除所述中框上剩余的遮挡层。

10. 根据权利要求9所述的制备方法,其特征在于,所述复合沉积工艺包括喷涂、电镀、化学镀或电化学镀。

11. 根据权利要求9所述的制备方法,其特征在于,对所述中框上的遮挡层的局部进行刻蚀,以形成引电区步骤,包括:

通过镭雕工艺对所述中框侧壁的开孔处的遮挡层进行刻蚀,以使所述金属主体的表面形成凹陷部,在所述凹陷部的表面形成所述引电区。

12. 一种移动终端,其特征在于,包括如权利要求1~8任一项所述的中框。

移动终端的中框、移动终端以及中框的制备方法

技术领域

[0001] 本申请涉及终端技术领域,尤其涉及到一种移动终端的中框、移动终端以及中框的制备方法。

背景技术

[0002] 镁合金具有良好的稳定性、且重量较轻,为了实现产品的轻量化,很多移动终端设备中均采用镁合金作为中框。其中,在中框上需要设置有金属裸露区,以满足静电释放(electro-static discharge,简称ESD)的引电检测的需求,但是,裸露的金属容易被腐蚀,进而会影响中框的可靠性。

发明内容

[0003] 本申请提供了一种移动终端的中框、移动终端以及中框的制备方法,以提高中框的引电区的抗腐蚀性,提高中框的可靠性。

[0004] 第一方面,本申请提供了一种移动终端的中框,其中,移动终端可以为手机、笔记本电脑、平板电脑或可穿戴设备。该移动终端的中框可以包括金属主体和保护层,保护层将金属主体包裹,金属主体的内侧可以用于容纳移动终端的元器件,且在保护层上可以设置有镂空部,以使被保护层包裹的金属主体部分裸露,金属主体裸露的部分可以形成引电区,该引电区用于使对移动终端进行静电检测时,静电荷先到达引电区,以避免移动终端内的元器件被击伤。而为了保证引电区能够不被腐蚀,可在引电区的表面可设置有导电防腐层,导电防腐层既可以使引电区还具有导电的功能,也可防止引电区被腐蚀,保证中框的可靠性。

[0005] 其中,保护层为塑胶保护层。

[0006] 具体而言,中框的侧壁上可设置有多个开孔,镂空部可位于开孔的内壁,以使引电区形成在开孔的内壁上,引电区也可以设置在中框的其他位置,只要是对具有上述中框的移动终端进行ESD静电检测时,可以使静电荷首先到达引电区,以避免元器件被击伤,下面以引电区设置在开孔的内壁为例进行说明:

[0007] 引电区设置在开孔的内壁上时,导电防腐层也设置在开孔的内壁,且导电防腐层背离引电区的一侧不凸出于所述镂空部,以保证卡托、通用串行总线(universal serial bus,简称USB)、耳机以及侧键等部件与开孔配合时,导电防腐层不会对卡托、USB、耳机和侧键等部件产生阻碍,保证侧键、USB、耳机和卡托等部件的正常使用。

[0008] 在一种可能的实施例中,为了保证在引电区上设置的导电防腐层可以不凸出于镂空部远离金属主体的一侧,可在引电区的表面还可设置有凹陷部,此时,凹陷部的表面为上述的引电区,导电防腐层可以至少部分设置于凹陷部,且导电防腐层将引电区覆盖,其中,为了便于设置,引电区形成在凹陷部的底部,导电防腐层设置在引电区背离凹陷部的底部的一侧,且导电防腐层不凸出于凹陷部,以保证导电防腐层的设置,不会与开孔配合的卡托以及侧键等产生干涉。

[0009] 在具体设置导电防腐层时,可以使导电防腐层与开孔内壁处于一个面中,也可以使导电防腐层位于凹陷部内,或者使导电防腐层背离引电区的一侧位于保护层内。

[0010] 在具体设置上述的导电防腐层时,导电防腐层可以包括至少两个叠层设置的导电防腐子层,且由远离引电区向靠近引电区的方向,各个导电防腐子层的标准电极电势依次减小,其中,远离引电区一侧的导电防腐子层可以直接与其他的结构进行电连接,以进行检测;而远离引电区的导电防腐子层的标准电极电势的值较大,则说明该导电防腐子层的金属的活泼性较小,不容易被腐蚀。

[0011] 具体而言,导电防腐层可以包括第一导电防腐子层和第二导电防腐子层,其中,第一导电防腐子层和第二导电防腐子层可叠层设置,第一导电防腐子层远离第二导电防腐子层的一侧与引电区对应,即第一导电防腐子层与引电区也叠层设置,其中,第一导电防腐子层可以包括铝、钛、锌、镍或钼中的一种或几种,第二导电防腐子层包括铜或铅中的一种。铜层和铅层的稳定性好,从而使第二导电防腐子层的抗腐蚀性较好,且铜不影响电连接性,便于检测。

