



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108656909 A

(43)申请公布日 2018.10.16

(21)申请号 201810443620.0

(22)申请日 2018.05.10

(71)申请人 建新赵氏集团有限公司

地址 315600 浙江省宁波市宁海县桃源街
道科园北路281号

(72)发明人 赵建才 吴定凯 王大千

(74)专利代理机构 杭州天昊专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33283

代理人 何碧珩

(51) Int. Cl.

B60J 10/76(2016.01)

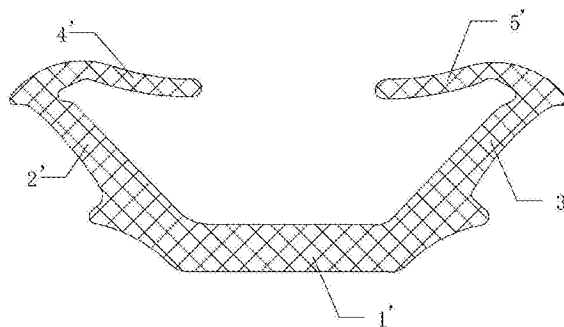
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

热塑性硫化橡胶汽车玻璃导槽密封条结构及其制备方法

(57)摘要

一种热塑性硫化橡胶汽车玻璃导槽密封条结构及其制备方法,该结构包括密封条底部,与底部两端连接、呈左右对称设置的左侧边和右侧边,所述的左侧边和右侧边的端部连接有左叶片和右叶片,所述的左叶片和右叶片相对向内延伸;所述的底部与左侧边右侧边的连接处位于密封条内侧壁设置有铰链槽;所述的左侧边和左叶片的连接处以及右侧边和右叶片的连接处位于密封条内侧壁设置有应变槽。由于铰链槽和应变槽的设置,以及壁厚的减薄,从而保证了玻璃导槽密封条的弹性回复性能,稳定了密封效果还能够有效避免玻璃导槽密封条叶片的波浪起皱,提高结构稳定性和整体密封条的质量。



1. 一种热塑性硫化橡胶汽车玻璃导槽密封条结构,该结构包括密封条底部,与底部两端连接、呈左右对称设置的左侧边和右侧边,所述的左侧边和右侧边的端部连接有左叶片和右叶片,所述的左叶片和右叶片相对向内延伸;所述的底部与左侧边右侧边的连接处位于密封条内侧壁设置有铰链槽;所述的左侧边和左叶片的连接处以及右侧边和右叶片的连接处位于密封条内侧壁设置有应变槽。

2. 根据权利要求1所述的热塑性硫化橡胶汽车玻璃导槽密封条结构,其特征在于:所述的底部厚度减薄至原始厚度的80-90%,所述的左侧边和右侧边、左叶片和右叶片的厚度减薄至原始厚度的90-95%。

3. 根据权利要求2所述的热塑性硫化橡胶汽车玻璃导槽密封条结构,其特征在于:所述的减薄为密封条内侧壁所在面的减薄。

4. 根据权利要求1所述的热塑性硫化橡胶汽车玻璃导槽密封条结构,其特征在于:所述的铰链槽为圆弧形,且圆弧形的半径为0.2-0.3毫米。

5. 根据权利要求1所述的热塑性硫化橡胶汽车玻璃导槽密封条结构,其特征在于:所述的应变槽为圆弧形,且圆弧形的半径为0.2-0.3毫米。

6. 一种热塑性硫化橡胶汽车玻璃导槽密封条结构的制备方法,其特征在于:过程包括:

(1) 以附图1所示的玻璃导槽密封条的横断面设计作为参考,保持断面外形尺寸不变;

(2) 对密封条的底部壁厚、左右侧边壁厚和左右叶片壁厚进行减薄;其中密封条的底部壁厚减薄至原始厚度的80-90%,左右侧边的厚度和左右叶片厚度减薄至原始厚度的90-95%;以降低TPV玻璃导槽密封条的刚性

(3) 同时在左右侧边与底部的连接处增加半径为0.2-0.3毫米的铰链槽;在叶片与侧边的连接处设置半径为0.5-0.8毫米的圆槽作为应变槽;从而获得最终结构的密封条。

