



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107624242 B

(45)授权公告日 2020.02.07

(21)申请号 201680023842.6

(72)发明人 王朝纲

(22)申请日 2016.09.07

(51)Int.Cl.

(65)同一申请的已公布的文献号

H04M 1/02(2006.01)

申请公布号 CN 107624242 A

H04M 1/03(2006.01)

(43)申请公布日 2018.01.23

(56)对比文件

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

JP 2013207554 A,2013.10.07,

2017.10.24

CN 104056769 A,2014.09.24,

(86)PCT国际申请的申请数据

CN 204217117 U,2015.03.18,

PCT/CN2016/098285 2016.09.07

CN 204334655 U,2015.05.13,

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/045504 ZH 2018.03.15

审查员 续茜

(73)专利权人 深圳市柔宇科技有限公司

地址 518052 广东省深圳市南山区科技园

科苑路15号科兴科学园A4-1501

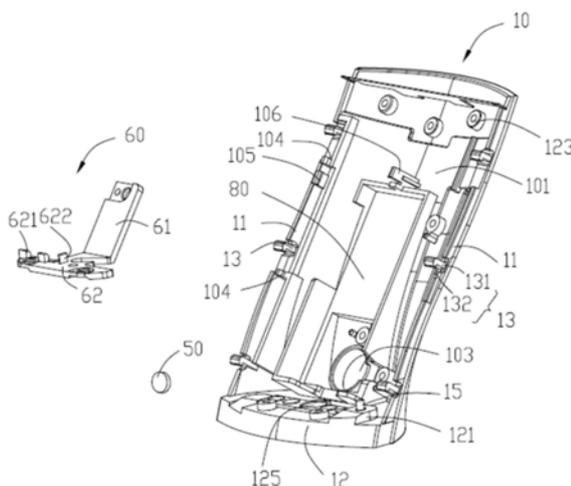
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

移动终端

(57)摘要

本申请提供一种移动终端,包括壳体及振子,所述壳体包括第一位置及第二位置,所述移动终端还包括与所述壳体的第一位置连接的限位件,振子设于所述壳体的第二位置,所述第一位置不同于所述第二位置,所述限位件从第一位置延伸至第二位置而将所述振子的振动从振子传导至所述第一位置。



1. 一种移动终端,包括壳体及振子,其特征在于,所述壳体包括第一位置及第二位置,所述移动终端还包括与所述壳体的第一位置连接的限位件,振子设于所述壳体的第二位置,所述第一位置不同于所述第二位置,所述限位件从第一位置延伸至第二位置而将所述振子的振动从振子传导至所述第一位置;

壳体包括后壳及与后壳接合的前盖,后壳开设收容振子的振子腔,所述振子腔为所述第二位置;

限位件包括遮盖振子腔的第一限位板及与第一位置连接的第二限位板;

所述第一限位板遮盖所述振子腔以将所述振子限位于所述振子腔内;

后壳包括开设振子腔的内表面及位于内表面下方的底壁,所述第一位置位于底壁上;

第一限位板将振子的振动传导至第二限位板,然后进一步传递至底壁。

2. 如权利要求1所述的移动终端,其特征在于,第一位置相比于第二位置靠近壳体的前方,限位件将从振子的振动从后向前传导。

3. 如权利要求1所述的移动终端,其特征在于,第二限位板相对第一限位板倾斜。

4. 如权利要求1所述的移动终端,其特征在于,底壁开设收容麦克风的麦克风腔,第二限位板遮盖麦克风腔。

5. 如权利要求4所述的移动终端,其特征在于,麦克风腔的开口朝上,振子腔的开口朝前倾斜。

6. 如权利要求1至5任一项所述的移动终端,其特征在于,后壳的内表面上形成有收容电池的电池腔,振子腔位于电池腔后方。

7. 如权利要求6所述的移动终端,其特征在于,第一限位板夹设于电池与振子之间。

8. 如权利要求6所述的移动终端,其特征在于,后壳内形成收容电路板的限位区域,限位区域位于电池腔的前方,电路板遮盖电池腔。

9. 如权利要求8所述的移动终端,其特征在于,第二限位板包括与底壁固定的主体板及形成于主体板上的限位片,限位片抵接电路板的末端。

10. 如权利要求9所述的移动终端,其特征在于,第二限位板还包括在主体板一侧形成的引导斜面,限位片靠近引导斜面。

11. 如权利要求10所述的移动终端,其特征在于,限位片位于引导斜面的上方。

12. 如权利要求10所述的移动终端,其特征在于,在预组装时,电路板的末端抵靠引导斜面;在组装时,电路板的末端抵靠限位片。

13. 如权利要求9所述的移动终端,其特征在于,第二限位板还包括在主体板上形成的挡块,挡块抵接电路板的一侧。

14. 如权利要求13所述的移动终端,其特征在于,后壳包括相向设置的第一卡勾及第二卡勾,第一卡勾及第二卡勾分别卡设于电路板的相对两侧。

15. 如权利要求14所述的移动终端,其特征在于,第二卡勾及挡块分别靠近电池腔的相对两端。

16. 如权利要求14所述的移动终端,其特征在于,后壳还包括抵接电路板相对另一侧的限位块。

17. 如权利要求16所述的移动终端,其特征在于,限位块及第一卡勾靠近后壳的侧边,第二卡勾远离后壳的侧边。

移动终端

技术领域

[0001] 本申请涉及无线通讯装置技术领域,尤其涉及一种移动终端。

背景技术

[0002] 马达作为振动的器件广泛应用于电话或手机中,在手机未启用铃声时作为提示作用。然而,基于现有手机的外型、体积及空间的考虑,马达有时候会放在一些不规则或者非常规设计的位置,导致马达的振动不容易传导至手机外壳上,影响到振动效果。

发明内容

[0003] 本申请实施例提供一种移动终端,以解决移动终端震动效果差的技术问题。

[0004] 本申请所述的移动终端,包括壳体及振子,所述壳体包括第一位置及第二位置,所述移动终端还包括与所述壳体的第一位置连接的限位件,振子设于所述壳体的第二位置,所述第一位置不同于所述第二位置,所述限位件从第一位置延伸至第二位置而将所述振子的振动从振子传导至所述第一位置。

