



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107443021 A

(43)申请公布日 2017. 12. 08

(21)申请号 201710723993.9

(22)申请日 2017.08.21

(71)申请人 深圳天珑无线科技有限公司  
地址 518053 广东省深圳市南山区华侨城  
东部工业区H3栋501B

申请人 深圳市天珑移动技术有限公司

(72)发明人 唐立

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理  
事务所(普通合伙) 44280

代理人 钟子敏

(51)Int.Cl.  
B23P 15/00(2006.01)

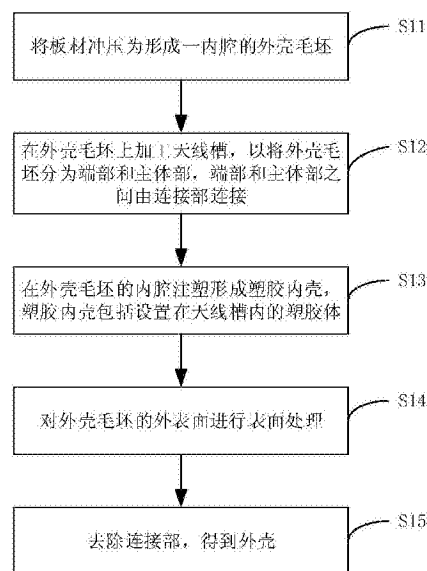
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

## (54)发明名称

一种外壳加工方法、外壳、移动终端

## (57)摘要

本发明公开了一种外壳加工方法、外壳、移动终端,涉及移动终端技术领域。本发明采用的一个技术方案是:提供一种外壳加工方法,该加工方法包括将板材冲压为形成一内腔的外壳毛坯;在外壳毛坯上加工天线槽,以将外壳毛坯分为端部和主体部,端部和主体部之间由连接部连接;在外壳毛坯的内腔注塑形成塑胶内壳,塑胶内壳包括设置在天线槽内的塑胶体;对外壳毛坯的外表面进行表面处理;去除连接部,得到外壳,能够简化外壳加工工序,减少加工周期,降低制造成本。



1. 一种外壳加工方法,其特征在于,所述加工方法包括:  
将板材冲压为形成一内腔的外壳毛坯;  
在所述外壳毛坯上加工天线槽,以将所述外壳毛坯分为端部和主体部,所述端部和主体部之间由连接部连接;  
在所述外壳毛坯的内腔注塑形成塑胶内壳,所述塑胶内壳包括设置在所述天线槽内的塑胶体;  
对外壳毛坯的外表面进行表面处理;  
去除所述连接部,得到外壳。
2. 根据权利要求1所述的加工方法,其特征在于,所述外壳毛坯的厚度较所述外壳的设计厚度多0.02mm~0.05mm,所述外壳毛坯侧边的高度较所述外壳侧边的设计高度多0.2mm~0.5mm。
3. 根据权利要求2所述的加工方法,其特征在于,所述去除所述连接部的步骤之前包括:  
加工所述外壳毛坯,使所述外壳毛坯的尺寸满足所述外壳的设计尺寸。
4. 根据权利要求1所述的加工方法,其特征在于,所述在所述外壳毛坯上加工天线槽,包括:  
在所述外壳毛坯上加工主天线槽和辅天线槽,以将所述外壳毛坯分为上端部,下端部,以及连接于所述上端部和所述下端部之间的主体部。
5. 根据权利要求1所述的加工方法,其特征在于,所述在所述外壳毛坯的内腔注塑形成塑胶内壳的步骤之前包括:  
在所述主体部侧边的内表面加工凹槽。
6. 根据权利要求1所述的加工方法,其特征在于,所述在所述外壳毛坯的内腔注塑形成塑胶内壳的步骤之前包括:  
对所述外壳毛坯进行T处理,以形成纳米级凹坑。
7. 根据权利要求1所述的加工方法,其特征在于,所述对外壳毛坯的外表面进行表面处理,包括:  
对所述外表面进行打磨处理,以得到光滑的外表面;  
对所述外表面进行阳极氧化处理。
8. 根据权利要求7所述的加工方法,其特征在于,所述对外壳毛坯的外表面进行表面处理,进一步包括:  
对所述外表面进行喷砂处理以及氧化处理;  
对所述外表面进行高光处理。
9. 一种外壳,其特征在于,所述外壳由权利要求1-8中任一项加工方法制得。
10. 一种移动终端,其特征在于,所述移动终端包括权利要求9所述的外壳。

