



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108076180 A

(43)申请公布日 2018.05.25

(21)申请号 201810091938.7

(22)申请日 2018.01.30

(71)申请人 努比亚技术有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新区
北环大道9018号大族创新大厦A区6-8
层、10-11层、B区6层、C区6-10层

(72)发明人 代梦婉

(74)专利代理机构 深圳市凯达知识产权事务所
44256

代理人 刘大弯 沈荣彬

(51)Int.Cl.

H04M 1/02(2006.01)

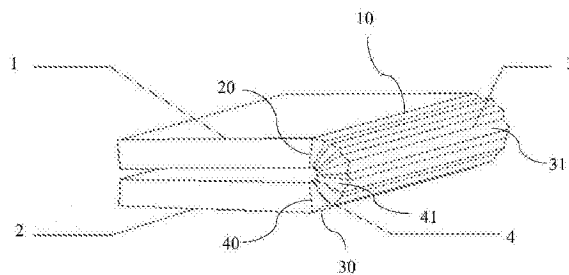
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种用于可折叠屏的自适应伸缩结构及移动终端

(57)摘要

本发明涉及一种用于可折叠屏的自适应伸缩结构及移动终端,该自适应伸缩结构包括第一壳体和第二壳体,在所述第一壳体和所述第二壳体之间连接有与可折叠屏的折叠区域相对应的第一伸缩件以及相对所述第一伸缩件两侧分别竖立的两个第二伸缩件,每一所述第二伸缩件随着可折叠屏的折叠和展开分别与所述第一伸缩件同步伸缩。本发明的用于可折叠屏的自适应伸缩结构形式简单,易于实现,弯折过程中不产生对壳体的应力,整个变形过程均匀,能自动适应壳体的开合动作,且由于变形过程中无应力波动,故使用寿命长,功能可靠。



1. 一种用于可折叠屏的自适应伸缩结构,包括第一壳体(1)和第二壳体(2),其特征在于,在所述第一壳体(1)和所述第二壳体(2)之间连接有与可折叠屏的折叠区域相对应的第一伸缩件(3)以及相对所述第一伸缩件(3)两侧分别竖立的两个第二伸缩件(4),每一所述第二伸缩件(4)随着可折叠屏的折叠和展开分别与所述第一伸缩件(3)同步伸缩。

2. 根据权利要求1所述的自适应伸缩结构,其特征在于,所述第一壳体(1)与所述第一伸缩件(3)相连接的一端的端面包括与所述第一壳体(1)背离可折叠屏的一侧表面相交接的第一侧边(10)以及分别与所述第一侧边(10)的两端相连接的第二侧边(20);所述第二壳体(2)与所述第一伸缩件(3)相连接的一端的端面包括与所述第二壳体(2)背离可折叠屏的一侧表面相交接的第三侧边(30)以及分别与所述第三侧边(30)的两端相连接的第四侧边(40);所述第一伸缩件(3)伸缩的两端分别与所述第一壳体(1)的第一侧边(10)和所述第二壳体(2)的第三侧边(30)相连接;每一所述第二伸缩件(4)伸缩的两端分别与所述第一壳体(1)的第二侧边(20)和所述第二壳体(2)的第四侧边(40)相连接。

3. 根据权利要求2所述的自适应伸缩结构,其特征在于,所述第一伸缩件(3)包括多个呈片状的第一折叠片(31),每一所述第一折叠片(31)相互之间转动连接且形成折叠伸缩状;所述第二伸缩件(4)包括与每一所述第一折叠片(31)一一对应的呈片状的第二折叠片(41),每一所述第二折叠片(41)相互之间转动连接且形成折叠伸缩状,每一所述第二伸缩件(4)分别与所述第一伸缩件(3)之间通过可任意折叠的软性连接件相连接。

4. 根据权利要求3所述的自适应伸缩结构,其特征在于,每一所述第一折叠片(31)和每一所述第二折叠片(41)分别是由硬质材料制成的折叠片,所述软性连接件是由软布、软质塑料、软胶或牛皮纸制成的软性件。

5. 根据权利要求3所述的自适应伸缩结构,其特征在于,所述第一折叠片(31)的宽度与相对应的所述第二折叠片(41)的宽度相同;

且所述第一折叠片(31)的宽度和所述第二折叠片(41)的宽度为: $\pi L/n \leq D \leq 2\pi L/n$,其中,D表示所述第一折叠片(31)和第二折叠片(41)的宽度,L表示所述第二折叠片(41)的长度,n表示所述第一折叠片(31)和第二折叠片(41)的数量。