[0005] 其中,第一位置相比于第二位置靠近壳体的前方,限位件将从振子的振动从后向前传导。

[0006] 其中,壳体包括后壳及与后壳接合的前盖,后壳开设收容振子的振子腔。

[0007] 其中,限位件包括遮盖振子腔的第一限位板及与第一位置连接的第二限位板。

[0008] 其中,第二限位板相对第一限位板倾斜。

[0009] 其中,后壳包括开设振子腔的内表面及位于内表面下方的底壁,所述第一位置位于底壁上。

[0010] 其中,底壁开设收容麦克风的麦克风腔,第二限位板遮盖麦克风腔。

[0011] 其中,麦克风腔的开口朝上,振子腔的开口朝前倾斜。

[0012] 其中,后壳的内表面上形成有收容电池的电池腔,振子腔位于电池腔后方。

[0013] 其中,第一限位板夹设于电池与振子之间。

[0014] 其中,后壳内形成收容电路板的限位区域,限位区域位于电池腔的前方,电路板遮盖电池腔。

[0015] 其中,第二限位板包括与底壁固定的主体板及形成于主体板上的限位片,限位片抵接电路板的末端。

[0016] 其中,第二限位板还包括在主体板一侧形成的引导斜面,限位片靠近引导斜面。

[0017] 其中,限位片位于引导斜面的上方。

[0018] 其中,在预组装时,电路板的末端抵靠引导斜面;在组装时,电路板的末端抵靠限位片。

[0019] 其中,第二限位板还包括在主体板上形成的挡块,挡块抵接电路板的一侧。

[0020] 其中,后壳包括相向设置的第一卡勾及第二卡勾,第一卡勾及第二卡勾分别卡设于电路板的相对两侧。

- [0021] 其中,第二卡勾及挡块分别靠近电池腔的相对两端。
- [0022] 其中,后壳还包括抵接电路板相对另一侧的限位块。
- [0023] 其中,限位块及第一卡勾靠近后壳的侧边,第二卡勾远离后壳的侧边。
- [0024] 本申请的移动终端通过所述限位件从壳体的第一位置延伸至第二位置而将所述振子的振动从振子传导至所述第一位置,可将振动传导至更为显著的位置,并且可增加震动面积,进而增强振动效果。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例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申请的一些实施例,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。

- [0026] 图1是本申请提供的移动终端的立体示意图。
- [0027] 图2是图1所示的移动终端的分解示意图。
- [0028] 图3是图1所示的移动终端的后壳与限位件及振子的分解示意图。
- [0029] 图4是图3所示的限位件结构示意图。
- [0030] 图5是图3所示的移动终端的后壳另一角度示意图。
- [0031] 图6是图2所示的移动终端的后壳与电路板组装过程示意图。
- [0032] 图7是图1所示的移动终端的后壳与电路板组装示意图。
- [0033] 图8是图1所示的移动终端的前盖结构示意图。
- [0034] 图9是图1所示的移动终端的基板结构示意图。
- [0035] 图10是图1所示的移动终端的顶盖分解示意图,其中扬声器被移除。
- [0036] 图11是图1所示的移动终端的后壳与前盖组装过程示意图。
- [0037] 图12是图1所示的移动终端的后壳与前盖组装示意图。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本申请实施方式中的附图,对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0039] 本申请提供了一种移动终端,其可以为但不限于电话、手机、平板电脑、掌上电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)或电子阅读器等,本申请实施例对此不作具体限定。本申请的移动终端以柔性触控电话为例进行说明。请参阅图1至图3,本实施例中,所述移动终端100包括壳体、振子50及限位件60。所述壳体包括后壳10及盖于后壳10上的前盖20。所述后壳10包括第一位置及第二位置,所述限位件60与第一位置连接。振子50设于所述壳体的第二位置。所述第一位置不同于所述第二位置,所述限位件60从所述第一位置延伸至所述第二位置而将所述振子50的振动从振子50传导至所述第一位置。第一位置相比于第二位置更靠近后壳10的前方(后壳的一端位置),限位件60将从振子50的振动从后向前传导。

[0040] 本实施例中,所述后壳10大致为长度截面呈流线型的板体,其包括内表面101、设于所述内表面101一端(后壳的下方)的底壁12及凹设于内表面101上的振子腔103。其中,所

述振子腔103就是所述第二位置。所述第一位置位于所述底壁12上用于与限位件60连接的位置。

[0041] 所述限位件60包括第一限位板61及与所述第一限位板61呈夹角连接的第二限位板62,第二限位板62相对第一限位板61倾斜。所述第一限位板61遮盖所述振子腔103以将所述振子50限位于所述振子腔103内,所述第二限位板62固定于所述底壁12上。所述振子50设于后壳10内,并且由限位件60限定,限位件60的第一限位板61与所述第二限位板62位于后壳10的不同位置。特别地,第一限位板61与振子50抵接,第二限位板62与底壁12固定,由此,第一限位板61可将振子50的振动传导至第二限位板62,然后进一步传递至底壁12,从而将振子50的振动从后向前传播。如此,振子50的震动力会更好的传递到整个移动终端100上,保证移动终端100的震动效果;本实施例中所述振子腔103与所述底壁12相邻设置以减小限位件60的尺寸。

[0042] 请一并参阅图4,所述第二限位板62包括主板体620、连接所述主板体620与所述第一限位板61的连接板625,所述第二限位板62表面上设有与所述第一限位体61相对的限位片621及与所述限位片621相邻的挡块622。挡块622用于抵接电路板70的一侧。所述主体板620一侧形成与所述限位片621相邻的引导斜面624,所述引导斜面624位于形成于后壳10上的电路板限位区域内并与所述限位面623连接。本实施例中,所述限位片621设于所述主板体620上,并设有朝向所述内表面101的限位面623,限位片621位于引导斜面624的上方,所述挡块622位于连接板625与所述主板体620连接处。所述引导斜面624用于将电路板70引导至与所述限位面623抵持,以实现所述电路板70的预装配。

[0043] 所述移动终端100还包括电路板70,请一并参阅图5与图6,所述内表面101的一侧设有间隔设置的限位块104及第一卡勾105,所述内表面101上与所述限位块104相对的位置设有第二卡勾106,所述第二卡勾106与所述挡块622位于同一侧;所述限位块104、第一卡勾105、限位片621、挡块622及第二卡勾106围成固定所述电路板70的电路板限位区域。所述第一卡勾105与所述第二卡勾106位于所述电路板限位区域的相对两侧,且第一卡勾105的勾部与所述第二卡勾106的勾部朝向相对。本实施中,所述限位块104为两个间隔设于内表面101一侧并位于一条线上,限位块104及第一卡勾105靠近后壳10的侧边,第二卡勾106远离后壳10的侧边。所述第一卡勾105位于两个所述限位块104之间。所述第二卡勾106与远离底壁12的一个限位块104并排相对设置。所述挡块622与所述第二卡勾106位于同一条线上,为了便于理解所述电路板限位区域,可以说所述限位块104、第一卡勾105、挡块622及第二卡勾106围成大概矩形的区域,所述限位片621位于区域边界,与所述内表面101(也就是电路板限位区域的内表面)之间具有间隙,用于插接电路板70。

[0044] 更进一步的,所述第一卡勾105与所述第二卡勾106位于所述电路板限位区域的相对两侧,且第一卡勾105的勾部与所述第二卡勾106的勾部朝向相对,用以限位电路板70。