[0012] 在上述的实施例中,为了提高第一导电防腐子层和第二导电防腐子层之间的电连接性能,第一导电防腐子层和第二导电防腐子层之间的阻抗可设置为小于 1Ω ,第一导电防腐子层与中框之间的电阻阻抗也小于 1Ω ,可以理解为,金属主体内任意两金属之间的阻抗均小于 1Ω 。具体而言,金属主体内任意两金属之间的阻抗可以为 0.6Ω 、 0.5Ω 或 0.8Ω 。

[0013] 在上述的实施例中的中框可以包括耐腐蚀的金属材料,具体而言,金属主体可以为镁铝合金主体或镁锂合金主体或镁硅合金主体。

[0014] 第二方面,本申请还提供了一种上述第一方面任一技术方案中的中框的制备方法,在所述中框的表面涂覆遮挡层;对中框上的遮挡层的局部进行刻蚀,形成引电区;在引电区的表面通过复合沉积工艺形成导电防腐层;去除所述中框上剩余的遮挡层,进而可形成具有导电防腐层的中框。

[0015] 其中,对中框侧上的遮挡层的局部进行刻蚀,以形成所述引电区的步骤中可以包括多种形式,如:通过镭雕工艺对中框侧壁的开孔处的遮挡层的局部进行刻蚀,以使金属主体的表面形成凹陷部,在凹陷部的表面形成所述引电区。或,通过镭雕工艺对中框侧壁的开孔处的所述遮挡层的局部位置进行刻蚀,以使部分金属主体裸露,裸露的金属主体形成的引电区。

[0016] 具体而言,在通过镭雕工艺对遮挡层进行刻蚀时,尺寸的偏差较小,可以加工形状较为复杂的工件,即通过镭雕的工艺可以对中框的侧壁的开孔处的遮挡层进行处理,其中,中框侧壁的开孔可以为USB孔、侧键安装孔以及卡托孔等。

[0017] 在一种可能的实施例中,上述的复合沉积工艺包括喷涂、电镀、化学镀或电化学镀,具体使用哪种工艺可以根据实际的需要进行调整。

[0018] 第三方面,一种移动终端,包括上述第一方面任一技术方案中的中框,还包括显示屏、后壳、侧键和卡托,中框具有相对设置的第一面和第二面,其中,显示屏设置在中框的第一面,后壳设置在中框的第二面,侧键的数量可以为不止一个,侧键、USB、耳机和卡托分别设置在中框的不同的开孔中。由于中框上开孔内设置的引电区处具有导电防腐层,可以防止引电区被腐蚀,且导电防腐层不凸出于开孔的内壁的表面,可防止导电防腐层与开孔配合的卡托以及侧键等产生干涉,保证侧键、USB、耳机和卡托等部件的正常使用。

附图说明

- [0019] 图1为本申请实施例提供的移动终端的结构示意图；
- [0020] 图2为本申请实施例提供的移动终端的局部剖视图；
- [0021] 图3为本申请实施例提供的移动终端的中框开孔处未设置导电防腐层的一种局部剖视图；
- [0022] 图4为本申请实施例提供的移动终端的中框开孔处设置导电防腐层的一种局部剖视图；
- [0023] 图5为本申请实施例提供的移动终端的中框的结构示意图；
- [0024] 图6为图5中A的局部放大图；
- [0025] 图7为本申请实施例提供的移动终端的中框开孔处未设置导电防腐层的又一种局部剖视图；
- [0026] 图8为本申请实施例提供的移动终端的中框开孔处设置导电防腐层的又一种局部剖视图；
- [0027] 图9为本申请实施例提供的移动中端的中框制备流程；
- [0028] 图10a ~ 图10d示出了本申请实施例中中框制作的过程图。
- [0029] 附图标记：
- [0030] 1-中框；2-侧键；10-开孔；11-引电区；12-凹陷部；101-金属主体；102-保护层；103-镂空部；20-导电防腐层；21-第一导电防腐子层；22-第二导电防腐子层；30-遮挡层。

具体实施方式

[0031] 为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述。

[0032] 参照图1，移动终端一般包括中框1、壳体3和显示屏4，显示屏4和壳体3设置在中框1的两侧，为了实现移动终端的轻量化，可以采用镁合金或者铝合金来制作移动终端的中框1，具体可以通过挤压型材、压铸、铸造或者金属注射成型(metal injection molding, 简称MIM)工艺制作中框1。更具体的，在具体设置中框1时，中框1上设置用于配合其他部件的开孔10，如：与多个侧键配合的开孔，与卡托配合的开孔，以及用于连接USB的开孔等，而在具体设置开孔时，为了满足对中框ESD检测的需要，需要在中框1开孔的内壁上将中框内壁的镁合金或铝合金的金属本体裸露，但是，镁合金和铝合金中的镁元素以及铝元素的性质较为活泼，容易被腐蚀、损坏，进而会影响侧键和卡托的正常使用。