热塑性硫化橡胶汽车玻璃导槽密封条结构及其制备方法

[0001] 技术领域:

本发明涉及汽车玻璃导槽密封条技术领域,具体的涉及一种热塑性硫化橡胶汽车玻璃导槽密封条结构及其制备方法。

背景技术:

汽车玻璃导槽密封条是一种用于汽车密封的部件,其兼有功能要求和外观要求。导槽密封条作为升降系统重要的组成部分,有密封、防水、防尘、降噪、辅助车窗玻璃升降等诸多功能。为了实现其密封、防水、防尘、降噪、辅助车窗玻璃升降等上述功能,多采用塑料材质制备,目前使用较多的是三元乙丙橡胶(英文为Ethylene propylene diene terpolymer rubber),简称为EPDM;但是EPDM材料属于不可再回收和利用材料,因为其在加工过程中为了实现一定的功能需要添加了很多的助剂,而多数助剂又是有毒物质,不易回收,而如果用弃后焚烧又会产生大量的二恶英污染环境。因此,目前汽车玻璃导槽密封条材料逐渐由热塑性硫化橡胶(英文为Thermoplastic Vulcanizate),简称为TPV替代EPDM橡胶。TPV主要由二部分组成,一是塑料,作为连续相,二是橡胶作为分散相。TPV在加工过程中无须硫化,容易实现精确断面控制,同时TPV材料可回收使用,反复使用后性能无明显下降,绿色环保。

[0002] 目前,现有的热塑性硫化橡胶汽车玻璃导槽密封条结构,具体的结构如附图1所示:包括密封条底部1',与底部两端连接、呈左右对称设置的左侧边2'和右侧边3',所述的左侧边和右侧边的端部连接有左叶片4'和右叶片5',所述的左叶片和右叶片相对向内延伸;但是这种结构部件完全是由TPV材料制备,这种材料制备的密封条,由于TPV比硬度相似的EPDM表现出更高的“刚性”,长时间使用后这种“刚性”将会降低玻璃导槽密封条的弹性回复性能,进而影响密封效果;同时也会引起玻璃导槽密封条叶片的波浪起皱,降低结构稳定性和整体密封条的质量;因此,如何能在结构上做一定的调整使得TPV这种材料的刚性对玻璃导槽密封条的弹性回复性能影响降低,保证TPV汽车玻璃导槽密封条的使用性能和结构问题性,成为行业亟待解决的技术问题。

[0003] 发明内容:

本发明针对现有技术的上述不足,提供一种弥补TPV材料刚性过大的不足保证玻璃导槽密封条的静态与动态密封性能,实现精确断面控制的热塑性硫化橡胶汽车玻璃导槽密封条结构。

本发明为了解决上述技术问题,采用的技术方案为:一种热塑性硫化橡胶汽车玻璃导槽密封条结构,该结构包括密封条底部,与底部两端连接、呈左右对称设置的左侧边和右侧边,所述的左侧边和右侧边的端部连接有左叶片和右叶片,所述的左叶片和右叶片相对向内延伸;所述的底部与左侧边右侧边的连接处位于密封条内侧壁设置有铰链槽;所述的左侧边和左叶片的连接处以及右侧边和右叶片的连接处位于密封条内侧壁设置有应变槽。

[0004] 采用上述结构,由于采用了铰链槽和应变槽,在TPV玻璃导槽密封条使用的过程中,如与玻璃和车门钣金不断挤压碰撞的过程中,由于铰链槽和应变槽的设置,使得各个部件的连接处柔性增加,整体的刚性降低,从而保证了玻璃导槽密封条的弹性回复性能,稳定了密封效果;而且上述结构的设置,由于柔性性能增加,在玻璃挤压密封条的叶片位置时,

降低了刚性接触提高了柔性接触,从而还能够有效避免玻璃导槽密封条叶片的波浪起皱,提高结构稳定性和整体密封条的质量。

[0005] 作为优选,所述的底部厚度减薄至原始厚度的80-90%,所述的左侧边和右侧边、左叶片和右叶片的厚度减薄至原始厚度的90-95%。采用该结构,可以进一步降低密封条的刚性,解决现有密封条的缺陷和不足。