[0045] 请参阅图6与图7,在预组装时,电路板70的末端抵靠引导斜面623;在组装时,电路板70的末端抵靠限位片621。具体的,当装配所述电路板70到后壳10时,所述电路板70一端从电路板限位区域插入所述限位片621与内表面101之间并与所述引导斜面624抵接,此时电路板70另一端翘起。然后将翘起的另一端下压,使所述电路板70的插入所述限位片621与内表面101之间的端部沿着引导斜面624滑至与所述限位片621的限位面623抵持,限位片621抵接电路板70的末端;同时第一卡勾105与第二卡勾106卡持在电路板70两侧使电路板

在垂直内表面101方向上上位,挡块622与限位块104抵持第一电路板70相对两侧以在平行于内表面101的方向上位。利用所述限位块104、第一卡勾105、限位片621、挡块622及第二卡勾106构成的电路板限位区域不仅方便安装而且节省后壳的空间。整个电路板70的安装过程无需借助螺丝,因而可有效降低安装难度。

[0046] 如图3所示,所述后壳10的内表面101上设有电池腔80,第二卡勾106及挡块622分别靠近电池腔80的相对两端。所述振子腔103位于电池腔80后方并凹设于所述电池腔80内,所述电池腔80部分位于电路板限位区域内并由所述电路板70部分封闭。所述电池腔80由设于内表面的电池墙壁与部分内表面围成,也可以是凹设在内表面的凹槽,用于收容移动终端的电池。所述电路板的限位区域位于电池腔80的前方,电路板70遮盖电池腔80。所述振子腔103是开设于电池腔80的内表面上。振子50、电池及电路板70从后到前依次装于后壳10上,有利于节省空间。

[0047] 进一步的,所述底壁12的表面上开设有收容移动终端麦克风的麦克风腔125,所述第二限位板62固定于所述底壁12上并将所述麦克风封闭于所述麦克风腔内125。麦克风腔125靠近振子腔103。麦克风腔125的开口朝向与振子腔103的开口朝向不同,麦克风腔125的开口朝上,振子腔103的开口朝前倾斜。本发明的电路板限位区域及麦克风腔都适应后壳10结构而设在适当位置,从而节省后壳空间。

[0048] 请再次参阅图3以及图8,本实施例中,所述后壳10为柔性触控屏装置的后壳,其还包括两个对称设置的曲线侧边11,所述底壁12连接两个所述曲线侧边11。所述前盖20包括两个对称设置的曲线侧壁21。所述每一曲线侧边11上位于所述曲线侧边11线条渐变的位置凸设有卡勾部13,所述卡扣部13包括卡勾本体131及位于卡勾本体131端部的卡勾132。所述卡勾132沿所述曲线侧边11延伸方向延伸并朝向所述底壁12,两个所述曲线侧壁21的相对的内表面上设有与所述卡勾部13卡持的挡块22。所述底壁12的表面设有锁持体15,所述前盖20上位于两个所述曲线侧壁21之间的位置凸设有止挡卡扣23,所述止挡卡扣23与所述锁持体15锁持。其中,所述曲线侧边11的线条为流线型,所述线条渐变的位置是指流线型线条中一个弧形渐变到另一个弧形的连接处。

[0049] 如图3,所述曲线侧边11设于所述内表面101相对两侧位置,且随着后壳10的流线型线条延伸方向延伸设置。每个曲线侧边11上的所述卡勾部13为3个,所述曲线侧边11有两个弧形区域,位于同一曲线侧边11的三个所述卡勾部13设置于所述两个弧形区域连接处及外边缘渐变的位置,也可以理解为接近弧形线两端的位置,并且三个所述卡勾部13位于一条线上,如图3所示。具体的所述曲线侧边11设置卡勾部13的面与所述内表面101朝向相同,所述卡勾部13凸设于所述曲线侧边11上,所述卡勾部13的卡勾132朝向所述底壁12方向。

[0050] 所述底壁12朝向后壳10部分的表面设有凸台121,所述凸台121大致与所述底壁12平行。所述锁持体15可拆卸的穿过所述凸台121,所述锁持体15为螺丝,销钉或者螺钉,可以于所述凸台121螺接固定,增强锁持体15与止挡卡扣23的卡持稳固性,所述锁持体15也可以是端部设有卡槽的圆柱体。所述凸台121与所述麦克风腔125相邻设置。

[0051] 如图8所示,所述前盖20为长度截面呈流线型的板体,用于与所述后壳10配合。所述前盖20包括内表面201。两个所述曲线侧壁21由所述前盖20两侧向所述内表面201弯折形成,所述两个所述曲线侧壁21罩于所述后壳10的两个曲线侧边11上,所述前盖20与所述后壳10形成位于前盖20内表面201与后壳10内表面101之间的收容腔。所述收容腔用于收容电

池、走线、电路板等电器元件。

[0052] 本实施例中,所述止挡卡扣23大致为卡勾的形状,其凸设于所述内表面201上与锁持体15相对应的位置并包括卡扣头部231。所述卡扣头部231为卡勾头部具有卡持功能,用于与所述锁持体15的端部卡持固定。当所述锁持体15是端部设有卡槽的圆柱体时,所述止挡卡扣23的卡扣头部231与所述卡槽卡持固定。

[0053] 进一步的,所述挡块22包括斜面221,所述斜面221背向所述底壁12设置。具体的,挡块22大致为矩形块体,其中一角被切割形成所述斜面221。每一个所述曲线侧壁21的内表面,即与另一个曲线侧壁21相对的表面上间隔设有三个所述挡块22,并且每个挡块22与所述曲线侧边11的卡勾部13位置相对应,以便与所述卡勾部13卡持,所述斜面221便于所述卡勾部13的卡勾132与所述挡块22卡持。所述曲线侧壁21为流线型条状体,三个所述挡块22同样是设于所述曲线侧壁21的线条渐变的位置。

[0054] 请参阅图11与图12,进一步的,所述止挡卡扣23的卡扣头部231与所述凸台121抵接,以实现所述前盖20与所述后壳10的预装配。所述后壳10与所述前盖20组装时,首先先把前盖20的曲线侧壁21贴在后壳10的曲线侧边11上,并使前盖20与后壳10上下错开一小段距离。前盖20的止挡卡扣23的卡扣头部231抵接于后壳10凸台121的台面,从而限制前盖20继续往下滑动,以实现预装配的效果;此时前盖20上的挡块22与后壳10上的卡勾132隔开一段距离。