6. 根据权利要求3所述的自适应伸缩结构,其特征在于,所述第一伸缩件(3)与所述第二伸缩件(4)分别是由伸缩软管的塑料或牛皮纸形成的伸缩状的伸缩件。

7. 根据权利要求2所述的自适应伸缩结构,其特征在于,所述第一伸缩件(3)包括多个相互平行的第一支架杆(32),相邻的两个所述第一支架杆(32)之间连接有截面呈V状折叠的第一软性折叠主体(33);所述第二伸缩件(4)包括分别与每一所述第一支架杆(32)一一对应的第二支架杆(42),相邻的两个所述第二支架杆(42)之间连接有截面呈V状折叠的第二软性折叠主体(43);每一所述第一支架杆(32)与相对应的所述第二支架杆(42)相连接,每一所述第一软性折叠主体(33)与相对应的所述第二软性折叠主体(43)相连接。

8. 根据权利要求7所述的自适应伸缩结构,其特征在于,每一所述第一支架杆(32)和每一所述第二支架杆(42)分别是由硬质材料制成的呈线状的支架杆,所述第一软性折叠主体(33)和所述第二软性折叠主体(43)分别是由软布、软质塑料、软胶或牛皮纸制成的软性折叠主体。

9. 根据权利要求7所述的自适应伸缩结构,其特征在于,每一所述第一支架杆(32)与相对应的所述第二支架杆(42)一体成型,每一所述第一软性折叠主体(33)与相对应的所述第

二软性折叠主体(43)一体成型。

10. 一种移动终端,包括可折叠屏,其特征在于,所述移动终端还包括权利要求1-9任一项权利要求所述的用于可折叠屏的自适应伸缩结构。

一种用于可折叠屏的自适应伸缩结构及移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及移动终端技术领域,尤其是涉及一种用于可折叠屏的自适应伸缩结构及移动终端。

背景技术

[0002] 可折叠手机已经成为现在研究的热点,从目前所有的可折叠手机专利来看,可折叠手机的外壳在折弯处设计方案主要是将柔性可弯折的外壳材料直接折弯,在手机折叠扣合的过程中,外壳上弯折处的材料被拉伸以达到折弯的目的。此类处理方案存在弯折处材料应力大,弯折处易老化,弯折时外壳侧壁突出或内缩而拉扯屏幕的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种用于可折叠屏的自适应伸缩结构及移动终端,解决现有技术中的壳体弯折处的弯折应力大、侧壁变形拉扯屏幕的问题。

[0004] 本发明解决技术问题所采用的技术方案是:一种用于可折叠屏的自适应伸缩结构,包括第一壳体和第二壳体,在所述第一壳体和所述第二壳体之间连接有与可折叠屏的折叠区域相对应的第一伸缩件以及相对所述第一伸缩件两侧分别竖立的两个第二伸缩件,每一所述第二伸缩件随着可折叠屏的折叠和展开分别与所述第一伸缩件同步伸缩。

[0005] 可选地,所述第一壳体与所述第一伸缩件相连接的一端的端面包括与所述第一壳体背离可折叠屏的一侧表面相交接的第一侧边以及分别与所述第一侧边的两端相连接的第二侧边;所述第二壳体与所述第一伸缩件相连接的一端的端面包括与所述第二壳体背离可折叠屏的一侧表面相交接的第三侧边以及分别与所述第三侧边的两端相连接的第四侧边;所述第一伸缩件伸缩的两端分别与所述第一壳体的第一侧边和所述第二壳体的第三侧边相连接;每一所述第二伸缩件伸缩的两端分别与所述第一壳体的第二侧边和所述第二壳体的第四侧边相连接。

[0006] 可选地,所述第一伸缩件包括多个呈片状的第一折叠片,每一所述第一折叠片相互之间转动连接且形成折叠伸缩状;所述第二伸缩件包括与每一所述第一折叠片一一对应的呈片状的第二折叠片,每一所述第二折叠片相互之间转动连接且形成折叠伸缩状,每一所述第二伸缩件分别与所述第一伸缩件之间通过可任意折叠的软性连接件相连接。