[0006] 作为进一步优选,所述的减薄为密封条内侧壁所在面的减薄;该设置可以保证整个密封条的外形尺寸不变化,其与车门钣金安装过程配合度高,与原始结构的密封条外形尺寸一致,提高安装配合度,不需要对车门钣金的尺寸做调整。

[0007] 作为优选,所述的铰链槽为圆弧形,且圆弧形的半径为0.2-0.3毫米。该结构可以实现玻璃在下压过程中与密封条的柔性接触,降低刚性接触。

[0008] 作为优选,所述的应变槽为圆弧形,且圆弧形的半径为0.2-0.3毫米。该结构可以增加局部应变,有效改变弹性回复性能。

[0009] 本发明还提供一种上述热塑性硫化橡胶汽车玻璃导槽密封条结构的制备方法,过程包括:

(1)以附图1所示的玻璃导槽密封条的横断面设计作为参考,保持断面外形尺寸不变;

(2)对密封条的底部壁厚、左右侧边壁厚和左右叶片壁厚进行减薄;其中密封条的底部壁厚减薄至原始厚度的80-90%,左右侧边的厚度和左右叶片厚度减薄至原始厚度的90-95%;以降低TPV玻璃导槽密封条的刚性

(3)同时在左右侧边与底部的连接处增加半径为0.2-0.3毫米的铰链槽;在叶片与侧边的连接处设置半径为0.5-0.8毫米的圆槽作为应变槽;从而获得最终结构的密封条。

附图说明

[0010] 图1是现有技术的EPDM玻璃导槽密封条断面示意图。

[0011] 图2是本发明的TPV玻璃导槽密封条断面结构示意图。

[0012] 图3是本发明的TPV玻璃导槽密封条使用状态示意图。

[0013] 图4是本发明和现有技术的玻璃导槽密封条断面结构变化对比图。

[0014] 图5是本发明的TPV玻璃导槽密封条的CLD曲线图。

具体实施方式

[0015] 下面将结合附图对本发明专利作进一步说明。但本发明不仅仅局限于以下实施例。

实施例

[0016] 如附图2-4所示:本发明的一种热塑性硫化橡胶汽车玻璃导槽密封条结构,该结构包括密封条底部1,与底部两端连接、呈左右对称设置的左侧边2和右侧边3,所述的左侧边和右侧边的端部连接有左叶片4和右叶片5,所述的左叶片和右叶片相对向内延伸(即延伸的方向是基本与底部平行的向密封条内侧延伸);所述的底部与左侧边右侧边的连接处位于密封条内侧壁设置有铰链槽6;所述的左侧边和左叶片的连接处以及右侧边和右叶片的连接处位于密封条内侧壁设置有应变槽7。

[0017] 采用上述结构,由于采用了铰链槽和应变槽,在TPV玻璃导槽密封条使用的过程中,如与玻璃和车门钣金不断挤压碰撞的过程中,由于铰链槽和应变槽的设置,使得各个部件的连接处柔性增加,整体的刚性降低,从而保证了玻璃导槽密封条的弹性回复性能,稳定了密封效果;而且上述结构的设置,由于柔性性能增加,在玻璃挤压密封条的叶片位置时,降低了刚性接触提高了柔性接触,从而还能够有效避免玻璃导槽密封条叶片的波浪起皱,提高结构稳定性和整体密封条的质量。

[0018] 如附图4所示:本发明所述的底部厚度减薄至原始厚度的80-90%,所述的左侧边和右侧边、左叶片和右叶片的厚度减薄至原始厚度的90-95%。采用该结构,可以进一步降低密封条的刚性,解决现有密封条的缺陷和不足。优选的实施例可以将附图1所示即为原始的底部厚度减薄至附图2所示至原始厚度的85%;可以将附图1所示即为原始的左侧边和右侧边、左叶片和右叶片的厚度减薄至附图2所示至原始厚度的92%。