[0055] 之后,推动前盖20沿着后壳10的曲线侧边11向上滑动,此时止挡卡扣23离开凸台121,且各挡块22朝向相应的卡勾132移动,直至各挡块22卡入相应的卡勾132内。至此,挡块22卡入卡勾132内之后,前盖20相对于后壳10的上移就被限制,前盖20无法继续向上滑动。最后,在后壳10的底壁12插入锁持体15,如螺丝,通过止挡卡扣23抵接住锁持体15,以限制前盖20的向下滑动;与此同时,卡勾132对挡块22抵接而限制前盖20相对后壳10向前移动,止挡卡扣23抵接住锁持体15而进一步限制前盖20相对后壳10向前移动。换句话说,由于卡勾132与挡块22的相互抵接,且卡勾132及挡块22均相对于凸台121(即水平方向)倾斜,因而卡勾132不仅限制前盖20相对后壳10上移,也同时限制前盖20相对后壳10前移;锁持体15不仅限制前盖20相对后壳10下移,也同时限制前盖20相对后壳10前移。由此,前盖20与后壳10通过这种方式就被完全锁紧。

[0056] 本申请的移动终端的曲线形后壳10及前盖20分两次限位的固定方式进行装配,适用于不规则曲面的配合,因为前盖与后壳10配合的过程中,需要前盖20沿着后壳10不规则的曲线滑动。如果采用现有的固定杆与固定孔插接的方式来进行固定,就会要求固定杆和固定孔都必须要有沿着不规则曲线延伸的形状,给制造带来的困难。并且,对于一些复杂或者弯曲半径大的曲线,固定杆和固定孔即使具有相应的形状也无法正常地插接,从而影响到整体的装配。而本案通过分两次限位,不受不规则曲线的影响,所以可实现稳定、可靠的装配。并且,拆卸过程也较为方便,只需要拆卸一个锁持件15即可,保证外观的整体性及使用感。

[0057] 请参阅图2与图9,所述移动终端100包括柔性触摸板30,柔性触摸板30为柔性的透明材料,其可以感测手指的触摸而输出触摸信号。所述移动终端100还包括承载所述柔性触摸板30的基板18,所述基板18为透明材料一体成型,比如PC、PMMA、树脂等。所述柔性触摸板30或者所述基板18表面形成有按键标识,按键标识可以通过丝印、蚀刻、镭雕等方式形成数

字按键,供拨号使用,或者功能按键。本实施例中是在柔性触摸板30形成有按键标识。

[0058] 所述基板18一端表面设有第一限位体181,所述后壳10上与所述底壁12相对的位置设有第二限位体123,第一限位体181与所述第二限位体123卡持固定。所述基板18一端表面的延伸有延伸板180,所述第一限位体181为设于延伸板180的通孔或者螺孔,所述第二限位体123为设于后壳10的内表面101上的凸起或者螺柱,并且凸起或者螺柱位于与所述底壁12相对的一端,所述第二限位体123卡持于所述第一限位体181内,以将所述基板18固定于所述后壳10上。可以理解,所述第一限位体181也可以是设于延伸板18的凸起或者螺柱,第二限位体123为设于内表面的凹部或者螺孔。本本申请具体实施例中,所述第一限位体181为螺孔,第二限位体123为螺柱。螺孔与螺柱螺接更加稳固。

[0059] 请参阅图10,所述移动终端100的壳体还包括顶盖25,所述顶盖25包括腔体251及收容于所述腔体251内的支架26,所述支架26包括底板261、设于底板261边缘的侧板262及与侧板262间隔的挡板263,所述侧板262设有安装通槽264,所述挡板263与所述安装通槽264相对构成定位空间265。所述定位空间265用于收容所述移动终端100扬声器,或者摄像头模组。本实施例中,所述定位空间265用于收容所述移动终端100扬声器。具体的,所述顶盖25包括大致半圆形的顶板252及围绕顶板252周缘设置的侧板253,侧板253上设有扬声器通音孔。所述支架26与所述顶盖25形状大致相同,底板261大致为半圆形,侧板262设于底板261直线边上,侧板262与底板261及弧形板围成槽状,挡板263设于底板261上并位于槽内。所述安装通槽264贯穿开设于侧板262上,扬声器40装于定位空间265内并通过安装通槽264槽壁及挡板263定位。所述支架26及扬声器收容于腔体251内,扬声器夹持于侧板253与定位空间265内实现定位。移动终端100上位于顶盖25与后壳10之间设有导线28,用于连接扬声器于后壳10内的电路板上。

[0060] 进一步的,所述基板18包括内表面183,如图9,所述内表面183两侧设有与所述后壳10及顶盖25贯通的走线槽184,所述柔性触摸板18装于所述内表面183上并遮盖所述走线槽184。走线槽184用于收容连接顶盖25内扬声器与后壳10内的电路板的导线28。当然也可以不设置导线,而是直接通过柔性触摸板30将电流导入扬声器。

[0061] 可以理解地,前述前盖20与后壳10的固定方式不仅限于上述实施例揭露的柔性触控装置,而是还可以应用于各种需要曲面固定的电子装置中,甚至于也可以应用于平面固定的电子装置中。