[0007] 可选地,每一所述第一折叠片和每一所述第二折叠片分别是由硬质材料制成的折叠片,所述软性连接件是由软布、软质塑料、软胶或牛皮纸制成的软性件。

[0008] 可选地,所述第一折叠片的宽度与相对应的所述第二折叠片的宽度相同;且所述第一折叠片的宽度和所述第二折叠片的宽度为: $\pi L/n \leq D \leq 2\pi L/n$,其中, D 表示所述第一折叠片和所述第二折叠片的宽度, L 表示所述第二折叠片的长度, n 表示所述第一折叠片和所述第二折叠片的数量。

[0009] 可选地,所述第一伸缩件与所述第二伸缩件分别是由伸缩软管的塑料或牛皮纸形成的伸缩状的伸缩件。

[0010] 可选地,所述第一伸缩件包括多个相互平行的第一支架杆,相邻的两个所述第一支架杆之间连接有截面呈V状折叠的第一软性折叠主体;所述第二伸缩件包括分别与每一所述第一支架杆一一对应的第二支架杆,相邻的两个所述第二支架杆之间连接有截面呈V状折叠的第二软性折叠主体;每一所述第一支架杆与相对应的所述第二支架杆相连接,每一所述第一软性折叠主体与相对应的所述第二软性折叠主体相连接。

[0011] 可选地,每一所述第一支架杆和每一所述第二支架杆分别是由硬质材料制成的呈线状的支架杆,所述第一软性折叠主体和所述第二软性折叠主体分别是由软布、软质塑料、软胶或牛皮纸制成的软性折叠主体。

[0012] 可选地,每一所述第一支架杆与相对应的所述第二支架杆一体成型,每一所述第一软性折叠主体与相对应的所述第二软性折叠主体一体成型。

[0013] 本发明还涉及一种移动终端,包括可折叠屏,所述移动终端还包括上述的用于可折叠屏的自适应伸缩结构。

[0014] 实施本发明的用于可折叠屏的自适应伸缩结构及移动终端,具有以下有益效果:本发明的用于可折叠屏的自适应伸缩结构形式简单,易于实现,弯折过程中不产生对壳体的应力,整个变形过程均匀,能自动适应壳体的开合动作,且由于变形过程中无应力波动,故使用寿命长,功能可靠。

附图说明

[0015] 图1为本发明的用于可折叠屏的自适应伸缩结构的折叠状态的结构示意图;

[0016] 图2为本发明的用于可折叠屏的自适应伸缩结构的折叠状态的侧视示意图;

[0017] 图3为本发明的用于可折叠屏的自适应伸缩结构的第二伸缩件的局部放大结构示意图;

[0018] 图4为本发明的用于可折叠屏的自适应伸缩结构的半折叠状态的结构示意图;

[0019] 图5为本发明的用于可折叠屏的自适应伸缩结构的展开状态的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例,对本发明的用于可折叠屏的自适应伸缩结构及移动终端的结构和作用原理作进一步说明:

[0021] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0022] 本发明涉及一种移动终端,该移动终端包括可折叠屏和用于可折叠屏的自适应伸缩结构。移动终端可以为手机、IPAD等等。

[0023] 如图1-5所示,该用于可折叠屏的自适应伸缩结构包括第一壳体1和第二壳体2,其中可折叠屏的两侧分别与第一壳体1的端部和第二壳体2的端部相连接。在第一壳体1和第二壳体2之间连接有与可折叠屏的折叠区域相对应的第一伸缩件3以及相对第一伸缩件3的两侧分别竖立的两个第二伸缩件4,每一个第二伸缩件4随着可折叠屏的折叠和展开分别与第一伸缩件3同步伸缩。当可折叠屏折叠时,第一伸缩件3大致呈拱形,第二伸缩件4大致呈扇形。

[0024] 第一壳体1与第一伸缩件3相连接的一端的端面包括与第一壳体1背离可折叠屏的一侧表面相交接的第一侧边10以及分别与第一侧边10的两端相连接的第二侧边20;第二壳

体2与第一伸缩件3相连接的一端的端面包括与第二壳体2背离可折叠屏的一侧表面相交接的第三侧边30以及分别与第三侧边30的两端相连接的第四侧边40;第一伸缩件3伸缩的两端分别与第一壳体1的第一侧边10和第二壳体2的第三侧边30相连接;每一个第二伸缩件4伸缩的两端分别与第一壳体1的第二侧边20和第二壳体2的第四侧边40相连接。也就是说,当可折叠屏展开时,第一伸缩件3与第一壳体1的外表面和第二壳体2的外表面基本在同一水平面上,第二伸缩件4与第一壳体1和第二壳体2的同一段的端面基本在同一水平面上,因此第一伸缩件3相当于伸缩结构的外壳面,两个第二伸缩件4相当于伸缩结构的侧壁面。

