



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104039612 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201280066794.0

(74)专利代理机构 上海智信专利代理有限公司
31002

(22)申请日 2012.11.16

代理人 邓琪

(30)优先权数据

61/561,618 2011.11.18 US

61/589,039 2012.01.20 US

(51)Int.Cl.

B60S 1/38(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.07.11

(56)对比文件

WO 2011026512 A1,2011.03.10,

US 2010119780 A1,2010.05.13,

US 2011059301 A1,2011.03.10,

EP 1243489 A2,2002.09.25,

CN 1663853 A,2005.09.07,

US 2009047475 A1,2009.02.19,

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/065435 2012.11.16

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/074877 EN 2013.05.23

审查员 石智卫

(73)专利权人 费德罗-莫格尔公司

地址 美国密歇根州48033南菲尔德西北公
路26555

(72)发明人 泽维尔·博兰 吉米·E·蒂尔

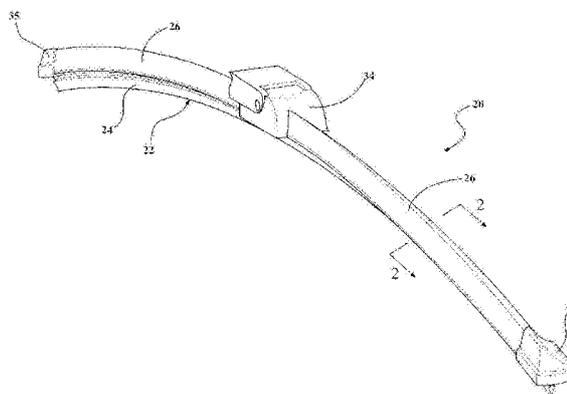
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

挡风玻璃雨刷装置

(57)摘要

本发明提供一种挡风玻璃雨刷装置(20),其包括由柔性材料制成的纵向延伸的雨刷条(22)。至少一个由弹簧状材料制造的载体可操作地支撑该雨刷条(22)且使其偏置成预定的结构。该挡风玻璃雨刷装置(20)进一步包括用于连接雨刷臂的连接装置。雨刷条(22)的至少一部分具有直接形成于柔性材料中的微观结构表面。该微观结构表面可位于例如雨刷条的擦拭部分(24)、孔道、铰接部分(28)和扰流板部分(26)中的任何一个或者任意组合上。



1. 一种挡风玻璃雨刷装置,该装置包括:

一由柔性材料制成的纵向延伸的雨刷条,该雨刷条具有外表面,所述雨刷条包括一擦拭部分、一铰接部分和一扰流板部分,所述擦拭部分、所述铰接部分和所述扰流板部分由所述柔性材料一体制成且整体地彼此连接,所述铰接部分设置于所述擦拭部分和所述扰流板部分之间;

至少一个由弹簧状材料制成的载体,所述载体可操作地支撑所述雨刷条且使所述雨刷条偏置成预定结构;

一用于连接雨刷臂的连接装置;

其特征在于,

所述雨刷条的所述外表面的至少一部分包括直接形成于所述雨刷条的所述柔性材料中的微观结构,其中,所述擦拭部分、所述铰接部分和所述扰流板部分中的至少两个具有不同的微观结构。

2. 根据权利要求1所述的挡风玻璃雨刷装置,其特征在于,所述微观结构包括多个柱状物。

3. 根据权利要求1所述的挡风玻璃雨刷装置,其特征在于,所述装置进一步包括一形成于所述雨刷条内的纵向延伸的孔道,其中,所述至少一个载体设置于所述纵向延伸的孔道中,并且其中所述微观结构位于所述孔道中。

4. 根据权利要求1所述的挡风玻璃雨刷装置,其特征在于,所述微观结构位于所述雨刷条的所述擦拭部分上。

5. 根据权利要求1所述的挡风玻璃雨刷装置,其特征在于,所述微观结构位于所述铰接部分上。

6. 根据权利要求1所述的挡风玻璃雨刷装置,其特征在于,所述至少一个载体自偏置为弯曲形状以使所述雨刷条偏置为弯曲结构。

7. 一种制造挡风玻璃雨刷的方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:制造纵向延伸的雨刷条,所述雨刷条由柔性材料制成,该雨刷条具有外表面,所述雨刷条包括一擦拭部分、一铰接部分和一扰流板部分,所述擦拭部分、所述铰接部分和所述扰流板部分由所述柔性材料一体制成且整体地彼此连接,所述铰接部分设置于所述擦拭部分和所述扰流板部分之间,所述雨刷条的所述外表面的至少一部分包括直接形成于所述雨刷条的柔性材料中的微观结构,其中,所述擦拭部分、所述铰接部分和所述扰流板部分中的至少两个具有不同的微观结构。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述制造雨刷条的步骤进一步定义为挤压出纵向延伸的雨刷条,所述雨刷条由柔性材料制成且具有直接形成于柔性材料中的微观结构。