## 一种外壳加工方法、外壳、移动终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及移动终端技术领域,特别是涉及一种外壳加工方法、外壳、移动终端。

### 背景技术

[0002] 随着社会的发展,数码通讯类产品占据了人们生活中的大部分时间,数码通讯类产品的外观也影响着用户体验,目前数码通讯类产品流行金属元素,金属外壳盖是目前发展趋势,但是目前外壳加工工艺中存在着一些问题,如加工工序较多,加工周期长,导致制造成本高。

### 发明内容

[0003] 本发明主要解决的技术问题是提供一种外壳加工方法、外壳、移动终端,能够简化加工工序,减少加工周期,降低制造成本。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种外壳加工方法,该加工方法包括将板材冲压为形成一内腔的外壳毛坯;在外壳毛坯上加工天线槽,以将外壳毛坯分为端部和主体部,端部和主体部之间由连接部连接;在外壳毛坯的内腔注塑形成塑胶内壳,塑胶内壳包括设置在天线槽内的塑胶体;对外壳毛坯的外表面进行表面处理;去除连接部,得到外壳。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的另一个技术方案是:提供一种外壳,该外壳由上述加工方法制得。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的又一个技术方案是:提供一种移动终端,该移动终端包括上述外壳。

[0007] 本发明的有益效果是:通过将板材冲压为形成一内腔的外壳毛坯;在外壳毛坯上加工天线槽,以将外壳毛坯分为端部和主体部,端部和主体部之间由连接部连接;在外壳毛坯的内腔注塑形成塑胶内壳,塑胶内壳包括设置在天线槽内的塑胶体;对外壳毛坯的外表面进行表面处理;去除连接部,得到外壳,能够简化外壳加工工序,减少加工周期,降低制造成本。

### 附图说明

[0008] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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。

[0009] 图1是本发明一实施例一种外壳加工方法的流程示意图;

[0010] 图2是图1所示加工方法中冲压工艺后的外壳毛坯外观面示意图;

[0011] 图3是图1所示加工方法中冲压工艺后的外壳毛坯内腔面示意图;

[0012] 图4是图3所示外壳毛坯内腔面的截面AA'的示意图;

- [0013] 图5是图1所示加工方法中加工天线槽后的外壳毛坯外观面示意图；
- [0014] 图6是图1所示加工方法中T处理之前的外壳毛坯内腔面示意图；
- [0015] 图7是图1所示加工方法中注塑工艺后的外壳毛坯外观面示意图；
- [0016] 图8是图1所示加工方法中注塑工艺后的外壳毛坯内腔面示意图。

### 具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0019] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0020] 请参阅图1,图1是本发明一实施例一种外壳加工方法的流程示意图。在本实施例中,外壳加工方法可以包括以下步骤:

[0021] S11:将板材冲压为形成一内腔的外壳毛坯。

[0022] 板材,一般是指做成标准大小的扁平矩形建筑材料板,应用于建筑行业,用来作墙壁、天花板或地板的构件;也多指锻造、轧制或铸造而成的金属板。在本实施例中,板材可以是金属板,金属板可以是铝合金材料。

[0023] 冲压是靠压力机和模具对板材、带材、管材和型材等施加外力,使之产生塑性变形或分离,从而获得所需形状和尺寸的工件(冲压件)的成形加工方法;冲压加工是借助于常规或专用冲压设备的动力,使板材在模具里直接受到变形力并进行变形,从而获得一定形状,尺寸和性能的产品零件的生产技术。

[0024] 在本步骤S11中,首先将板材通过冲压加工形成一内腔的外壳毛坯。具体来说,将厚度一致的板材作为外壳的胚料进行加工,通过将厚度一致的板材采用冲压工艺形成一内腔的外壳毛坯,具体如图2、图3所示,图2是图1所示加工方法中冲压工艺后的外壳毛坯外观面示意图,图3是图1所示加工方法中冲压工艺后的外壳毛坯内腔面示意图,一般来说,在加工胚料时采用CNC(Computer numerical control,计算机数字控制机床)加工,但CNC加工工序多,导致成品良率低,而本实施例中采用的是冲压工艺,能够减少CNC加工工序,从而提高成品良率。本实施例中形成的外壳毛坯100的厚度较外壳的设计厚度多0.02mm~0.05mm,例如0.02mm、0.03mm、0.04mm、0.05mm,外壳毛坯侧边的高度较外壳侧边的设计高度多0.2mm~0.5mm,例如0.2mm、0.3mm、0.4mm、0.5mm,具体如图4所示,图4是图3所示外壳毛坯内腔面的截面AA'的示意图,在本实施例中,外壳毛坯100的厚度h1较外壳的设计厚度H1多0.02mm,