[0033] 有鉴于此，本申请提供了一种新的移动终端的中框，通过在中框设置开孔的地方设置导电防腐层，以解决上述的问题。

[0034] 以下实施例中所使用的术语只是为了描述特定实施例的目的，而并非旨在作为对本申请的限制。如在本申请的说明书和所附权利要求书中所使用的那样，单数表达形式“一个”、“一种”、“所述”、“上述”、“该”和“这一”旨在也包括例如“一个或多个”这种表达形式，除非其上下文中明确地有相反指示。

[0035] 在本说明书中描述的参考“一个实施例”或“一些实施例”等意味着在本申请的一个或多个实施例中包括结合该实施例描述的特定特征、结构或特点。由此，在本说明书中的不同之处出现的语句“在一个实施例中”、“在一些实施例中”、“在其他一些实施例中”、“在

另外一些实施例中”等不是必然都参考相同的实施例,而是意味着“一个或多个但不是所有的实施例”,除非是以其他方式另外特别强调。术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”,除非是以其他方式另外特别强调。

[0036] 本申请实施例提供的移动终端的中框可以应用在移动终端上,其中,移动终端可以是手机、平板电脑、可穿戴设备以及笔记本电脑等。该中框应用在移动终端中时,继续参照图1,移动终端的显示屏4和壳体3可以分别设置在中框1的第一面和第二面,即该中框1可以作为显示屏4和壳体3的支撑结构,另外,中框1上的开孔10可以用于和移动终端包括的侧键2以及卡托等配合。参照图2,中框1的内侧空间用于容纳移动终端上的元器件,中框1可以包括金属主体和覆盖金属主体101表面的保护层。中框1内的部分金属主体裸露,裸露的金属主体部分能够进行静电检测,裸露的金属主体部分即形成引电区,具体的,引电区可以设置在中框1上的开孔10内,且引电区处还可设置有导电防腐层20,可以防止引电区被腐蚀,保证卡托以及侧键2等部件的正常使用。其中,导电防腐层20不凸出于开孔10的内壁的表面,可防止导电防腐层20对与开孔配合的卡托以及侧键2等产生阻碍,以保证导电防腐层20的设置不会影响卡托以及侧键等部件的正常工作。

[0037] 参照图3和图4,移动终端的中框1可以包括金属主体101和保护层102,保护层102可以将金属主体101包裹,金属主体101的内侧可以用于容纳移动终端的元器件,且在保护层102位于元器件外侧的部分可以设置有镂空部103,以使被保护层102包裹的金属主体101至少部分裸露,金属主体101裸露的部分可以形成引电区11,该引电区11用于导电,以对移动终端进行ESD检测,为了保证引电区11不被腐蚀,可在引电区11的表面设置有导电防腐层20,导电防腐层20既可以使引电区11具有导电的功能,也可防止引电区11被腐蚀,保证中框的可靠性。

[0038] 参照图3、图4、图5和图6,移动终端的中框中金属主体101可以为镁铝合金主体或镁锂合金主体、镁硅合金主体等容易腐蚀的金属主体,中框1的侧壁上可具有多个开孔10,且在开孔10的内壁上形成有引电区11(引电区11为金属主体101裸露于外部的部分,即中框1的此处保护层102上具有镂空部103),该引电区用于使对移动终端进行ESD检测时,静电荷先到达引电区11,以避免移动终端内的元器件被击伤。而为了保证引电区11能够稳定持续的工作,可在引电区11的表面设置有导电防腐层20,导电防腐层20的设置即能够保证引电区11本身的导电性能,还可以防止引电区11被腐蚀,进而保证中框1的稳定性;导电防腐层20的设置可以保证与中框1的开孔10配合的卡托、USB、耳机以及侧键等部件正常的使用。

[0039] 其中,在具体设置导电防腐层20时,导电防腐层20不凸出于开孔10内壁的表面,以保证导电防腐层20设置完成后,不会对卡托以及侧键等部件的使用产生干涉。