[0019] 如附图4所示:本发明所述的减薄为密封条内侧壁所在面的减薄;该设置可以保证整个密封条的外形尺寸不变化,其与车门钣金安装过程配合度高,与原始结构的密封条外形尺寸一致,提高安装配合度,不需要对车门钣金的尺寸做调整。

[0020] 如附2-3所示:所述的铰链槽为圆弧形,且圆弧形的半径为0.2-0.3毫米。该结构可以实现玻璃在下压过程中与密封条的柔性接触,降低刚性接触。所述的应变槽为圆弧形,且圆弧形的半径为0.2-0.3毫米。该结构可以增加局部应变,有效改变弹性回复性能。本实施例可以设定形成铰链槽的圆弧形的半径为0.25毫米,形成应变槽的圆弧形的半径为0.25毫米。

[0021] 如附图3所示,为本发明的玻璃导槽密封条使用状态图,位于密封条上方的为玻璃8,升降过程对密封条会产生挤压作用;而位于密封条下方的为汽车的车门钣金9;在上下玻璃和车门钣金的作用下密封条起到密封、封、防水、防尘、降噪、辅助车窗玻璃升降等功能。

[0022] 本发明的内侧壁是指与玻璃接触的密封条所在的侧壁;本发明所述的密封条外形尺寸是指靠近车门钣金的所在的密封条的外侧面轮廓尺寸。

[0023] 本发明还提供一种上述热塑性硫化橡胶汽车玻璃导槽密封条结构的制备方法,过程包括:

(1)以附图1所示的玻璃导槽密封条的横断面设计作为参考,保持断面外形尺寸不变;

(2)对密封条的底部壁厚、左右侧边壁厚和左右叶片壁厚进行减薄;其中密封条的底部壁厚减薄至原始厚度的80-90%,左右侧边的厚度和左右叶片厚度减薄至原始厚度的90-95%;以降低TPV玻璃导槽密封条的刚性;

(3)同时在左右侧边与底部的连接处增加半径为0.2-0.3毫米的铰链槽;在叶片与侧边的连接处设置半径为0.5-0.8毫米的圆槽作为应变槽;从而获得最终结构的密封条。

[0024] 在工程应用中,用压缩载荷回弹(CLD)曲线来表征玻璃导槽密封条的密封性能。用FEA方法得到玻璃导槽密封条用TPV代替EPDM形状改变前的CLD曲线和形状改变后最终产品的CLD曲线,如图5所示,可以看出同样如附图1所示的结构设计下即结构没有设计改变之前,具有附图1所示的TPV玻璃导槽密封条具有更高的CLD,最大值达到11 N/100mm;但是结构优化后,即本发明附图2所示的TPV设计结构能够和EPDM具有近似CLD,最大值仅为7.5 N/100mm。