外壳毛坯100侧边的高度 $h_2$ 较外壳侧边的设计高度 $H_2$ 多0.2mm,其中,外壳的设计厚度 $H_1$ 与外壳侧边的设计高度 $H_2$ 是根据产品的具体设计设定的,在本步骤S11中加工外壳毛坯时预留一定的余量,以方便后续的打磨等步骤。在本步骤S11中冲压加工得到的外壳毛坯100用于下述步骤S12中继续加工处理。

[0025] S12:在外壳毛坯上加工天线槽,以将外壳毛坯分为端部和主体部,端部和主体部之间由连接部连接。

[0026] 在本步骤S12中,对上述步骤S11中得到的外壳毛坯继续加工处理,通过第一次CNC工艺在外壳毛坯上加工天线槽与定位孔,本实施例中天线槽包括主天线槽和辅天线槽,即外壳采用三段式设计,主辅天线槽将外壳毛坯分为上端部、下端部和由连接部连接的位于上端部与下端部之间的主体部。

[0027] 具体如图5所示,图5是图1所示加工方法中加工天线槽后的外壳毛坯外观面示意图,外壳毛坯100上加工有主天线槽21和辅天线槽22,将外壳毛坯100分为上端部11、下端部13和连接于上端部11和下端部13之间的主体部12。以手机外壳为例,手机上部放置主天线,下部放置辅天线,因此对应手机外壳上,主天线槽21位于上端部11和主体部12之间,辅天线槽22位于主体部12和下端部13之间。在外壳的制造过程中,主体部12与上端部11、下端部13之间分别由至少一个连接部30连接,在本实施例中,具体如图5中所示,主体部12与上端部11和下端部13之间分别有两个连接部30,其中,连接部30的个数根据设计需要来设定即可。

[0028] 定位孔41与定位孔42设置于外壳毛坯10的主体部12之上,定位孔41与定位孔42的个数、大小、形状、设置于主体部12上位置都根据设计需要来设定,个数可以是两个、三个,大小可以是一样大也可以是一大一小,形状可以是方形、圆形,既可以设置于主体部12的中心轴上也可以分布在两侧,在本实施例中,定位孔41与定位孔42为两个一大一小的圆形孔洞,设置在主体部12的中心轴上分别靠近上端部11和下端部13的两端。在本步骤S12中加工天线槽后得到的外壳毛坯100用于下述步骤S13中继续加工处理。

[0029] S13:在外壳毛坯的内腔注塑形成塑胶内壳,塑胶内壳包括设置在天线槽内的塑胶体。

[0030] 注塑是一种工业产品生产造型的方法,产品通常使用橡胶注塑和塑料注塑,在本实施例中,使用的材料是塑胶。

[0031] 在上述步骤S12中加工天线槽后得到的外壳毛坯100,用于在本步骤中进行注塑加工,即在外壳毛坯100的内腔注塑形成塑胶内壳,在注塑加工之前,还要对外壳毛坯进行两次CNC加工和T处理,具体如图6所示,图6是图1所示加工方法中T处理之前的外壳毛坯内腔面示意图,对外壳毛坯100进行第二次CNC处理,以对外壳毛坯100的正面内腔进行加工,在外壳毛坯100的主体部12侧边内表面加工形成凹槽51,凹槽51具体如图6中B区所示,B区为凹槽51的局部放大图,可以在注塑后增加塑胶与金属材料的结合度。在对外壳毛坯100进行第二次CNC处理后,进行第三次CNC处理,对外壳毛坯100的侧按键孔52、电源键53、耳机孔54等进行加工处理,具体个数、位置都根据设计需求来设定。

[0032] 在进行三次CNC处理后,对外壳毛坯100进行全检,以检测外壳毛坯100的尺寸和外观是否与预设的尺寸和外观存在偏差,其中预设的尺寸和外观是根据工艺需求预先设定的,若存在偏差则针对偏差进行下一步的处理,例如在下次CNC加工时适应性调整,或无法加工时做放弃处理等;若不存在偏差,则对外壳毛坯100进行T处理,以形成纳米级凹坑,

具体来说,将外壳毛坯100依次在碱液、酸液中浸泡后,再使用T处理液体浸泡外壳毛坯100,以在外壳毛坯100的表面形成纳米级凹坑,继而能够增加注塑时塑胶和金属的粘合力。在对外壳毛坯100进行注塑加工时,首先要将外壳毛坯100加热到100℃~120℃,例如100℃、105℃、110℃、115℃、120℃,在本实施例中,加热温度设定为110℃,此时,将外壳毛坯100放入模具上通过定位孔41与定位孔42来定位,然后在外壳毛坯100的内腔注塑以形成塑胶内壳,具体如图7、图8所示,图7是图1所示加工方法中注塑工艺后的外壳毛坯外观面示意图,图8是图1所示加工方法中注塑工艺后的外壳毛坯内腔面示意图,其中塑胶内壳还包括设置在天线槽内的塑胶体。在本步骤S13注塑完成后,再一次对外壳毛坯100进行全检,以检测外壳毛坯100的尺寸与外观是否与预设的尺寸和外观存在偏差,其中预设的尺寸和外观是根据工艺需求预先设定的,若存在偏差则针对偏差进行下一步的处理,例如在下一次CNC加工时适应性调整,或无法加工时做放弃处理等;若不存在偏差,则执行下述步骤S14。