[0040] 参照图7和图8,在上述的实施例中,在具体形成引电区11时,可以在裸露的金属主体101的表面设置有凹陷部12,其中,凹陷部12的表面也可以是裸露的金属主体101,即凹陷部12的底面也可以形成上述的引电区11,导电防腐层20可以至少部分设置于凹陷部12内,且在设置导电防腐层20时,导电防腐层20可以将引电区11覆盖,以保证引电区11不被腐蚀。更具体的,引电区11可以形成于凹陷部12的底部,导电防腐层20即设置在引电区11背离凹陷部12底部的一侧,且在凹陷部12内设置有至少部分导电防腐层20时,只要是导电防腐层20远离引电区11的一侧不凸于开孔的内壁即可,可以理解为,导电防腐层20的厚度可以小于凹陷部12的深度,或,导电防腐层20的厚度小于凹陷部12的深度与镂空部的高度之和。

[0041] 示例性的,导电防腐层20的表面可以与开孔10内壁的表面处于一个面中,或者导电防腐层20也可以全部位于凹陷部12中,均可以保证与开孔10配合的卡托以及侧键等部件不会与中框产生干涉。

[0042] 继续参照图7和图8,上述的导电防腐层20可以包括至少两个导电防腐子层,其中,多个导电防腐子层沿远离引电区11的方向依次设置,相邻的两个导电防腐子层中,靠近引电区11的导电防腐子层的标准电极电势小于远离引电区11的导电防腐子层的标准电极电势,且引电区11的标准电极电势小于与引电区11相邻的导电防腐子层的标准电极电势,即远离引电区的导电防腐子层的标准电极电势的值较大,以说明远离引电区11的导电防腐子层的金属活泼性较小,不容易被腐蚀。

[0043] 一种可能的实现方式中,导电防腐层可以仅包括两层,即导电防腐层20包括第一导电防腐子层21和第二导电防腐子层22,其中,第一导电防腐子层21置于所述引电区11的表面,第二导电防腐子层22设置在第一导电防腐子层21背离引电区11的一侧,其中,第一导电防腐子层21可以为铝、钛、锌、镍或钼中的一种或几种,第二导电防腐子层22可以为铜或铅中的一种。铜层和铅层的稳定性好,从而使第二导电防腐子层22的抗腐蚀性较好,且铜不影响电连接性,便于检测。

[0044] 具体来说,第一导电防腐子层21可以为铝材,第二导电防腐子层22可以为铜层,其中,铜的耐腐蚀性比较好,且具有导电性,铝层设置在铜层和引电区之间,可以防止铜层与引电区11之间的电势差过大,产生原电池反应,从而加速腐蚀。

[0045] 在上述的实施例中,为了提高第一导电防腐子层21和第二导电防腐子层22之间的电连接性能,第一导电防腐子层21和第二导电防腐子层22之间的阻抗可设置为小于 1Ω ,第一导电防腐子层21与中框1之间的电阻阻抗也小于 1Ω ,可以理解为,中框内任意两金属之间的阻抗均小于 1Ω 。

[0046] 基于同样的技术构思,本申请提供了一种上述中框的制备方法,请参照图9,图9示出了申请实施例中的移动终端的中框的制备流程,图10a~图10d示出了本申请实施例中中框制作过程示意图,具体可以包括如下的步骤:

[0047] S201:在中框1的表面涂覆遮挡层30;

[0048] 图10a为本申请实施例中中框1上设置有遮挡层30的局部示意图,在具体实施上述步骤S201时,中框1表面的遮挡层30可以但不限制为在中框1表面设置掩膜板,或者在中框1的表面设置有油墨等涂层。

[0049] S202:对中框上的遮挡层30的局部进行刻蚀,以形成引电区11;

[0050] 请参照图10b,对遮挡层30进行刻蚀,具体可以通过镭雕工艺进行,可以在中框1的侧壁开孔处或其他的位置对遮挡层30进行刻蚀形成引电区11,此处不对引电区的具体位置进行限定,其中,在刻蚀的过程中,可以只将中框1内的部分主体裸露,也可以将部分主体表面刻蚀,在主体的表面形成凹陷部12,以在凹陷部12的表面形成引电区11。

[0051] 采用镭雕工艺可以将引电区11的尺寸偏差控制在 0.1mm 左右,进而通过镭雕的工艺可以加工形状较为复杂的引电区11。

[0052] S203:在引电区11的表面通过复合沉积工艺形成导电防腐层;

[0053] 请参照图10c,复合沉积工艺包括喷涂、电镀、化学镀或电化学镀等方式,具体使用哪种工艺可以根据实际的需要进行调整。具体而言,导电防腐层可以包括第一导电防腐子

层21和第二导电防腐子层22,可以采用喷镀的工艺在引电区11的表面先喷镀形成第一导电防腐子层21,再在第一导电防腐子层21的表面喷镀形成第二导电防腐子层22,从而形成导电防腐层;当然导电防腐层还可以包括第三导电防腐子层、第四导电防腐子层等,以此类推,即导电防腐层可以基于喷涂、电镀、化学镀或电化学镀等工艺设置多层形成,这里仅以两层为例进行举例。

