



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106254598 A

(43)申请公布日 2016. 12. 21

(21)申请号 201610874059.2

(22)申请日 2016.09.30

(71)申请人 珠海市魅族科技有限公司

地址 519085 广东省珠海市科技创新海岸
魅族科技楼

(72)发明人 刘文杰

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.

H04M 1/02(2006.01)

G06F 1/16(2006.01)

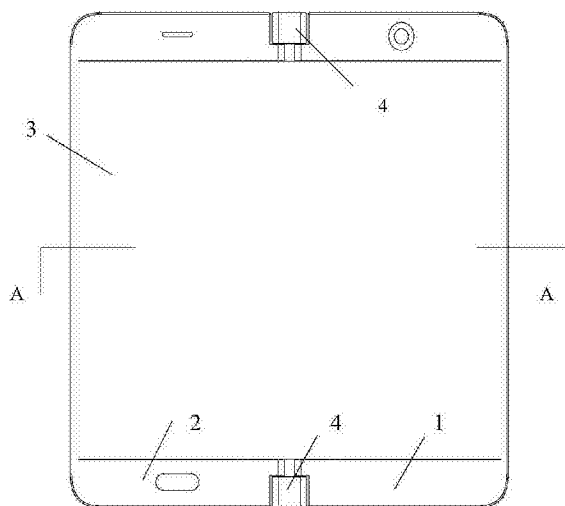
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种可折叠柔性屏电子设备

(57)摘要

本发明涉及电子设备领域,公开了一种可折叠柔性屏电子设备,该可折叠柔性屏电子设备包括:并排设置的第一壳体和第二壳体,设置在第一壳体和第二壳体表面的柔性屏,其中,第一壳体和第二壳体通过齿轮装置转动连接;还包括用于支撑柔性屏中间部分的柔性支撑层,柔性支撑层上设有相对的第一侧和第二侧,且第一侧与第一壳体固定连接,第二侧与第二壳体固定连接。在上述实施例中,第一壳体和第二壳体之间通过齿轮装置转动连接,在柔性屏发生弯折时,齿轮装置能够提供阻尼力,并抵消柔性支撑层由于变形产生的复原力,实现了柔性屏在任意角度的弯折状态,提高了弯折效果。



1. 一种可折叠柔性屏电子设备,其特征在于,包括,并排设置的第一壳体和第二壳体,设置在所述第一壳体和所述第二壳体表面的柔性屏,其中,所述第一壳体和所述第二壳体通过齿轮装置转动连接;还包括用于支撑所述柔性屏中间部分的柔性支撑层,所述柔性支撑层上设有相对的第一侧和第二侧,且所述第一侧与所述第一壳体固定连接,所述第二侧与所述第二壳体固定连接。

2. 如权利要求1所述的可折叠柔性屏电子设备,其特征在于,所述齿轮装置包括:箱体,设置在所述箱体内部的第一动齿轮、第二动齿轮,以及位于所述第一动齿轮及所述第二动齿轮之间的偶数个从动齿轮,且相邻的齿轮之间相互啮合;其中,所述第一动齿轮通过第一阻尼转轴与所述箱体转动连接,且所述第一阻尼转轴穿过所述箱体侧壁与所述第一壳体固定连接;所述第二动齿轮通过第二阻尼转轴与所述箱体转动连接,且所述第二阻尼转轴穿过所述箱体侧壁与所述第二壳体固定连接。

3. 如权利要求2所述的可折叠柔性屏电子设备,其特征在于,所述第一动齿轮和所述第二动齿轮以及所述偶数个从动齿轮并排设置在所述箱体中,且每个从动齿轮分别通过一个从动轴与所述箱体转动连接。

4. 如权利要求2所述的可折叠柔性屏电子设备,其特征在于,所述齿轮装置的个数为两个,且所述两个齿轮装置分别位于所述柔性支撑层两端。

5. 如权利要求2所述的可折叠柔性屏电子设备,其特征在于,所述第一壳体和所述第二壳体分别设置了转轴支架,且所述第一壳体上的转轴支架与所述第一阻尼转轴固定连接,所述第二壳体上的转轴支架与所述第二阻尼转轴固定连接。

6. 如权利要求5所述的可折叠柔性屏电子设备,其特征在于,所述第一壳体和所述第二壳体上分别设置有用于容纳所述转轴支架的容纳槽;每个转轴支架与该转轴支架对应的容纳槽可拆卸连接。