[0025] 在其它实施例中,第一伸缩件3伸缩的两端也可以分别与第一壳体1的一端端面的中间区域和第二壳体2的一端端面的中间区域相连接;第二伸缩件4伸缩的两端也可以分别与第一壳体1的一端端面的中间区域相连接和第二壳体2的一端端面的中间区域相连接。

[0026] 下面通过具体实施例进行详细说明。

[0027] 实施例1:

[0028] 以图1所示为例,第一伸缩件3包括多个呈片状的第一折叠片31,每一个第一折叠片31相互之间转动连接且形成折叠伸缩状;第二伸缩件4包括与每一个第一折叠片31一一对应的呈片状的第二折叠片41,每一个第二折叠片41相互之间转动连接且形成折叠伸缩状,每一个第二伸缩件4分别与第一伸缩件3之间通过可任意折叠的软性连接件(图中未标示)相连接。其中,转动连接的方式可以是设计成折页的方式,比如在相邻的两个第一折叠片31之间通过软布、牛皮纸、软胶等相连接,在相邻的两个第二折叠片41之间也是通过软布、牛皮纸、软胶等相连接。

[0029] 其中,每一个第一折叠片31和每一个第二折叠片41分别是由硬质材料制成的折叠片,如硬质塑料、金属、玻璃等。软性连接件是由软布、软质塑料、软胶或牛皮纸制成的软性件,通过软性连接件以便第一伸缩件3和第二伸缩件4可以同步伸缩而不受限制。

[0030] 其中,第一折叠片31和第二折叠片41的截面呈矩形,第一折叠片31的宽度与相对应的第二折叠片41的宽度相同,即第一折叠片31的截面的宽度与相对应的第二折叠片41的截面的宽度相同。由于可折叠屏完全折叠时,第二折叠片41至少伸缩折叠成半圆形,而该半圆形的半径即为第二折叠片41的长度,因此每一个第二折叠片41的宽度的总和至少为半圆的周长,故第一折叠片31的宽度和第二折叠片41的宽度为: $\pi L/n \leq D \leq 2\pi L/n$,其中,D表示第一折叠片31和第二折叠片41的宽度,L表示第二折叠片41的长度,n表示第一折叠片31和第二折叠片41的数量。即第一折叠片31的截面的宽度和第二折叠片41的截面的宽度为: $\pi L/n \leq D \leq 2\pi L/n$,其中,D表示第一折叠片31和第二折叠片41的截面的宽度,L表示第二折叠片41的截面的长度,n表示第一折叠片31和第二折叠片41的数量。

[0031] 如图1-4所示,可折叠屏由闭合状态打开至 60° 时,第一伸缩件3处于均匀压缩状态。

[0032] 如图5所示,可折叠屏完全展开时的情况,此时第一伸缩件3处于压缩极限状态,侧面的第二伸缩件4的压缩处于均匀状态。

[0033] 本发明直接采用可伸缩的结构设计取代了可伸缩的材料,解决了壳体弯折处弯折应力大,侧壁变形拉扯屏幕的问题。在可折叠屏从折叠状态到展开状态变化的过程中,第一伸缩件3和两侧的第二伸缩件4同时发生压缩;在可折叠屏从展开状态到折叠状态变化的过程中,第一伸缩件3和两侧的第二伸缩件4同时发生拉伸。整个折叠过程中弯折处不存在应

力突变和侧壁往两侧变形的问题。

[0034] 实施例2:

[0035] 第一伸缩件3与第二伸缩件4分别是由伸缩软管的塑料或牛皮纸形成的伸缩状的伸缩件。

[0036] 实施例2为实施例1的自适应伸缩结构的替代结构,同样可以解决现有技术中的壳体弯折处的弯折应力大、侧壁变形拉扯屏幕的问题。

[0037] 实施例3:

[0038] 以图2和图3所示为例,第一伸缩件3包括多个相互平行的第一支架杆32,相邻的两个第一支架杆32之间连接有截面呈V状折叠的第一软性折叠主体33;第二伸缩件4包括分别与每一个第一支架杆32一一对应的第二支架杆42,相邻的两个第二支架杆42之间也连接有截面呈V状折叠的第二软性折叠主体43,每一个第一支架杆32与相对应的第二支架杆42相连接,每一个第一软性折叠主体33与相对应的第二软性折叠主体43相连接。