[0054] 上述采用喷镀的工艺在引电区11的表面形成的导电防腐子层的表面附着力较大,可以提高相邻的两个导电防腐子层之间的附着力,防止相邻的两个导电防腐子层之间的脱离。具体的,喷镀形成的导电防腐子层的表面粗糙度大,附着力一般大于或等于4B。

[0055] S204:去除所述中框上剩余的遮挡层30。

[0056] 请参照图10d,在中框1的其他区域去除遮挡层30后,在引电区11的表面就可以形成第一导电防腐子层21和第二导电防腐子层22,以防止引电区11被腐蚀,且引电区11还具有导电的功能,有利于提高中框1的稳定性。

[0057] 以上,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

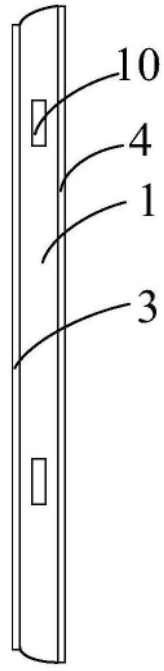


图1

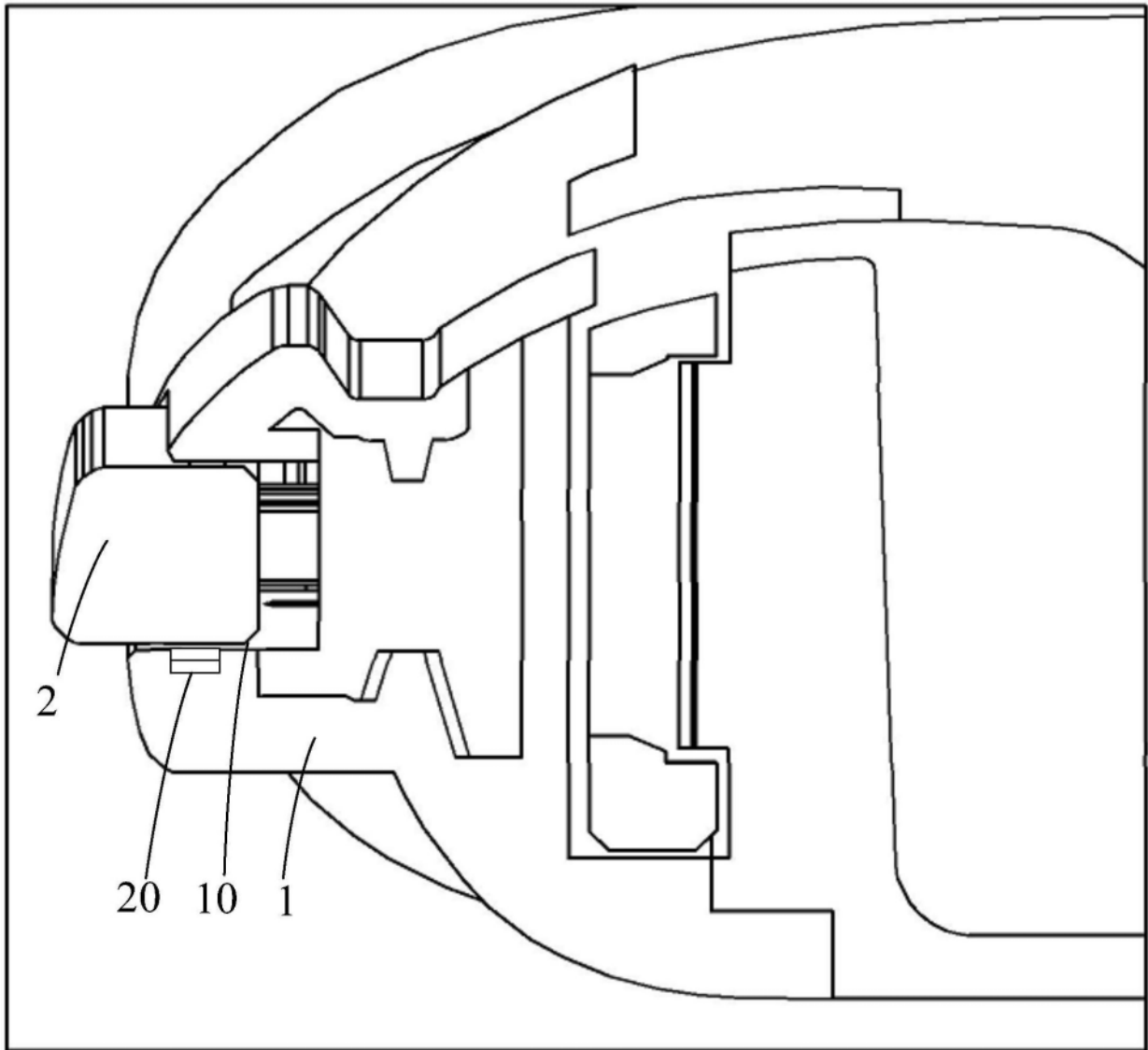


图2

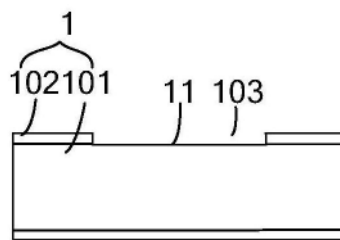


图3