7. 如权利要求6所述的可折叠柔性屏电子设备,其特征在于,所述转轴支架与相对应的容纳槽通过螺钉或螺栓连接。

8. 如权利要求1~7任一项所述的可折叠柔性屏电子设备,其特征在于,所述柔性支撑层背离所述柔性屏的一面设置有凹槽。

9. 如权利要求8所述的可折叠柔性屏电子设备,其特征在于,所述柔性支撑层设置所述凹槽的一面分别与所述第一壳体背离所述柔性屏的一面及所述第二壳体背离所述柔性屏的一面平齐。

10. 如权利要求8所述的可折叠柔性屏电子设备,其特征在于,所述凹槽的槽底为锯齿形面。

11. 如权利要求8所述的可折叠柔性屏电子设备,其特征在于,所述柔性支撑层为软胶材料制作而成。

一种可折叠柔性屏电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及到电子设备领域,尤其涉及到一种可折叠柔性屏电子设备。

背景技术

[0002] 伴随着智能手机的发展,柔性屏幕越来越受到广大消费者的青睐,相对于传统屏幕,柔性屏幕优势明显,不仅在体积上更加轻薄,功耗上也低于原有器件,有助于提升设备的续航能力。

[0003] 目前实现柔性屏弯折的结构方式非常少,且如果采用传统的塑胶去支撑柔性屏,除了弯曲效果比较差以外,使用一段时间后弯曲性能也会变差甚至会断裂失效。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种可折叠柔性屏电子设备,用以实现柔性屏在任意角度的弯折状态,提高弯曲效果。

[0005] 本发明提供了一种可折叠柔性屏电子设备,该可折叠柔性屏电子设备包括:并排设置的第一壳体和第二壳体,设置在所述第一壳体和所述第二壳体表面的柔性屏,其中,所述第一壳体和所述第二壳体通过齿轮装置转动连接;还包括用于支撑所述柔性屏中间部分的柔性支撑层,所述柔性支撑层上设有相对的第一侧和第二侧,且所述第一侧与所述第一壳体固定连接,所述第二侧与所述第二壳体固定连接。

[0006] 在上述实施例中,第一壳体和第二壳体之间通过齿轮装置转动连接,在柔性屏发生弯折时,齿轮装置能够提供阻尼力,并抵消柔性支撑层由于变形产生的复原力,实现了柔性屏在任意角度的弯折状态,提高了弯折效果。

[0007] 在一个具体的实施方案中,所述齿轮装置包括:箱体,设置在所述箱体内部的第一动齿轮、第二动齿轮,以及位于所述第一动齿轮及所述第二动齿轮之间的偶数个从动齿轮,且相邻的齿轮之间相互啮合;其中,所述第一动齿轮通过第一阻尼转轴与所述箱体转动连接,且所述第一阻尼转轴穿过所述箱体侧壁与所述第一壳体固定连接;所述第二动齿轮通过第二阻尼转轴与所述箱体转动连接,且所述第二阻尼转轴穿过所述箱体侧壁与所述第二壳体固定连接。

[0008] 优选的,所述第一动齿轮和所述第二动齿轮以及所述偶数个从动齿轮并排设置在所述箱体中,且每个从动齿轮分别通过一个从动轴与所述箱体转动连接。

[0009] 优选的,所述齿轮装置的个数为两个,所述两个齿轮装置分别位于所述柔性支撑层两端。

[0010] 优选的,所述第一壳体和所述第二壳体分别设置了转轴支架,且所述第一壳体上的转轴支架与所述第一阻尼转轴固定连接,所述第二壳体上的转轴支架与所述第二阻尼转轴固定连接。

[0011] 优选的,所述第一壳体和所述第二壳体上分别设置有用于容纳所述转轴支架的容纳槽;每个转轴支架与该转轴支架对应的容纳槽可拆卸连接。在齿轮装置需要维修更换时

只需要拆下与之固定连接的转轴支架就可以,不会对第一壳体和第二壳体造成损伤,便于拆装,节约成本。

[0012] 优选的,所述转轴支架与相对应的容纳槽通过螺钉或螺栓连接。

[0013] 优选的,所述柔性支撑层背离所述柔性屏的一面设置有凹槽,在柔性屏弯折时为柔性支撑层的变形提供了空间,减小了内部的作用力,提高了弯折效果。

[0014] 优选的,所述柔性支撑层设置所述凹槽的一面分别与所述第一壳体背离所述柔性屏的一面及所述第二壳体背离所述柔性屏的一面平齐。

[0015] 优选的,所述凹槽的槽底为锯齿形面,在柔性屏弯折时同样为柔性支撑层的变形提供了空间,减小了内部的作用力,提高了弯折效果。

[0016] 优选的,所述柔性支撑层为软胶材料制作而成,提高了弯折效果。

附图说明

[0017] 图1为本发明实施例提供的可折叠柔性屏电子设备展开后的俯视图;