[0033] S14:对外壳毛坯的外表面进行表面处理。

[0034] 在上述步骤S13进行T处理并全检后,在本步骤S14中,对外壳毛坯100的外表面进行表面处理。具体来说,首先对外壳毛坯100进行第四次CNC加工,将外壳毛坯100的尺寸加工到外壳设计尺寸的大小;然后对外壳毛坯100外表面进行打磨处理,由于注塑后塑胶与外壳毛坯100的接触位置可能会存在披锋,其中披锋是指产品边缘部位多出的无用部分,也称毛边、飞边、溢边,披锋的具体位置可以在外壳毛坯100外表面的上端部11、主体部12和下端部13形成主天线槽21的断面上,通过打磨工艺处理外壳毛坯100的外观面,从而得到光滑的外表面。

[0035] 接下来对外壳毛坯100外表面进行喷砂处理,以增加外壳毛坯100外表面的质感;再对外壳毛坯100外表面进行第一次阳极氧化处理,阳极氧化是将金属或合金的制件作为阳极,连接部30将上端部11、主体部12和下端部13连为一体,在阳极氧化时采用电解的方法使其表面形成氧化物薄膜,在本实施例中,是将外壳毛坯100的铝合金材料作为阳极,采用电解的方法使其表面形成氧化铝薄膜,以增加外壳毛坯100外表面的硬度和耐磨性。在第一次阳极氧化结束后,对外壳毛坯100的尺寸和外观进行全检,以检测外壳毛坯100的尺寸与外观是否与预设的尺寸和外观存在偏差,其中预设的尺寸和外观是根据工艺需求预先设定的,若存在偏差则针对偏差进行下一步的处理,例如在下一次CNC加工时适应性调整,或无法加工时做放弃处理等;若不存在偏差,则继续对外壳毛坯100的外观面第五次CNC加工,在第五次CNC加工处理外壳毛坯100的外观面时,加工外壳毛坯100的外观高光面,如高光C角或凹槽等位置,具体根据设计需求来设定;在进行高光处理后,对得到的外壳毛坯100外表面进行第二次阳极氧化处理,即对高光面进行阳极氧化处理。至此外壳毛坯100基本加工完成,在本步骤S14中得到的外壳毛坯100用于下述步骤S15中再加工处理。

[0036] S15:去除连接部,得到外壳。

[0037] 在本步骤S15中,将上述步骤S14中基本加工完成的外壳毛坯100进行去除连接部处理以得到所需外壳。具体来说,将外壳毛坯100进行第六次CNC加工,以使外壳毛坯100的尺寸达到外壳的设计尺寸,然后通过CNC加工去除连接主体部12与上端部11和下端部13的连接部30,此时得到设计的外壳。

[0038] 本实施例通过将板材冲压为形成一内腔的外壳毛坯;在外壳毛坯上加工天线槽,以将外壳毛坯分为端部和主体部,端部和主体部之间由连接部连接;在外壳毛坯的内腔注

塑形成塑胶内壳,塑胶内壳包括设置在天线槽内的塑胶体;对外壳毛坯的外表面进行表面处理;去除连接部,得到外壳,能够简化外壳加工工序,提高成品良率,减少CNC加工周期,降低CNC加工成本,从而减少制造成本。