[0062] 以上所述是本申请的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本申请的保护范围。

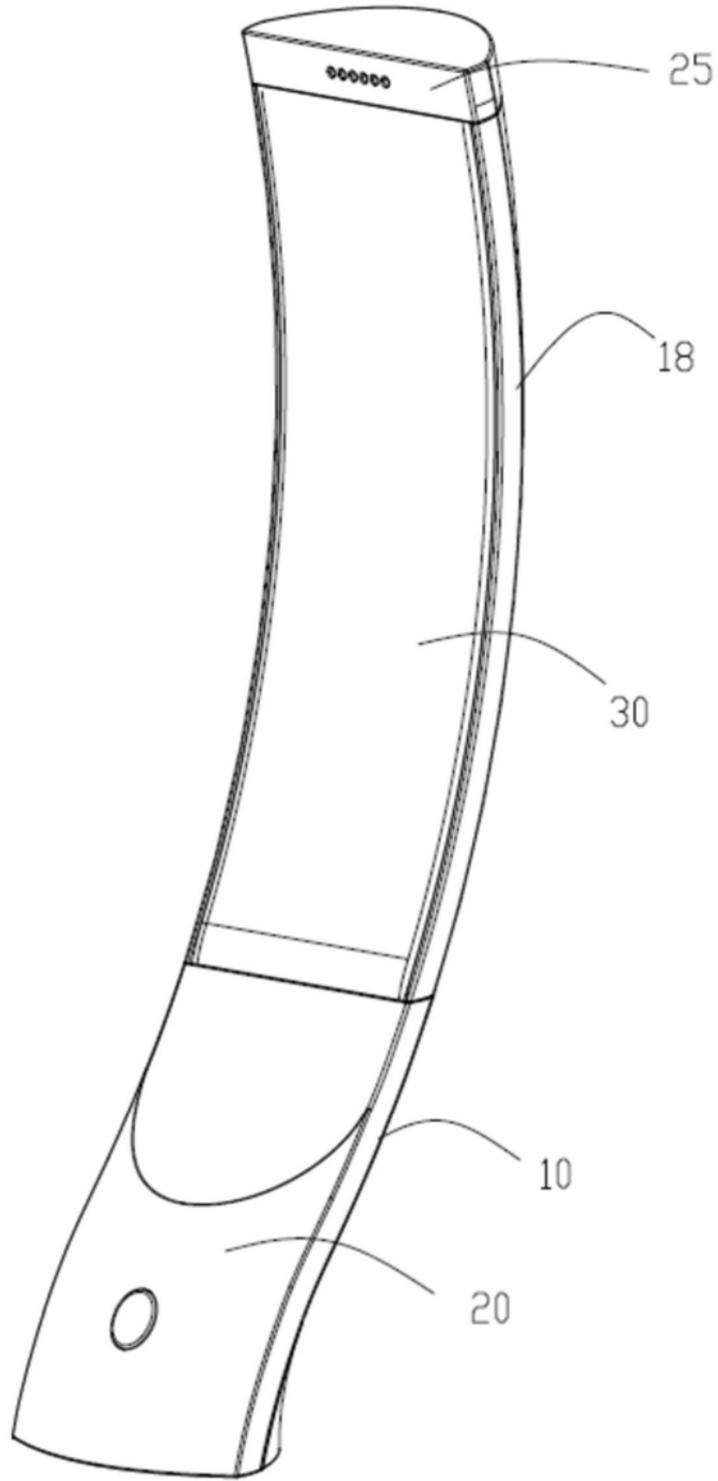


图1

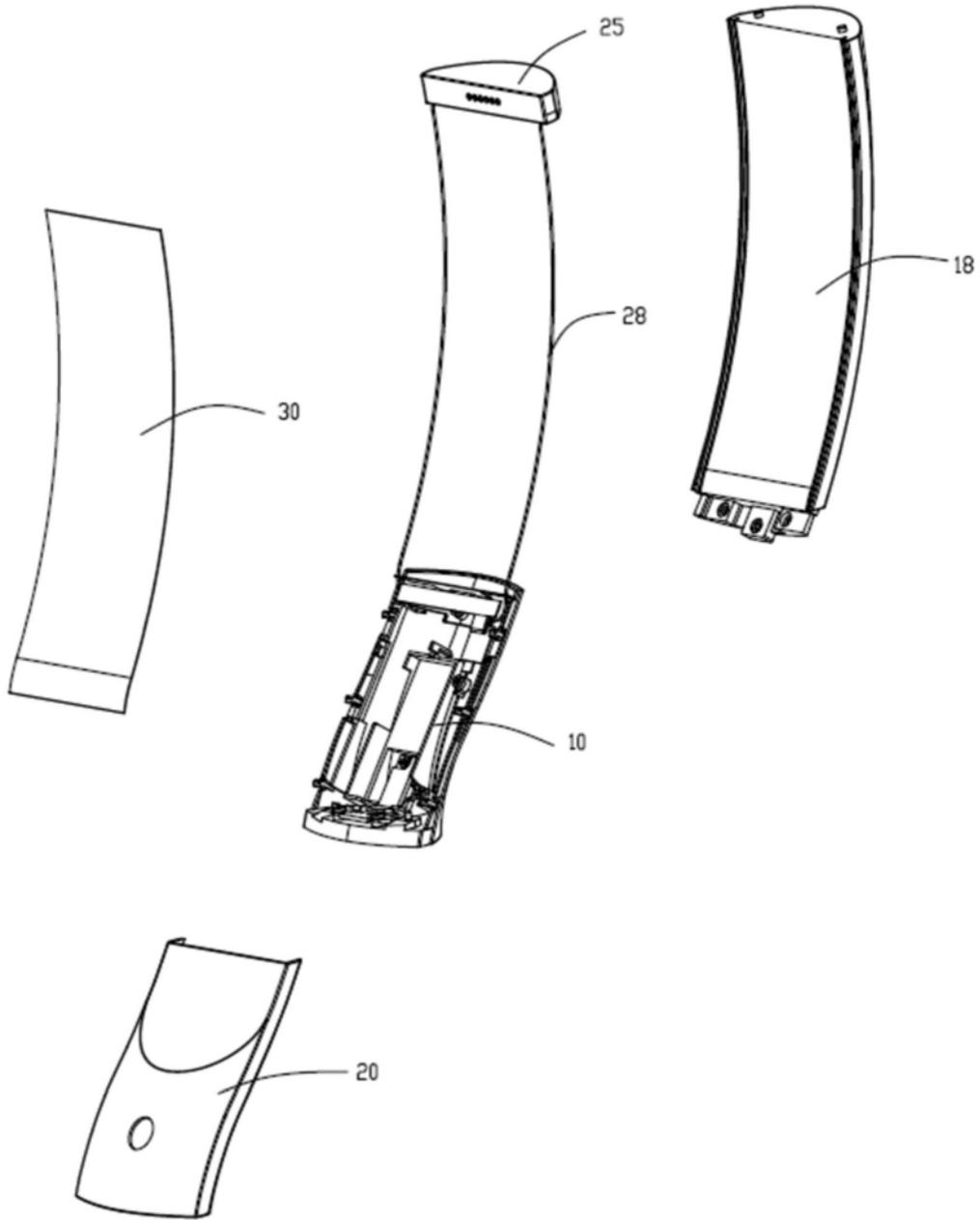