[0018] 图2为图1中A-A处的剖视图;

[0019] 图3为本发明实施例提供的可折叠柔性屏电子设备齿轮装置的分解示意图;

[0020] 图4为本发明实施例提供的可折叠柔性屏电子设备折叠后的俯视图;

[0021] 图5为图4中B-B处的剖视图。

[0022] 附图标记:

[0023] 1-第一壳体 2-第二壳体 3-柔性屏

[0024] 4-齿轮装置 41-箱体 42-第一动齿轮

[0025] 43-第二动齿轮 44-从动齿轮 45-第一阻尼转轴

[0026] 46-第二阻尼转轴 47-从动轴

[0027] 5-柔性支撑层 6-第一容纳槽 7-第二容纳槽

[0028] 8-第一转轴支架 9-第二转轴支架 10-连接件

具体实施方式

[0029] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图对本发明作进一步详细地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,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。

[0030] 如图1及图2所示,其中,图1与图2示出了本发明实施例提供的可折叠柔性电子设备的结构。

[0031] 本发明实施例提供了一种可折叠柔性屏电子设备,该可折叠柔性屏电子设备包括:并排设置的第一壳体1和第二壳体2,设置在第一壳体1和第二壳体2表面的柔性屏3,其中,第一壳体1和第二壳体2通过齿轮装置4转动连接;还包括用于支撑柔性屏3中间部分的柔性支撑层5,柔性支撑层5上设有相对第一侧和第二侧,且第一侧与第一壳体1固定连接,第二侧与第二壳体2固定连接。

[0032] 在上述实施例中,第一壳体1和第二壳体2之间通过齿轮装置4转动连接,在柔性屏3发生弯折时,齿轮装置4能够提供阻尼力,并抵消柔性支撑层5由于变形产生的复原力,实

现了柔性屏3在任意角度的弯折状态,提高了弯折效果。

[0033] 为了方便理解本发明实施例提供的可折叠柔性屏的结构以及工作原理,下面结合附图对其进行详细地描述。

[0034] 参考图1、图2,本发明实施例提供的可折叠柔性屏电子设备主要包括:第一壳体1、第二壳体2、柔性屏3、齿轮装置4、柔性支撑层5。

[0035] 其中,第一壳体1和第二壳体2并排设置,第一壳体1和第二壳体2上还设有容纳柔性屏3的凹槽,柔性屏3固定在第一壳体1和第二壳体2表面的凹槽内;第一壳体1和第二壳体2通过齿轮装置4转动连接,第一壳体1与第二壳体2之间还设置有柔性支撑层5,柔性支撑层5上设有相对的第一侧和第二侧,其中,第一侧与第一壳体1通过胶水或其他方式(如连接件)固定连接,第二侧与第二壳体2通过胶水或其他方式(如连接件)固定连接。

[0036] 具体设置时,该可折叠柔性屏电子设备设有两个齿轮装置4,分别位于柔性支撑层5的两端。齿轮装置4的分解示意图如图3所示,包括箱体41,箱体41内设有第一动齿轮42、第二动齿轮43,其中,第一动齿轮42通过第一阻尼转轴45与箱体41转动连接,且第一阻尼转轴45穿过箱体41侧壁与第一壳体1固定连接;第二动齿轮43通过第二阻尼转轴46与箱体41转动连接,且第二阻尼转轴46穿过箱体41侧壁与第二壳体2固定连接;箱体41内还设有偶数个从动齿轮44,从动齿轮44设于第一动齿轮42及第二动齿轮43之间,且相邻的齿轮之间相互啮合。在一个具体的实施例中,第一动齿轮42、第二动齿轮43以及偶数个从动齿轮44并排设置在箱体41内,且每个从动齿轮44都通过一个从动轴47与箱体41转动连接,具体的,从动齿轮44与相对应的从动轴47固定连接,从动轴47两端与箱体41侧壁转动连接,或从动齿轮44与相对应的从动轴47转动连接,从动轴47两端与箱体41侧壁固定连接。