[0039] 本发明提供另一实施例一种外壳,该外壳由上述加工方法制得。本实施例中通过上述加工方法制得的外壳的结构与图8所示外壳结构类似,此处不做赘述。

[0040] 本实施例外壳制备工艺简单成本较低。

[0041] 本发明提供又一实施例一种移动终端,该移动终端包括上述方法制得的外壳。

[0042] 本实施例移动终端中外壳采用上述方法制得,工艺过程简单且成本较低。

[0043] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

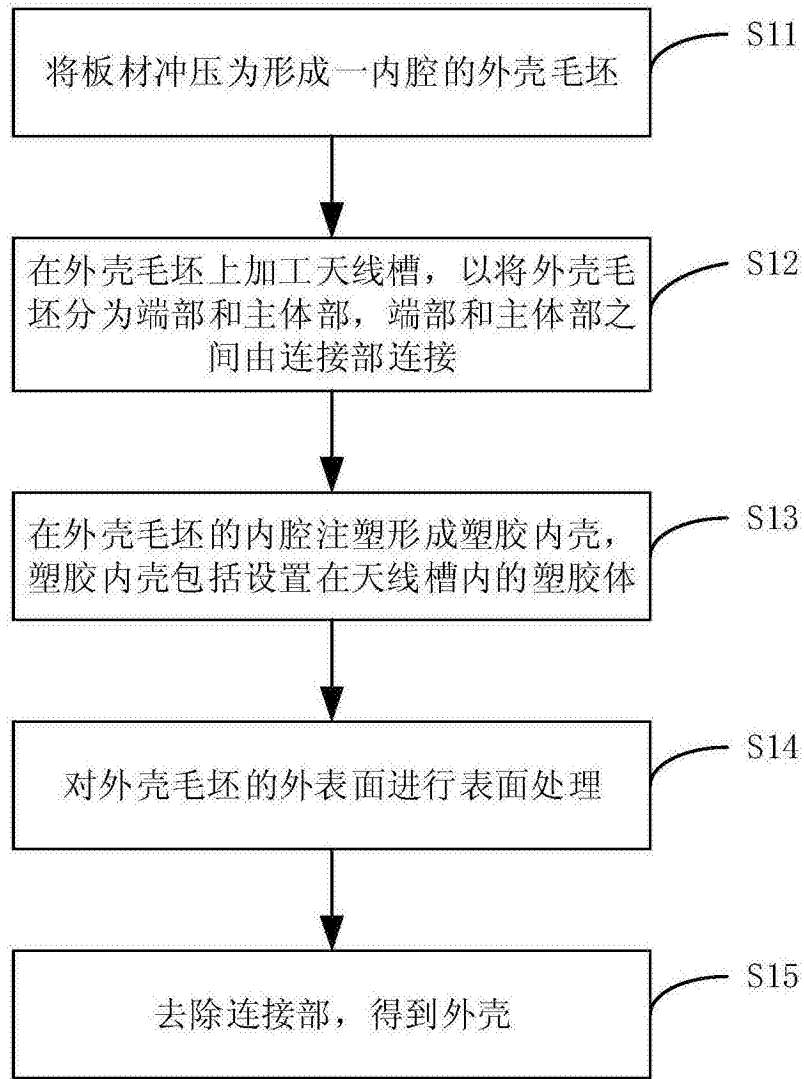


图1