[0039] 优选地,每一个第一支架杆32与相对应的第二支架杆42一体成型,每一个第一软性折叠主体33与相对应的第二软性折叠主体43一体成型。在其它实施例中,每一个第一支架杆32与相对应的第二支架杆42也可以通过其它方式进行连接,如焊接、粘接等。

[0040] 每一个第一支架杆32和每一个第二支架杆42分别是由硬质材料制成的呈线状的支架杆,如金属杆、硬质塑料杆等。第一软性折叠主体33和第二软性折叠主体43分别是由软布、软质塑料、软胶或牛皮纸制成的软性折叠主体。

[0041] 实施例3为实施例1的自适应伸缩结构的替代结构,也同样可以解决现有技术中的壳体弯折处的弯折应力大、侧壁变形拉扯屏幕的问题。

[0042] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0043] 以上仅为本发明的优选实施例,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。

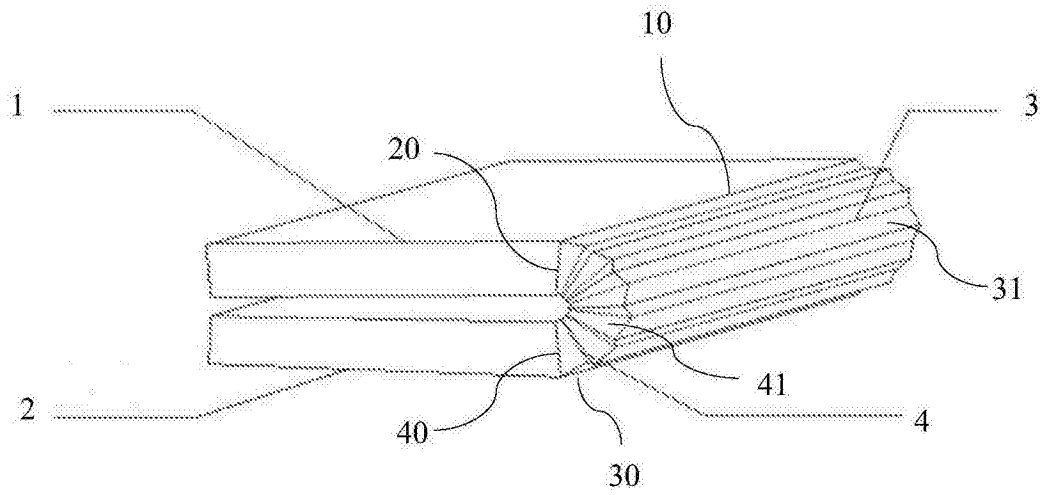


图1

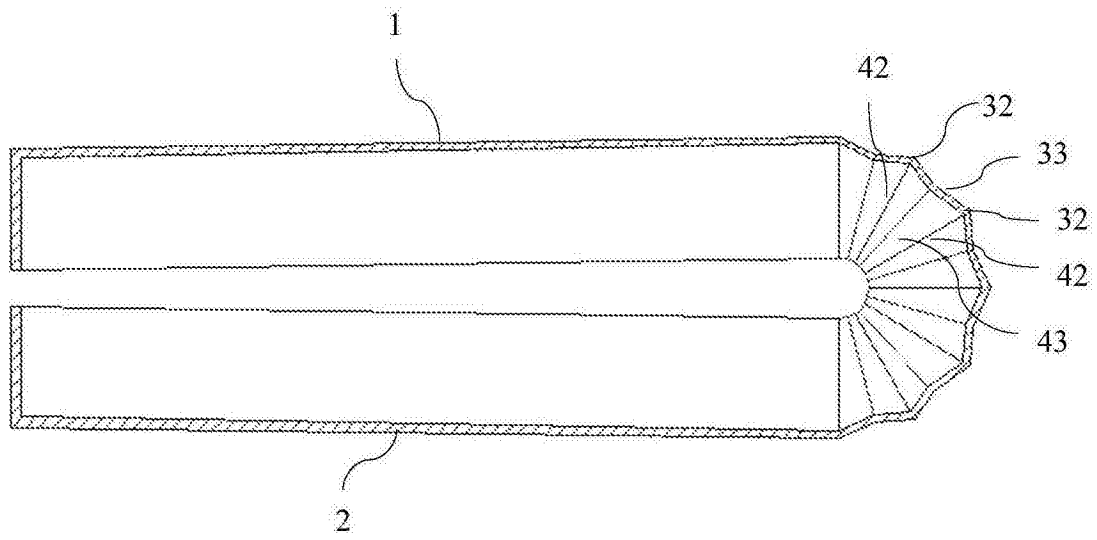


图2

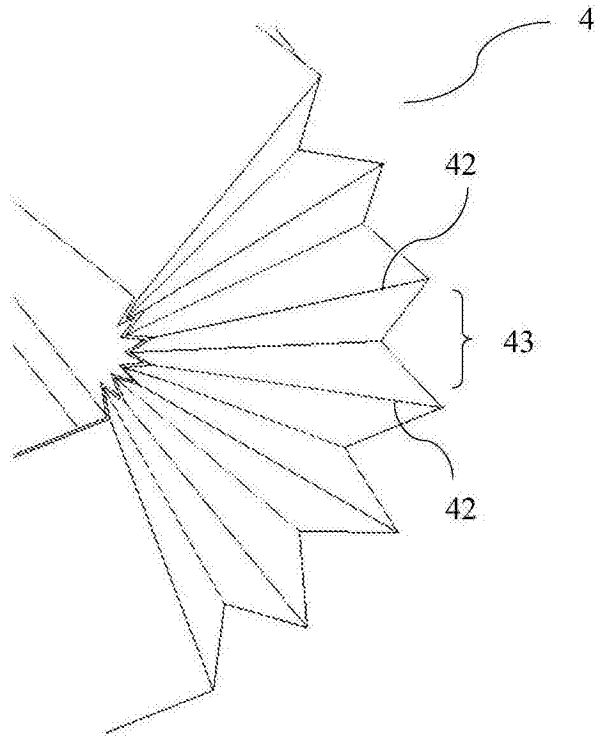


图3

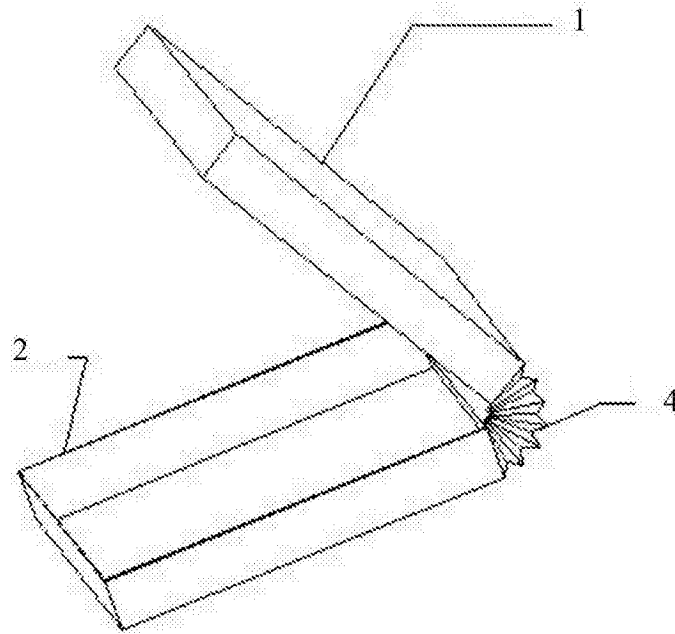


图4

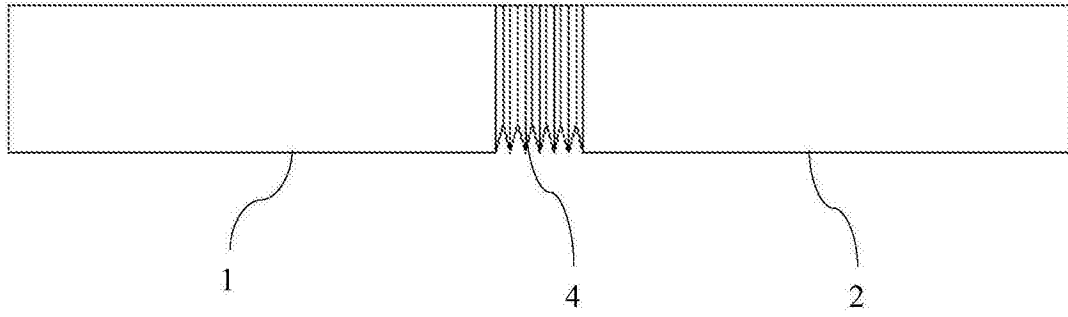


图5