[0037] 具体连接时,第一壳体1上还设置有第一容纳槽6和第一转轴支架8,第二壳体2上设置有第二容纳槽7和第二转轴支架9,每个转轴支架都成L型,以图1中示出的可折叠柔性屏电子设备的摆放位置为参考,第一转轴支架8竖直放置的部分通过螺钉、螺栓等连接件10固定在第一容纳槽6内,水平放置的部分与齿轮装置4上的第一阻尼转轴45固定连接;第二转轴支架9竖直放置的部分通过螺钉、螺栓等连接件10固定在第二容纳槽7内,水平放置的部分与齿轮装置4上的第二阻尼转轴46固定连接。为了方便理解,下面以一个齿轮装置4的装配为例进行说明,上述第一转轴支架8与第二转轴支架9相对设置,并在具体设置时,第一壳体1和第二壳体2上相对的一侧分别设置了缺口结构,两个缺口结构相对设置并形成容纳齿轮装置4的空间,上述的两个转轴支架分别固定在该空间两侧的容纳槽内。齿轮装置4需要维修更换时只需要拆下与之固定连接的转轴支架就可以,不会对第一壳体1和第二壳体2造成损伤,便于拆装,节约成本。

[0038] 上述实施例提供的可折叠柔性屏电子设备在具体使用时,齿轮装置4的工作原理以图3为例说明,其中,箱体41内设有2个从动齿轮44。当柔性屏3在外力的作用下发生弯折时,第一壳体1通过第一阻尼转轴45带动第一动齿轮42相对箱体41转动,第一动齿轮42推动与之相邻的从动齿轮44向相反的方向转动;同时,第二壳体2通过第二阻尼转轴46带动第二动齿轮43相对箱体41转动,第二动齿轮43推动与之相邻的从动齿轮44向相反的方向转动,且第一动齿轮42和第二动齿轮43转动方向相反,经过一系列的传递,每个齿轮都绕各自中心转动,且相邻的齿轮之间相互啮合;第一阻尼转轴45与第二阻尼转轴46在转动的过程中分别产生阻尼力,用以抵消柔性支撑层5由于变形产生的复原力,继而实现柔性屏3在任意

角度的弯折状态。

[0039] 此外,柔性支撑层5背离柔性屏3的一面设置有凹槽,凹槽的槽底为锯齿形面,这为柔性支撑层5的变形提供了空间,减小了内部的相互作用力,提高了弯折效果;在一个具体的实施方式中,柔性支撑层5设置凹槽的一面分别与第一壳体1背离柔性屏3的一面及第二壳体2背离柔性屏3的一面相平齐,如图2所示。图4为弯折后该可折叠柔性屏电子设备的俯视图,图5为图4中B-B处的剖视图,由图5可以看出,弯折后柔性支撑层5表面形成一圆弧,使柔性屏3贴合柔性支撑层5的圆弧面弯曲,避免了由于弯折给柔性屏3中间部分造成的挤压。在一个优选方案中,柔性支撑层5由弹性良好的软胶制成。

[0040] 通过上述描述可以看出,本实施例提供的可折叠柔性屏电子设备通过齿轮装置4实现了柔性屏3的弯折,当柔性屏3发生弯折时,齿轮装置4能够提供阻尼力,并抵消柔性支撑层5由于变形产生的复原力,实现了柔性屏3在任意角度的弯折状态,提高了弯折效果。