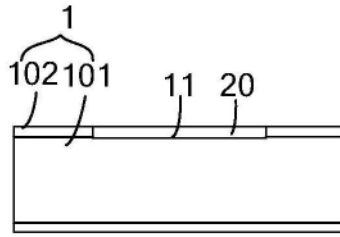


图4

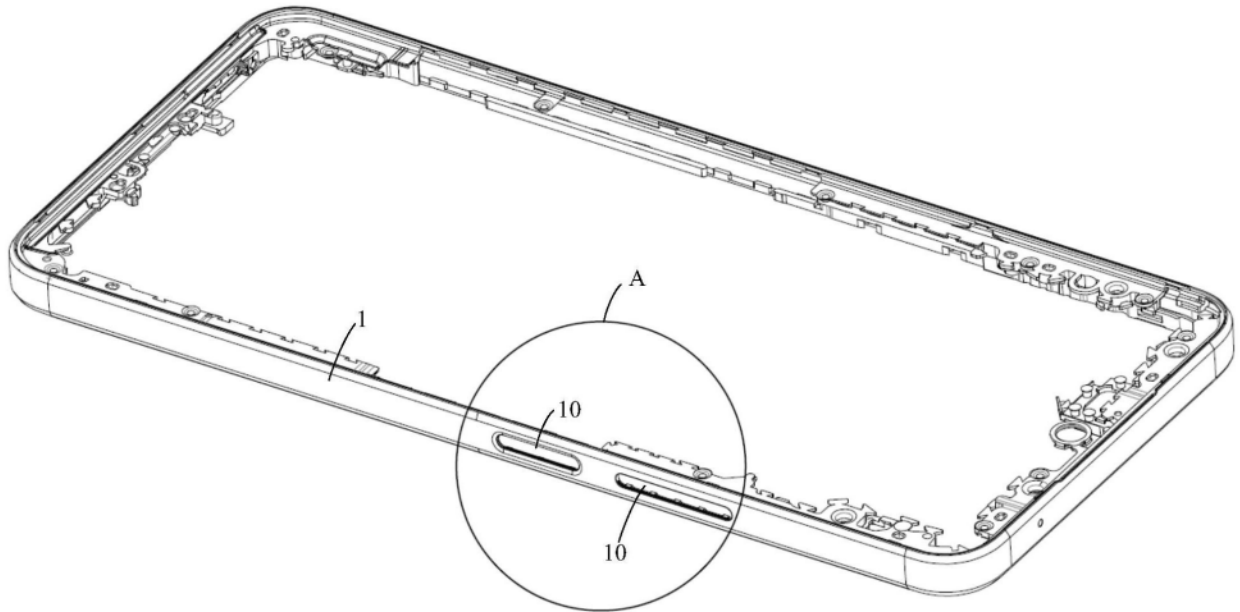


图5

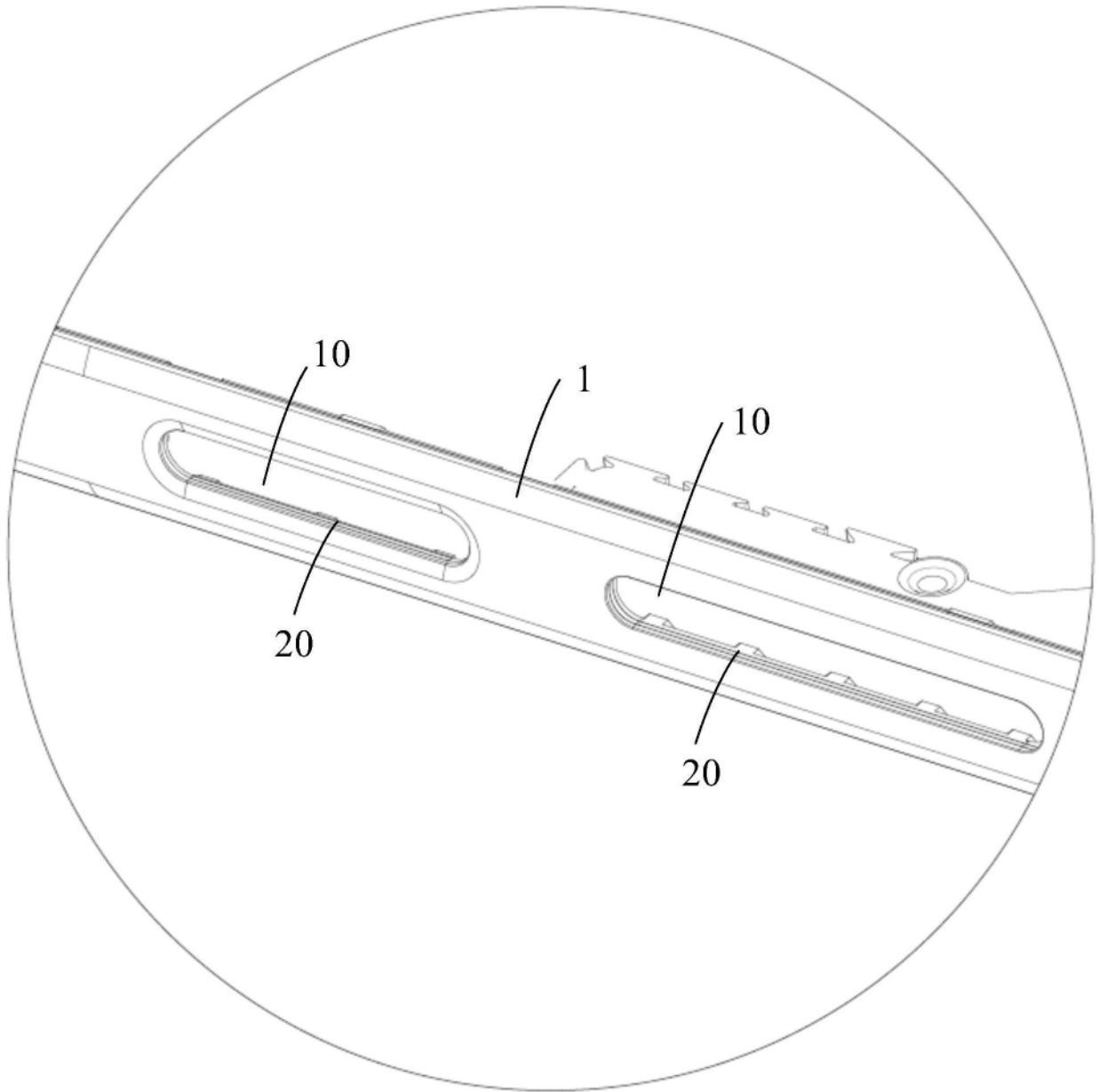


图6

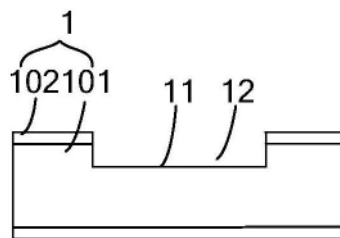


图7

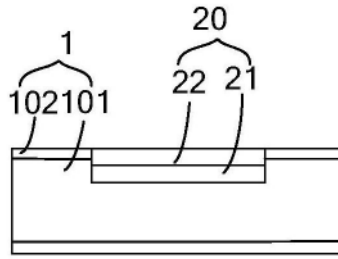


图8