[0025] 以上实施例仅供说明本发明专利之用,而非对本发明专利的限制,有关技术领域

的技术人员,在不脱离本发明专利的精神和范围的情况下,还可以作出各种变换或变型,因此所有等同的技术方案也应该属于本发明专利的范畴,应由各权利要求所限定。

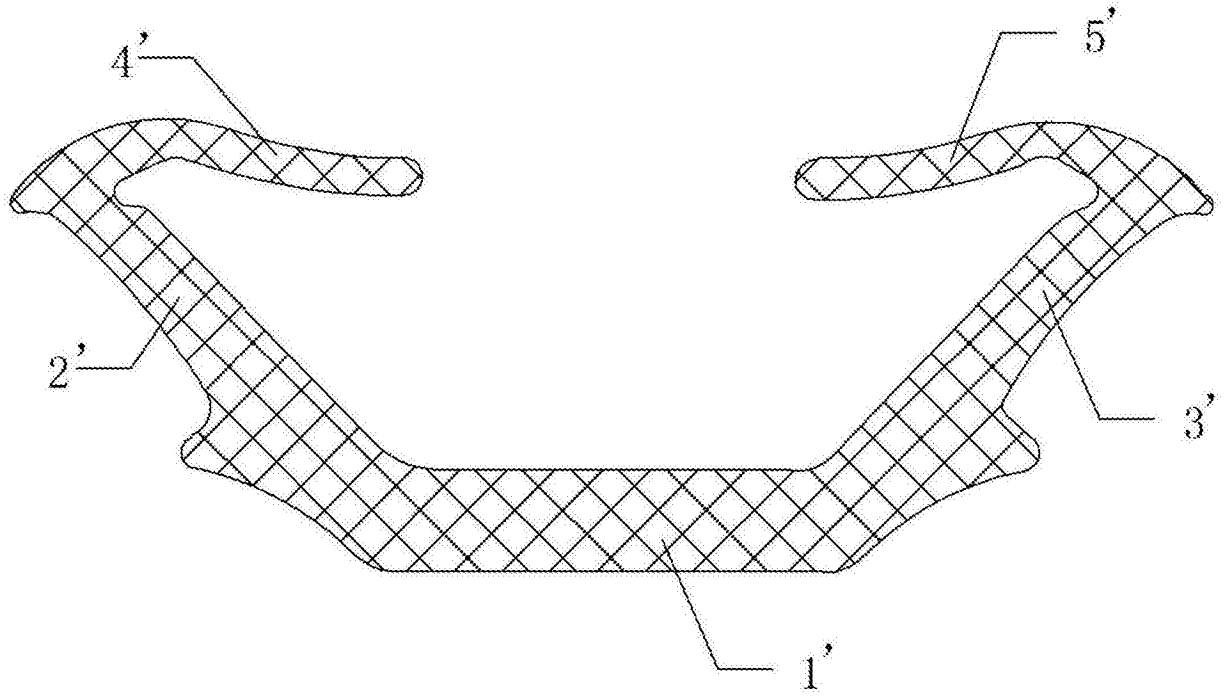


图1

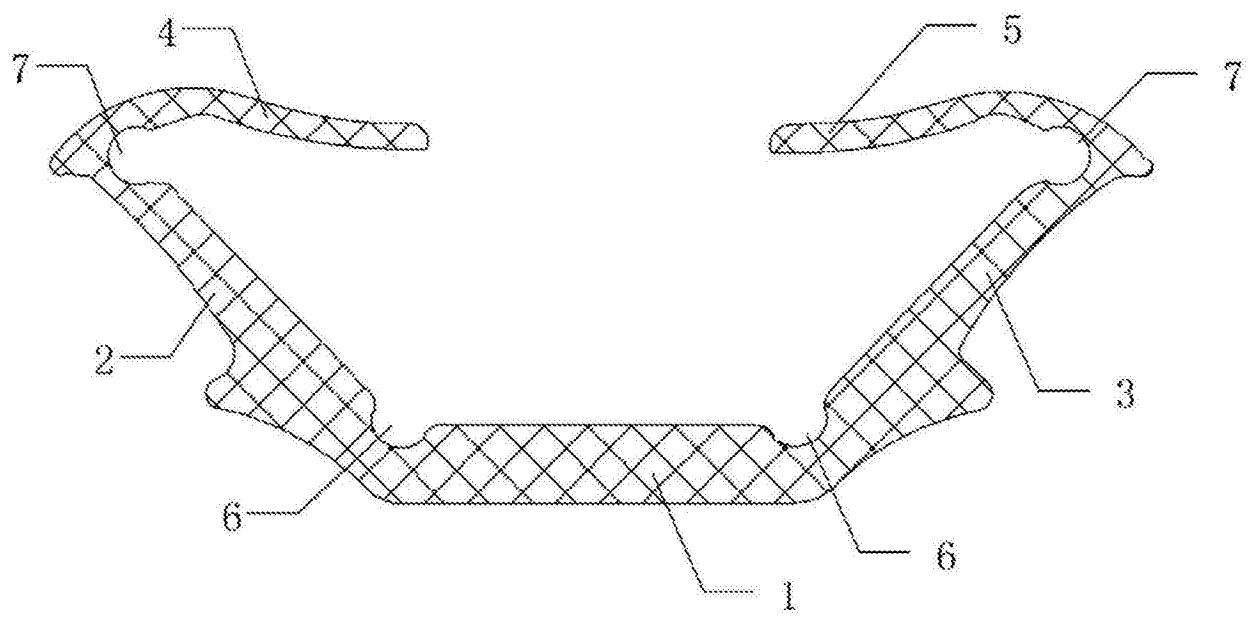


图2

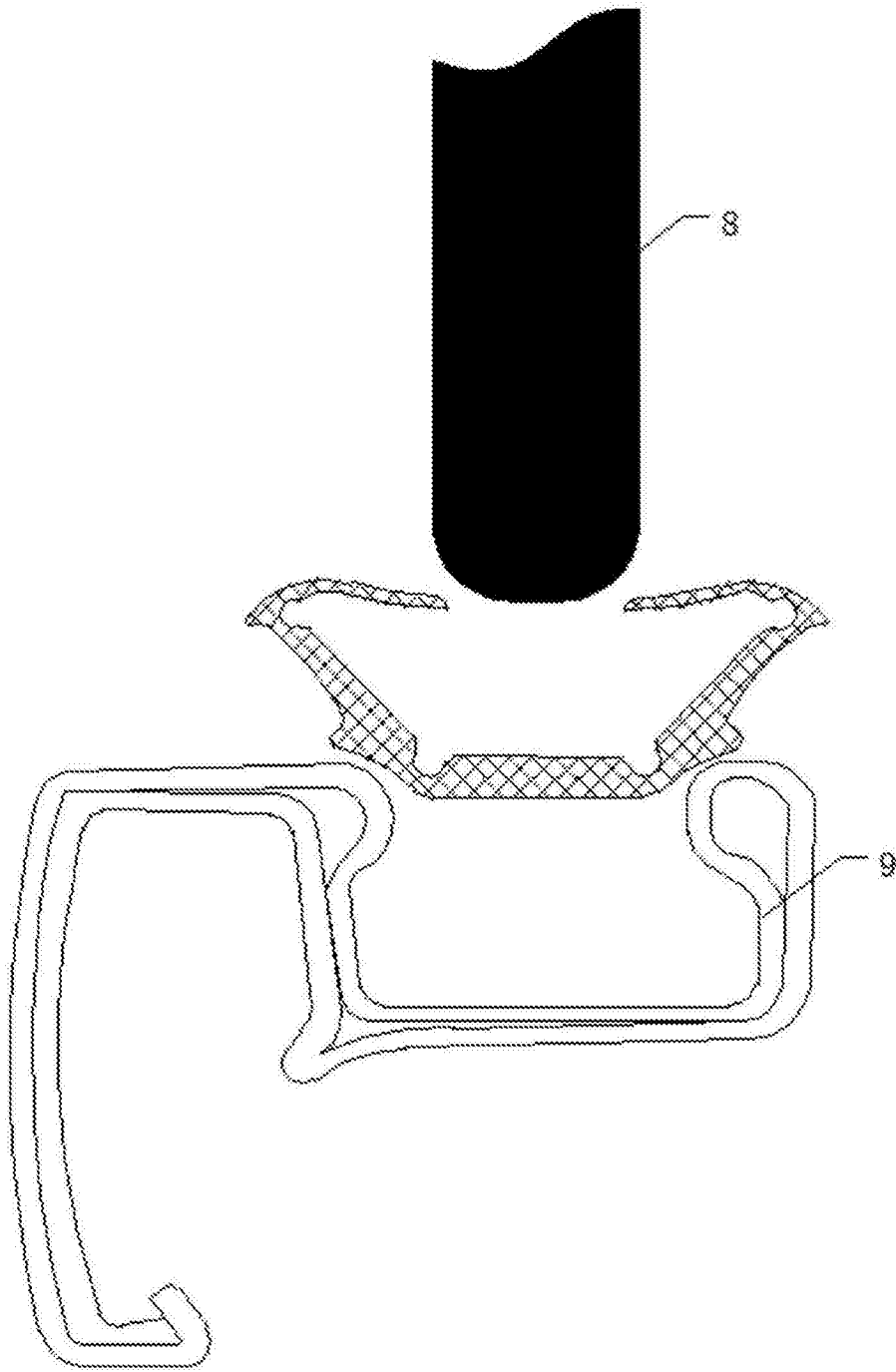