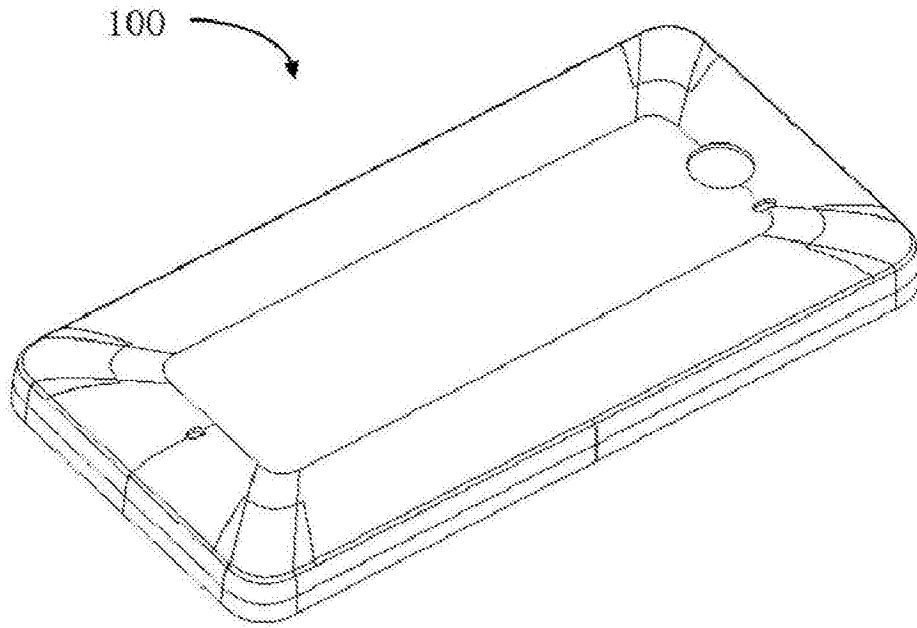


图2

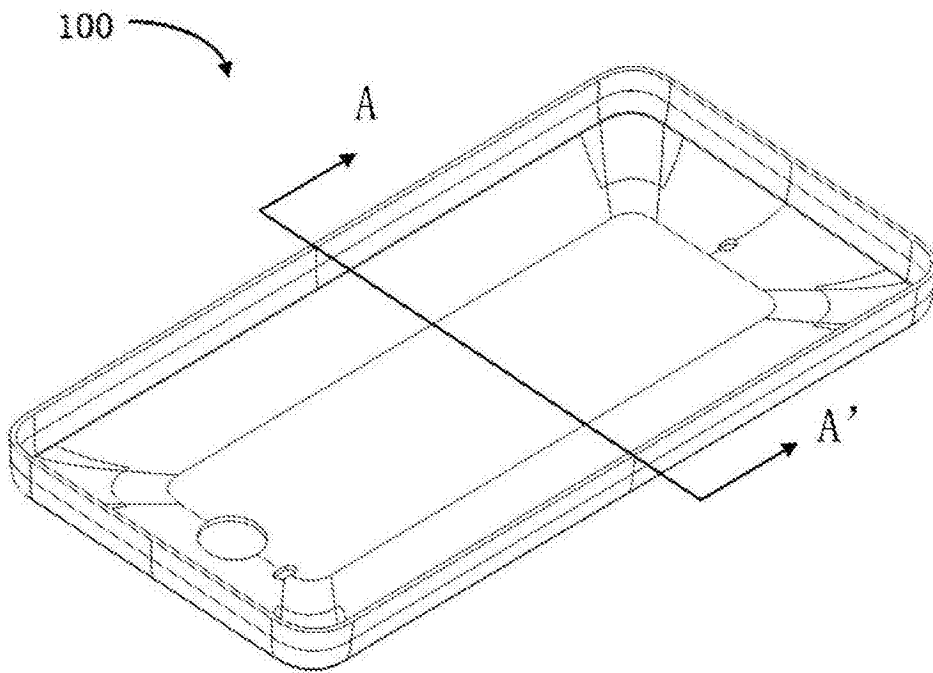


图3

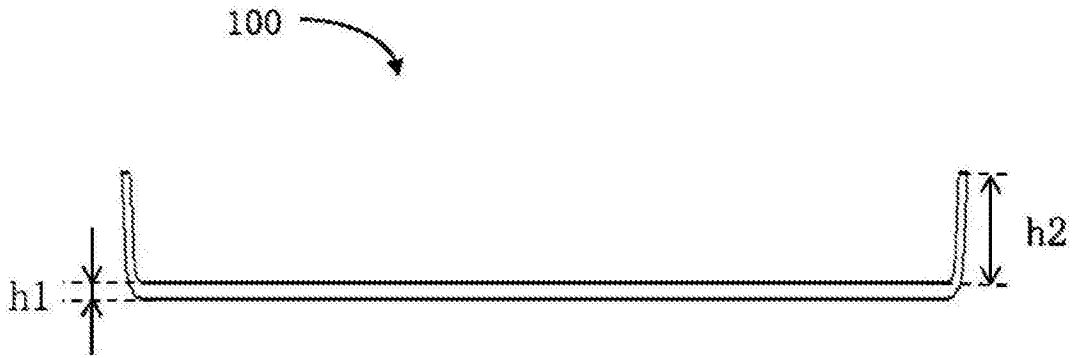


图4

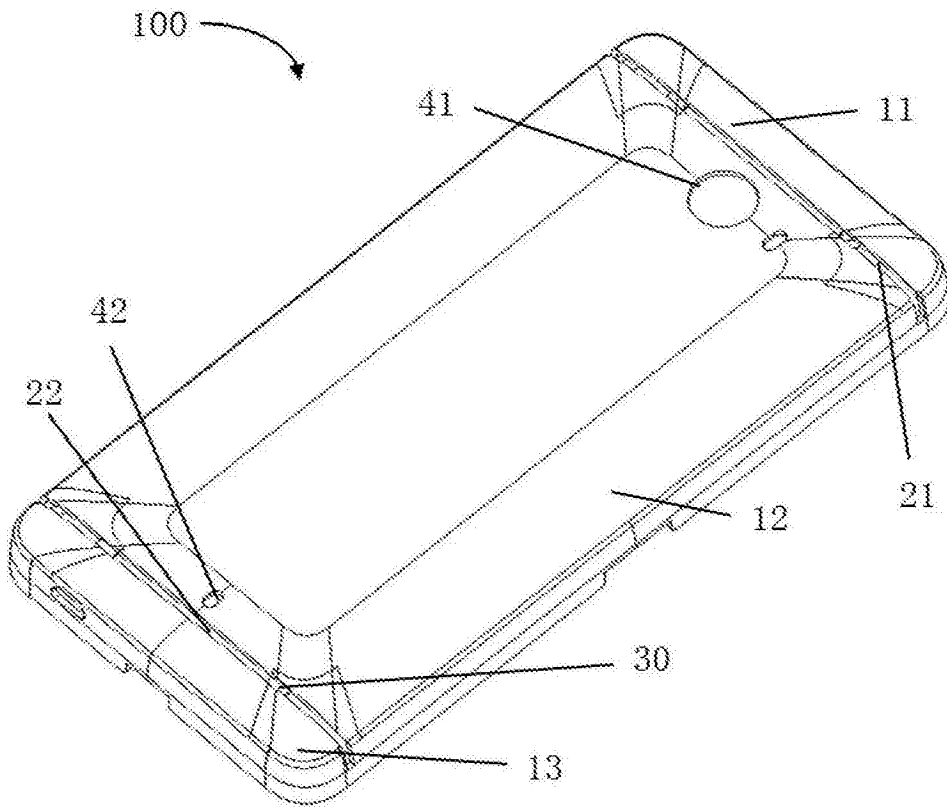