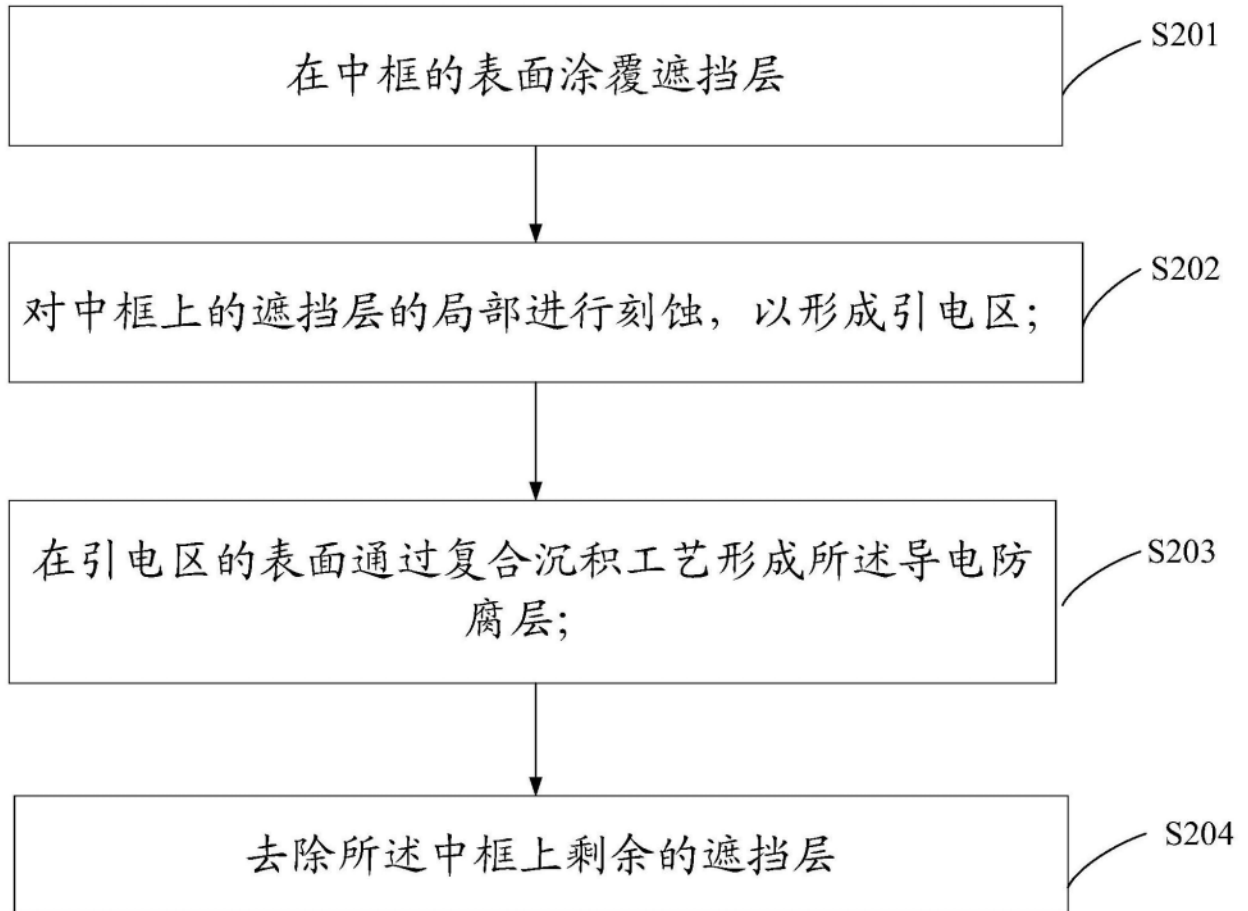


图9

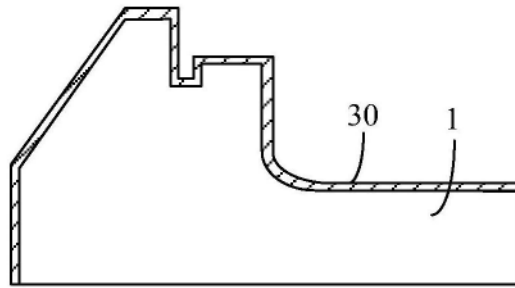


图10a

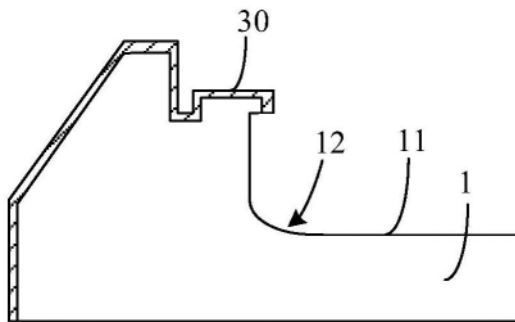


图10b

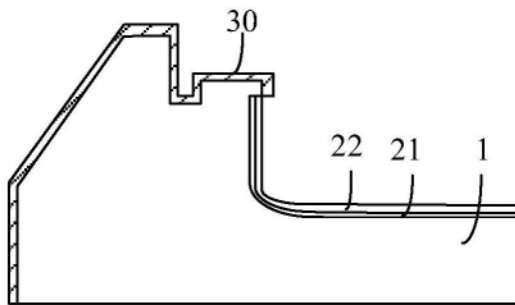


图10c

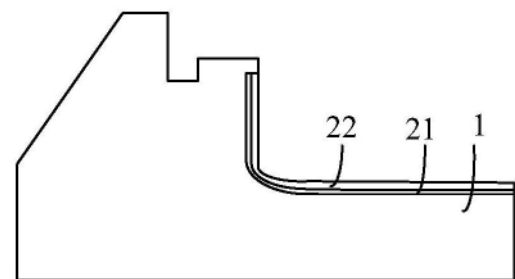


图10d