图3

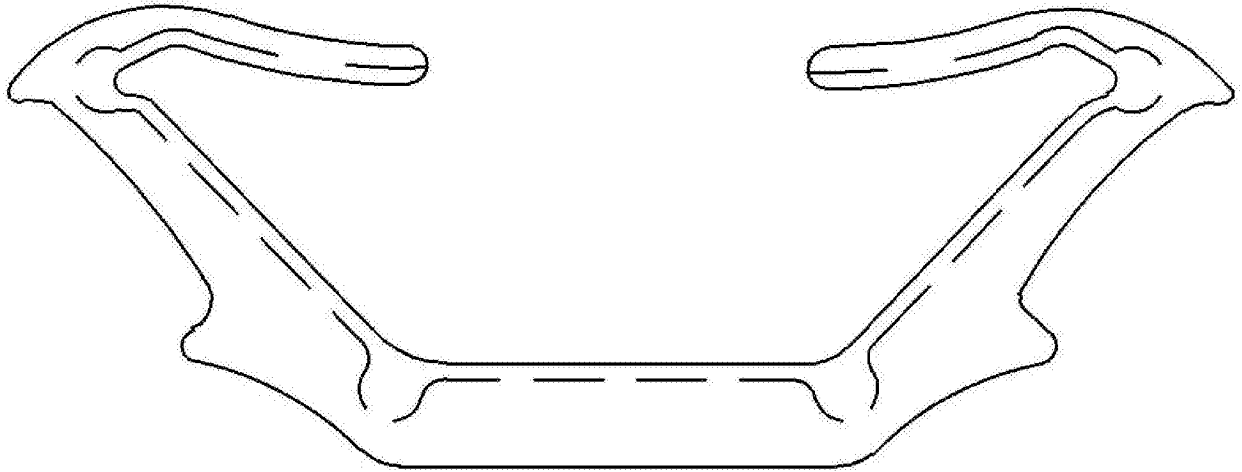


图4

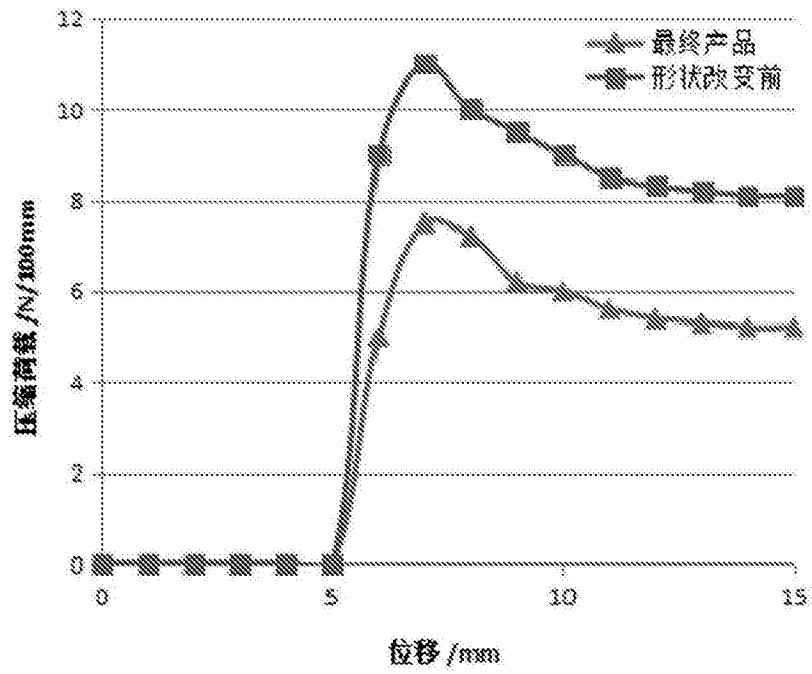


图5