图5

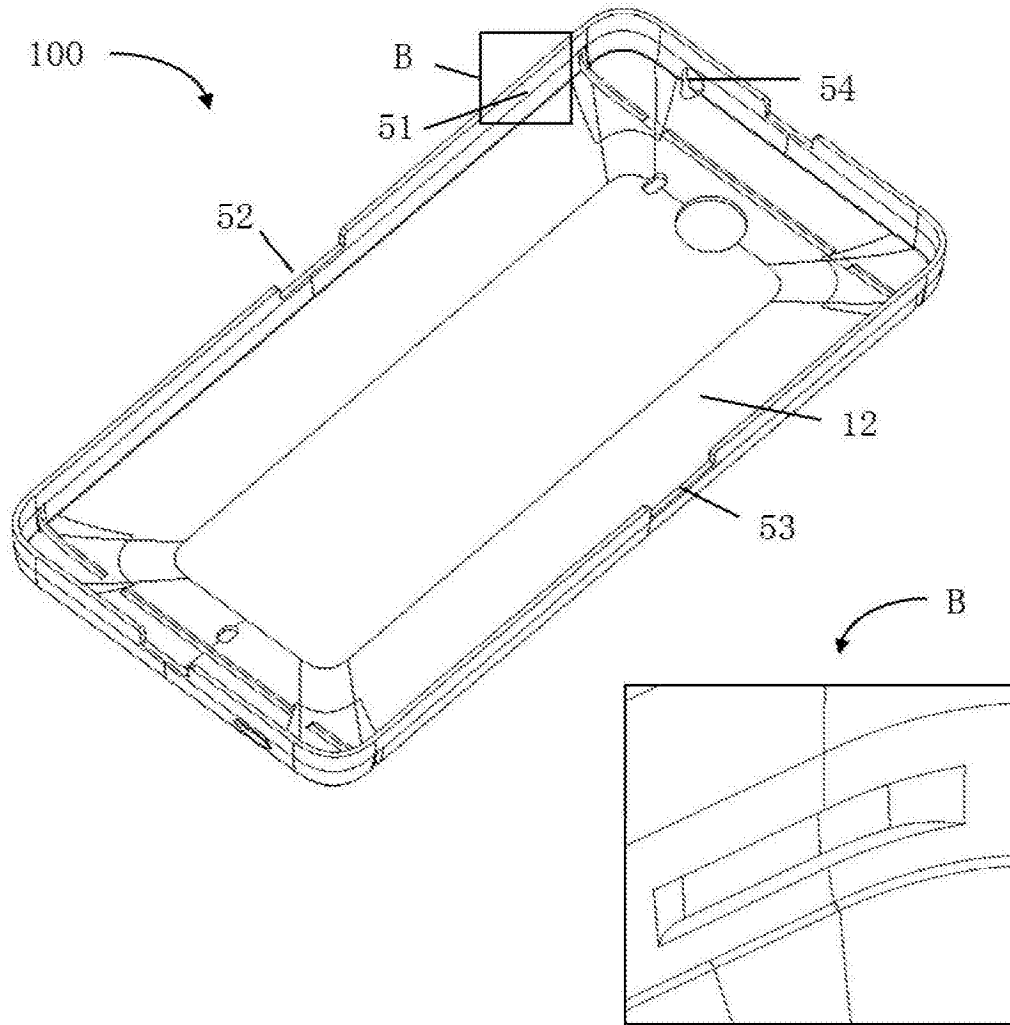


图6

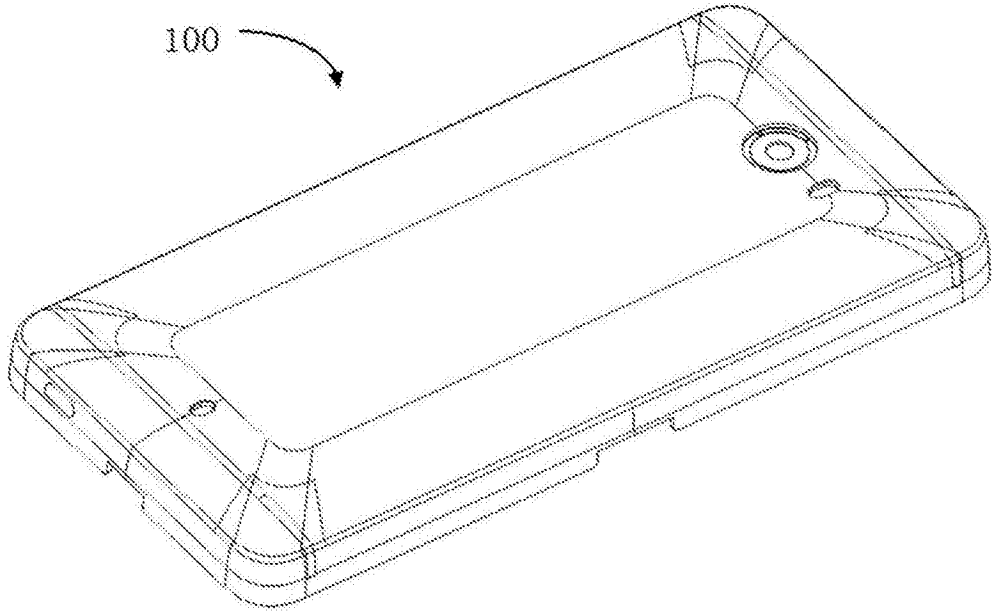


图7

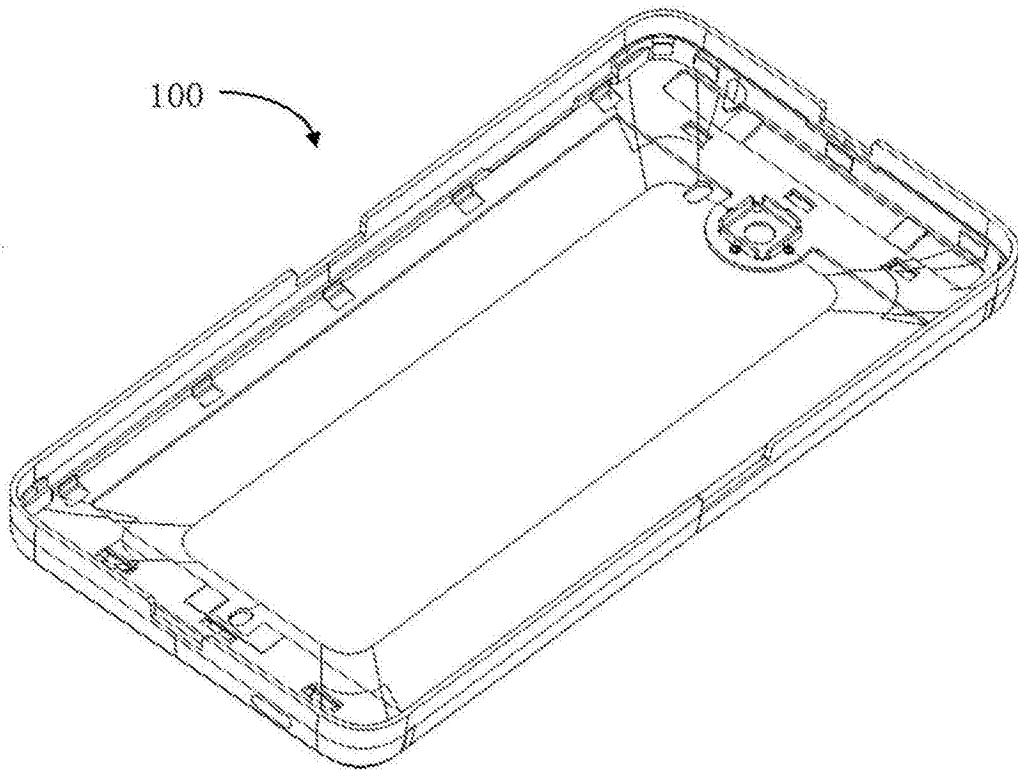


图8