图2

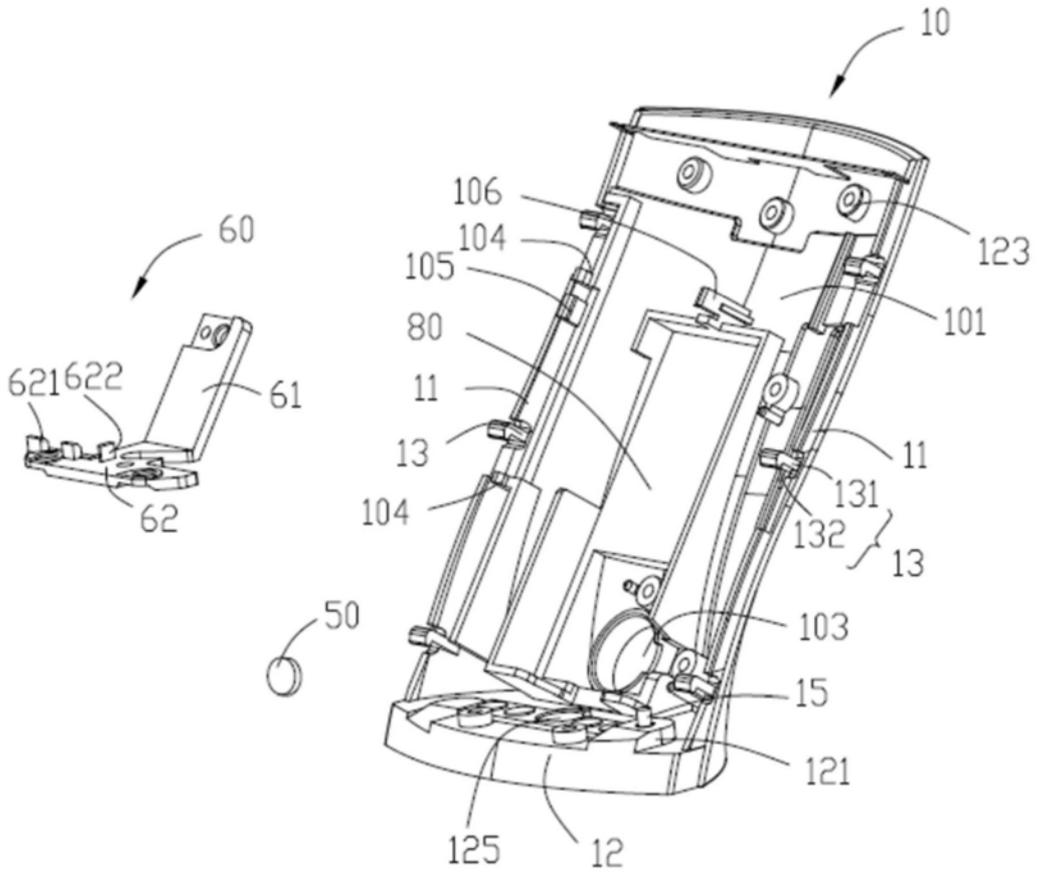


图3

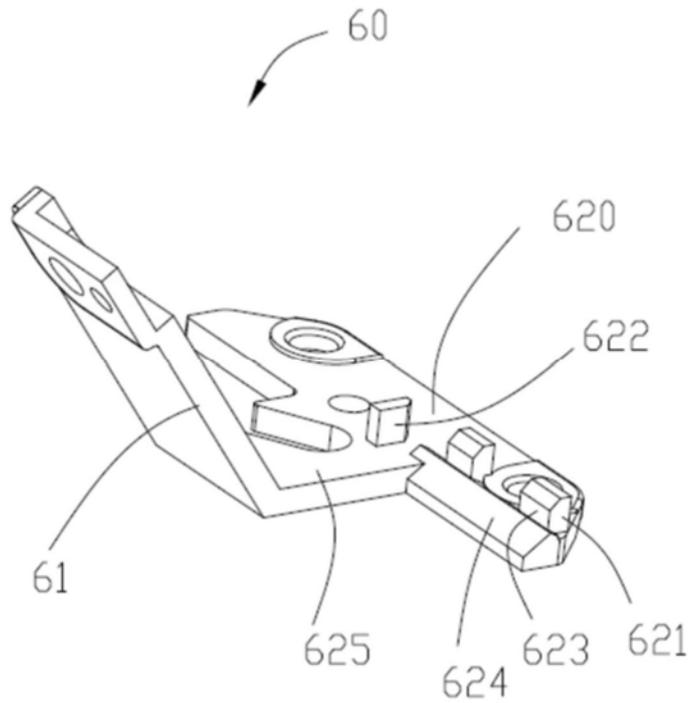


图4

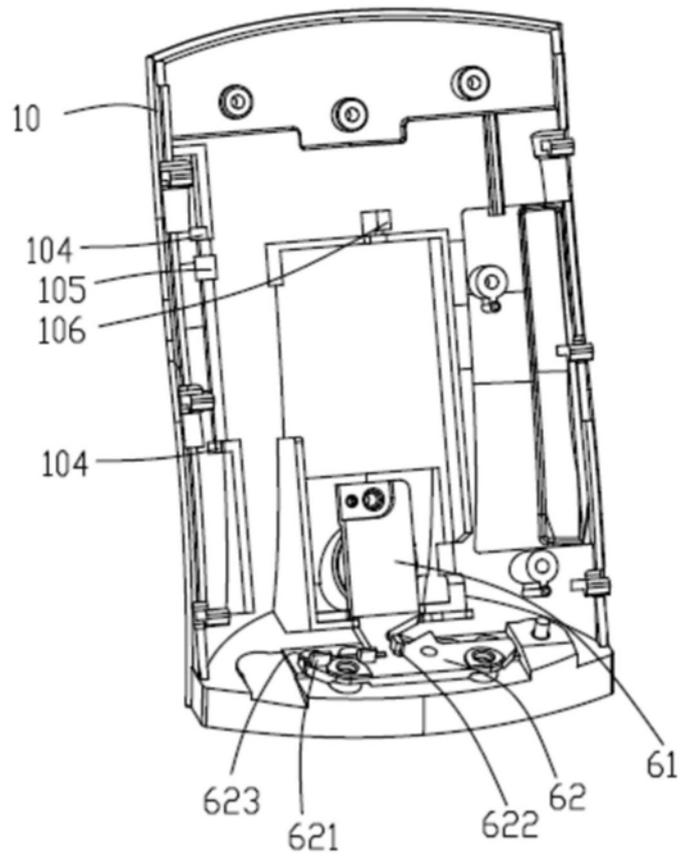


图5