[0041] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

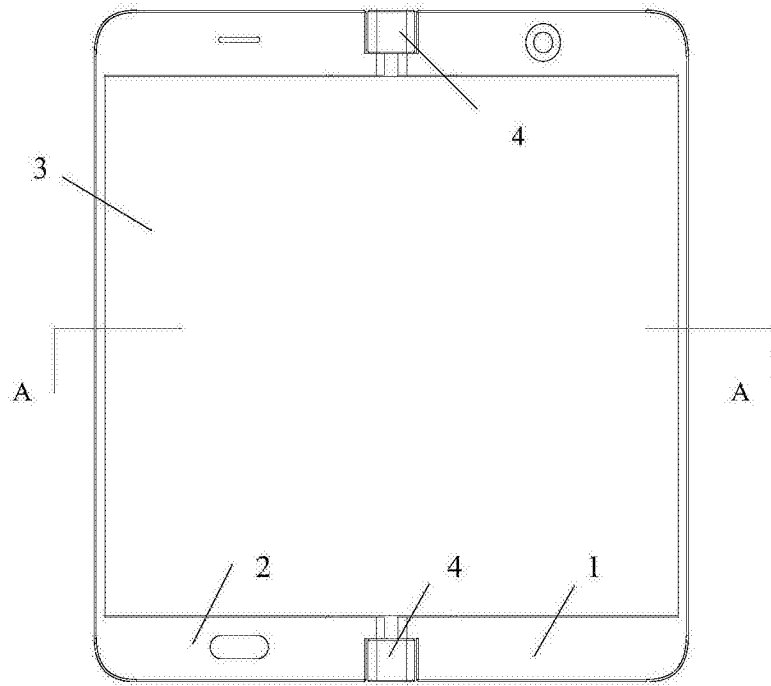


图1

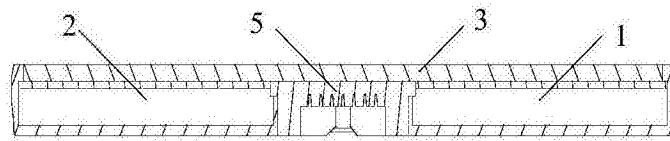


图2

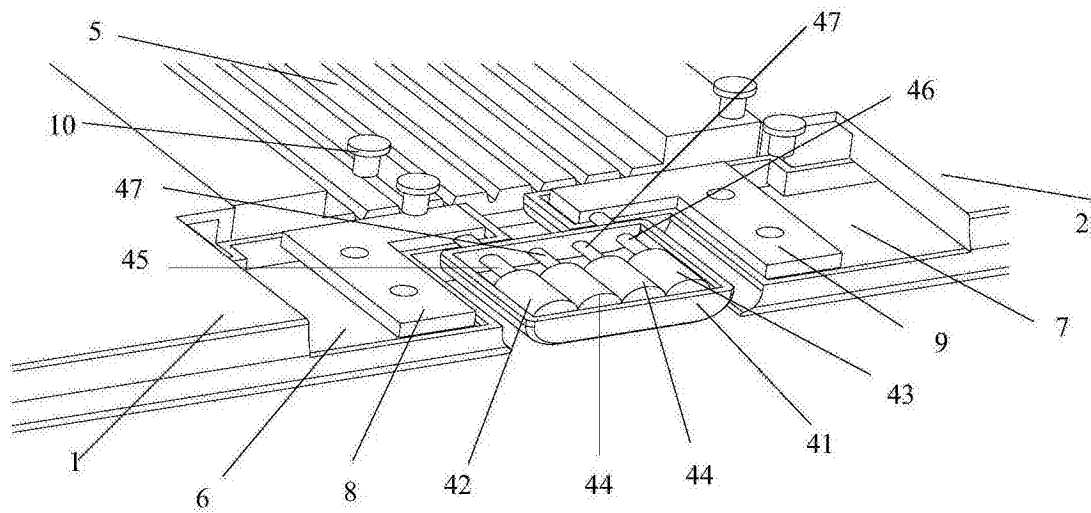


图3

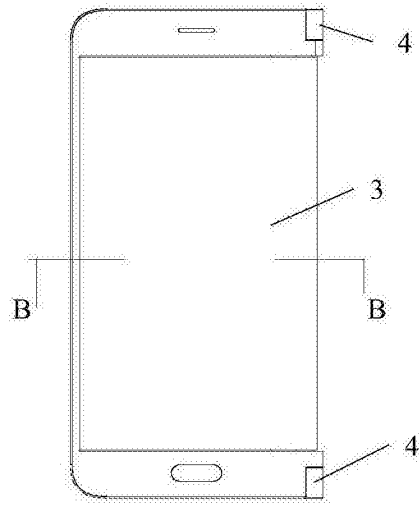


图4

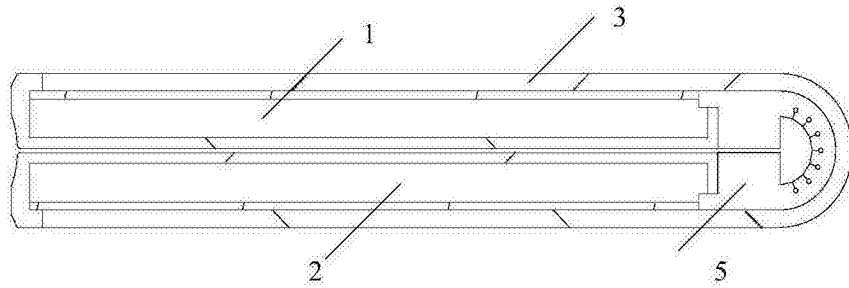


图5