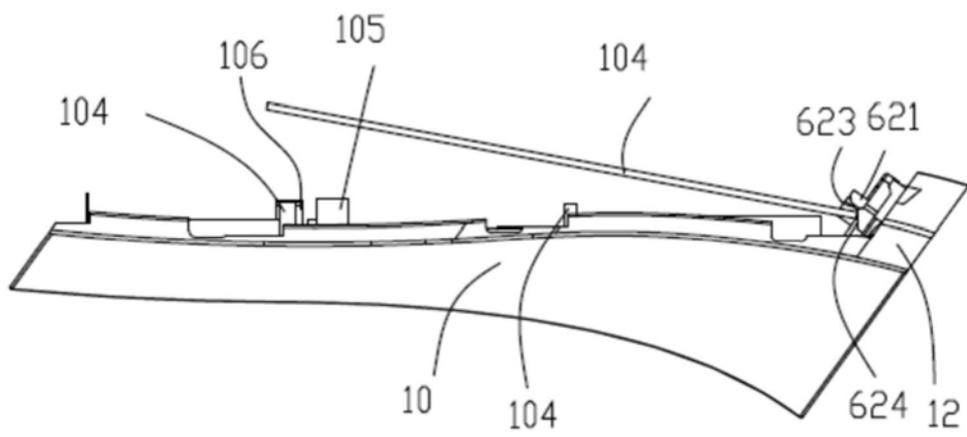


图6

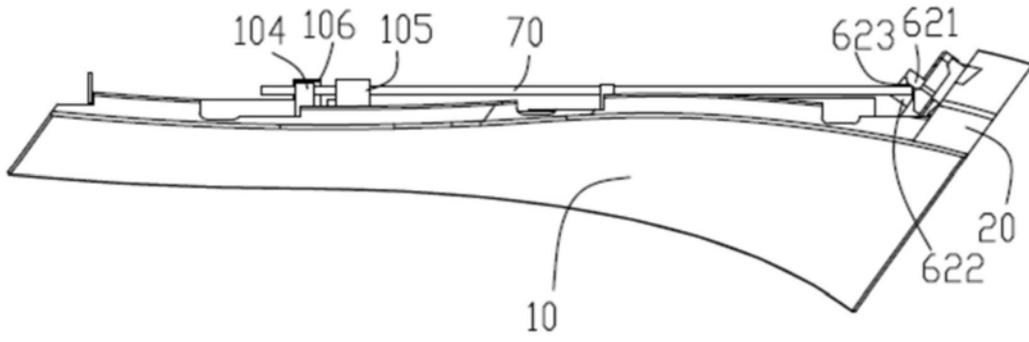


图7

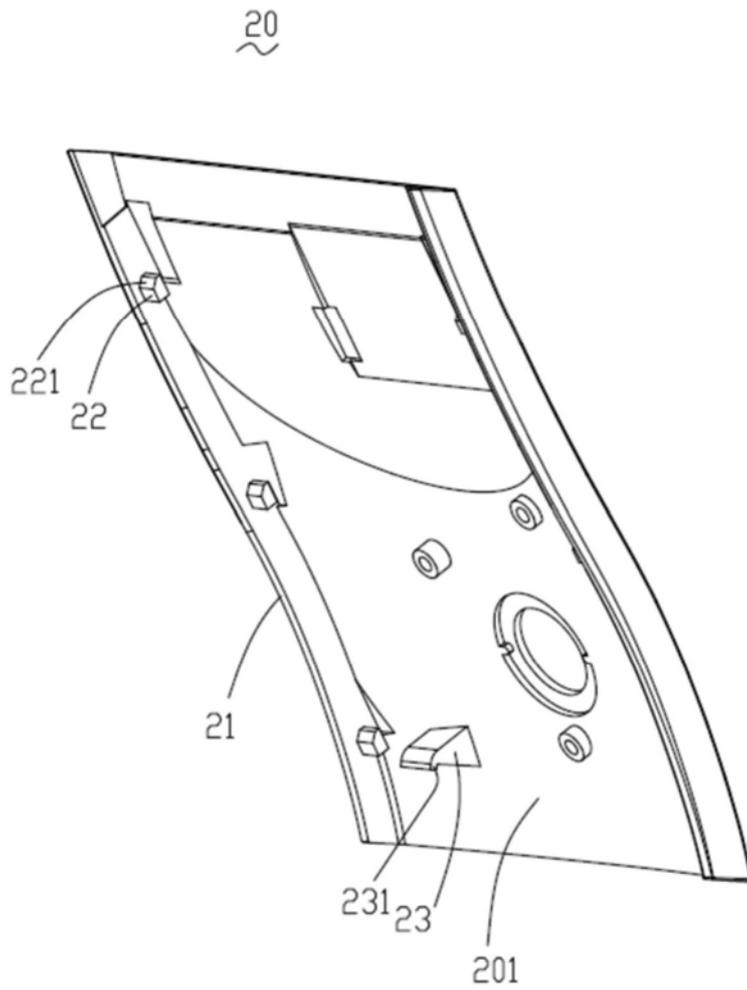


图8

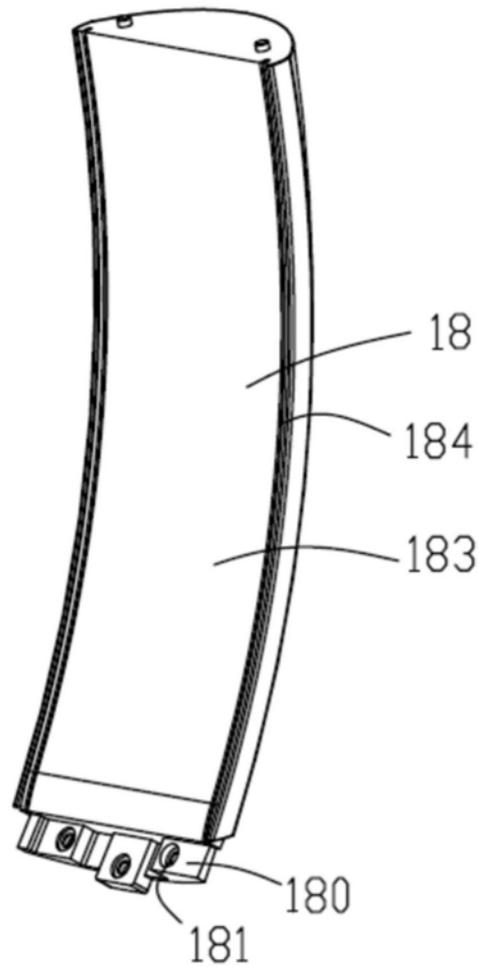


图9

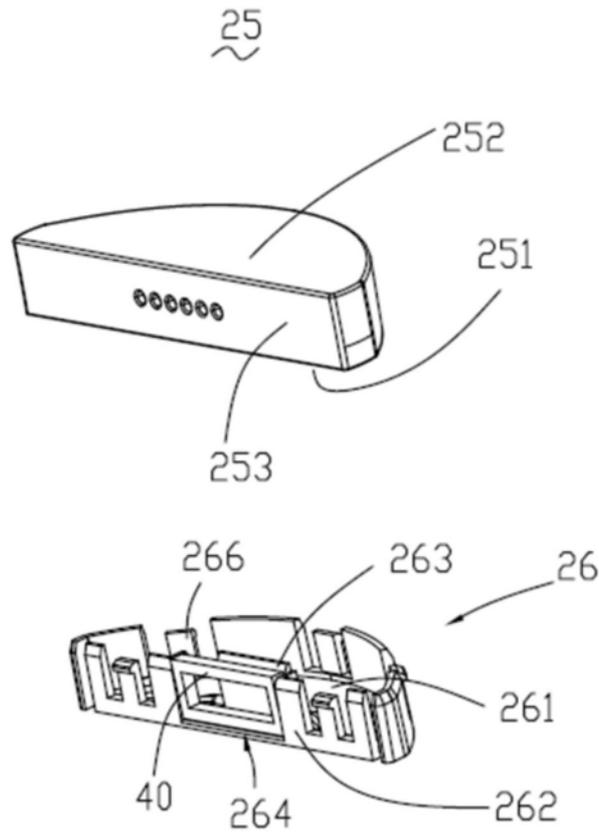


图10

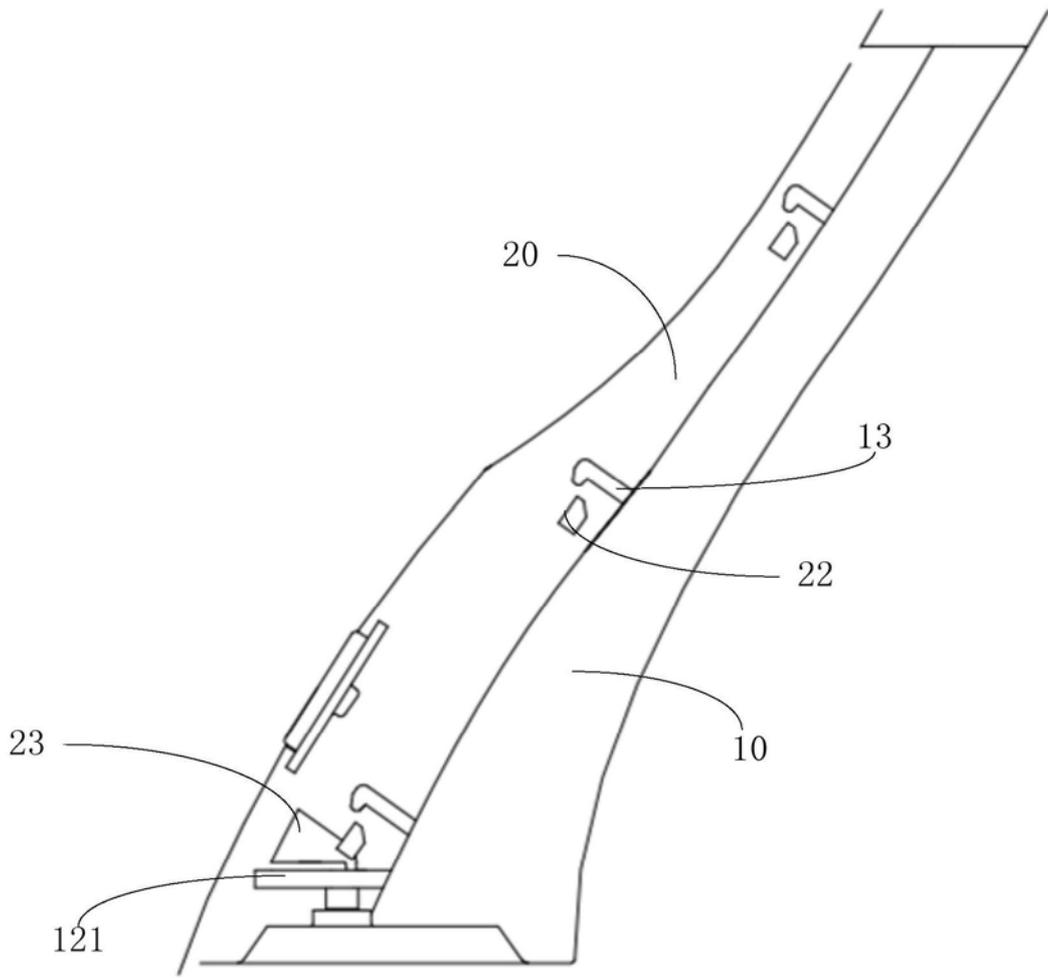


图11

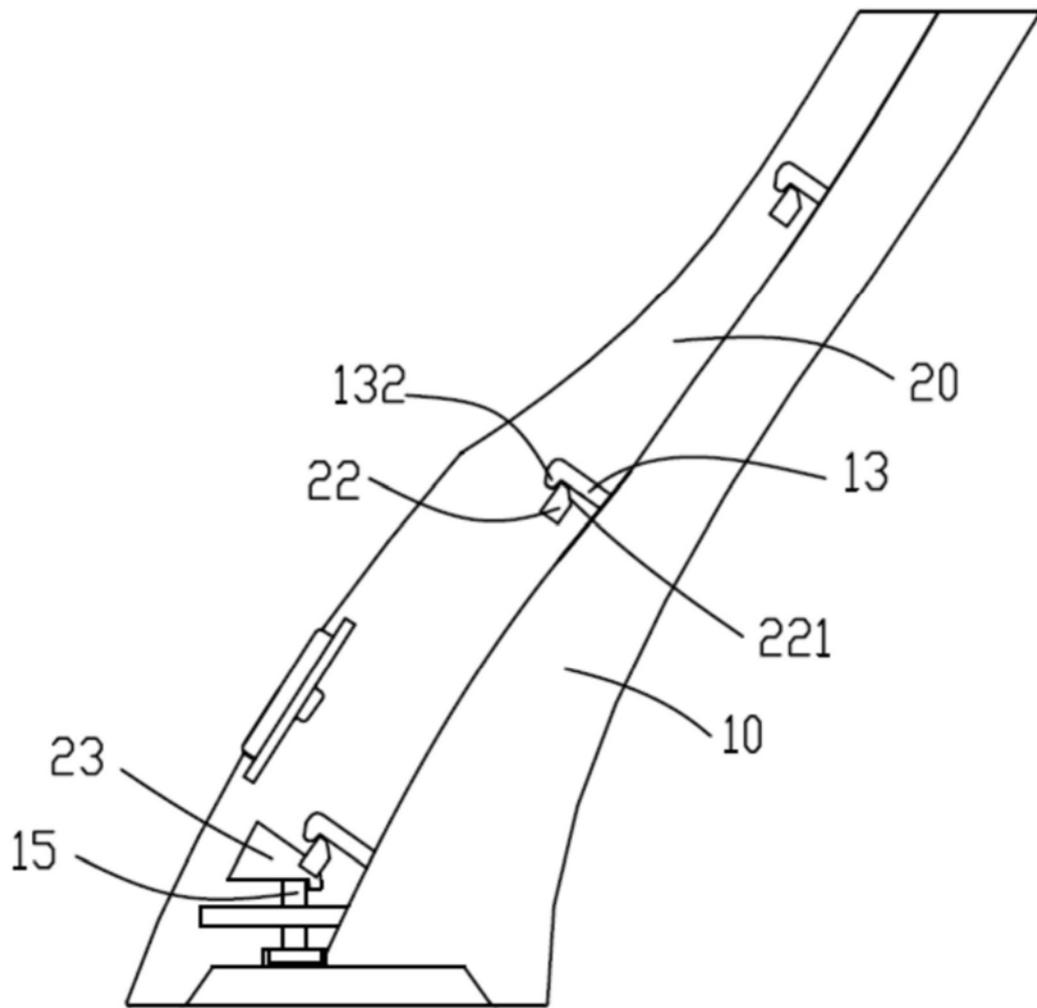


图12