9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述制造雨刷条的步骤进一步定义为注射成型纵向延伸的雨刷条,所述雨刷条由柔性材料制成且具有直接形成于柔性材料中的微观结构。

10. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述雨刷条形成具有微观结构的纵向延伸的孔道,并且进一步包括将弹簧状材料制成的载体插入孔道中将以所述雨刷条偏置成为预定结构的步骤。

挡风玻璃雨刷装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2012年1月20日提交的第61/589,039号和2011年11月18日提交的第61/561,618号美国临时申请的权益,其全部内容通过引用合并于此。

技术领域

[0003] 本发明大致涉及挡风玻璃雨刷装置,更具体的涉及挡风玻璃雨刷装置的雨刷条。

背景技术

[0004] 典型的挡风玻璃雨刷装置或雨刷器的雨刷条是由橡胶材料制成的,橡胶材料与车辆的挡风玻璃密封抵触以将水、雪或者其他东西从挡风玻璃上移除。此外,通常选用具有良好的耐磨性能、低摩擦表面和良好滑动性能的材料以使雨刷器具有良好的擦拭质量。时常地,提高材料的这些特性中的一个或更多对其他特性具有负作用。例如,软橡胶可生产出具有超常的擦拭质量的雨刷条,但该雨刷条还具有不理想的高摩擦阻力,这可能降低此类雨刷器的寿命。

[0005] 一些雨刷制造商已经尝试通过将具有疏水性的涂层涂覆于雨刷条以提高他们的雨刷器的性能。这类涂层容许雨刷条由硬橡胶制成,从而导致减少摩擦并延长寿命,而不会降低擦拭质量。但是,这类涂层可能非常昂贵,难以应用于雨刷条和/或可能随着时间而磨损,导致降低擦拭质量。

发明内容

[0006] 本发明的一个方面提供了一种具有高性能和长寿命的用于车辆的挡风玻璃雨刷设备。该挡风玻璃雨刷设备包括由柔性材料制成的纵向延伸的雨刷条。由弹簧状材料制成的至少一个载体可操作地支撑且将雨刷条偏置成预定的结构。该挡风玻璃雨刷设备还包括用于与雨刷臂连接的连接装置。雨刷条的至少一部分具有直接形成于柔性材料中的微观结构表面(microtextured surface)。该微观结构表面可配置为提高雨刷条的耐磨性,减小雨刷条的摩擦表面且提高雨刷条的滑动性质。

[0007] 根据本发明的另一个方面,该微观结构表面直接形成于雨刷条的擦拭部分中。微观结构为擦拭部分提供了疏水性以提高该挡风玻璃雨刷装置的擦拭质量。此外,微观结构减小了雨刷条和车辆的挡风玻璃之间的摩擦,从而容许雨刷条由更柔软的材料制成,因此进一步提高擦拭质量而不降低挡风玻璃装置的寿命。

[0008] 根据本发明的又另一个方面,该雨刷条包括用于容纳载体的孔道,而且该孔道具有微观结构。微观结构减小了雨刷条和载体之间的摩擦以减小雨刷条内的内应力,否则当雨刷条通过载体被偏置为弯曲结构时可形成内应力。

[0009] 根据本发明的更另一个方面,雨刷条包括具有微观结构的铰接部分。铰接部分上的微观结构防止雪花、冰、灰尘或其它碎屑固定附着在铰接部分并且在车辆的雨刷器系统运行过程中当挡风玻璃雨刷装置变换方向时阻止擦拭部分来回绕轴旋转。

[0010] 根据本发明进一步的方面,雨刷条包括具有微观结构的扰流板部分。位于扰流板部分上的该微观结构可配置为提高由扰流板部分提供的下压力或者它可配置为减小雨刷器的气动阻力。

[0011] 本发明的另一个方面是一种制造挡风玻璃雨刷装置的方法。该方法包括制造由柔性材料制成的纵向延伸的雨刷条的步骤,该雨刷条具有直接形成于柔性材料中的具有微观结构的至少一个表面。

[0012] 根据本发明的又另一个方面,制造步骤是指从具有带有微观结构的成型出口的挤压模中挤压出该雨刷条。位于挤压模上的微观结构形成了由此挤压出的雨刷器上的线性延伸的微观结构。由于该微观结构可减小通过成型出口被挤压出的材料和挤压模之间的摩擦,这可以提供产品制造优势。

[0013] 根据本发明的更另一个方面,该制造步骤是在具有带有微观结构表面的模具腔的模具内注射成型该雨刷条。模具腔内位于雨刷条上的微观结构还可为柱状型或者它们可以以类似于通过挤压形成位于雨刷条上的微观结构的方式线性延伸。

附图说明

[0014] 参阅附图,以及同样参阅以下详细说明,本发明的这些和其它特征和优点将更易于领会和理解,其中:

[0015] 图1是典型的挡风玻璃雨刷装置的立体正视图;

[0016] 图2是沿着图1的线2-2剖开的该典型的挡风玻璃雨刷装置的剖视图;

[0017] 图3A是通过注射成型工艺制造的图1的挡风玻璃雨刷装置中的雨刷条的立体正视图;

[0018] 图3B是图3A中雨刷条的擦拭部分的放大示意图,示出了在注射成型工艺过程中形成的微观结构表面;

[0019] 图3C是图3A的雨刷条的孔道的放大示意图,示出了在注射成型工艺过程中形成的微观结构表面;

[0020] 图3D是图3A的雨刷条的铰接部分的放大示意图,示出了在注射成型工艺过程中形成的微观结构表面;

[0021] 图3E是图3A的雨刷条的扰流板部分的放大示意图,示出了在注射成型工艺过程中形成的微观结构表面;

[0022] 图4A是用于挤压雨刷条的典型的挤压模的正视图;

[0023] 图4B是图4A的挤压模的一部分的放大示意图;

[0024] 图5A是用于注射成型雨刷条的典型的模具的正视图;

[0025] 图5B是图5A的典型的模具的放大示意图;以及

[0026] 图6是示出了通过挤压工艺形成的典型的微观结构表面的放大示意图。

具体实施方式

[0027] 参阅附图,其中所有附图的类似的附图标记用于标记相应的部分,根据本发明的一个方面构造的典型的挡风玻璃雨刷装置20(或雨刷器)大致如图1所示。现在参阅图2的剖视图,该典型的挡风玻璃雨刷装置20包括具有擦拭部分24、扰流板部分26和铰接部分28的

雨刷条22, 擦拭部分24、扰流板部分26和铰接部分28整体地彼此连接且由整体材料形成, 铰接部分28设置于擦拭部分24和扰流板部分26之间。扰流板部分26具有纵向延伸的孔道30, 载体32(有时称为“屈肌(flexor)”)设置于该孔道30内。载体32由弹簧状材料(例如弹簧钢)制成且可操作地支撑雨刷条22并且使雨刷条22偏置成预定的结构。再参阅图1, 由于缺少了可见于传统挡风玻璃雨刷装置的杆和框架, 该典型的挡风玻璃雨刷装置20是“梁”式装置。如此, 该典型的载体32(如图2所示)自偏置为弯曲形状以使雨刷条22偏置成弯曲结构, 从而容许它适合不同弯曲度的挡风玻璃。该典型的挡风玻璃雨刷装置20还包括用于连接雨刷臂(图中未示)的连接装置34。此外, 端盖35固定于典型的挡风玻璃雨刷装置20的端部的雨刷条22或者载体32。但是应当理解的是, 也可采用传统式挡风玻璃雨刷装置作为替代, 传统式挡风玻璃雨刷装置包括具有多个杆的框架和大致线性偏置的载体。

[0028] 该典型的整体的雨刷条22由柔性弹性材料制成, 比如橡胶, 用于对车辆的挡风玻璃(图中未示)形成密封且用于将雨、雪或其它东西从挡风玻璃上移除。现在参阅图3A和图3B, 典型的雨刷条22的擦拭部分24的外表面具有直接形成于柔性材料中且大致垂直远离外表面的周边区域延伸的多个柱状物或其它突出物36的微观结构。该微观结构使擦拭部分24具有疏水性以将雨和雪从挡风玻璃上移除, 从而相对于没有该微观结构的挡风玻璃雨刷装置提高了该挡风玻璃雨刷装置20的擦拭质量。另外, 位于擦拭部分24的外表面上的该微观结构减小了雨刷条22与挡风玻璃之间的接触面积以减小这些部件之间的摩擦。雨刷条22和挡风玻璃之间摩擦力的减小容许雨刷条22由更软的材料制成从而进一步在不降低挡风玻璃雨刷装置20的寿命的同时提高擦拭质量。该微观结构还能阻止冰或其他碎屑堆积于擦拭部分24上, 从而进一步提高挡风玻璃雨刷装置20的性能。

[0029] 该微观结构的突出物36可具有任意需要的形状并且甚至还可形成为沿着雨刷条22的长度延伸的皱纹状。该突出物36可按图样排列或者它们可相对彼此任意地排列。尽管未示出, 该微观结构表面可包括除了突出物36之外或者代替突出物36的一个或多个腔。另外, 该微观结构可采取一系列不同的结构以优化例如疏水性、减小摩擦或者气动阻力。

[0030] 现在参阅图3C, 典型的雨刷条22另外包括位于纵向延伸的孔道30的壁上的微观结构, 用以减小雨刷条22和载体32之间的摩擦。当雨刷条通过载体32偏置成如图1所示的弯曲结构时, 通过减少在雨刷条22内的内应力提高了挡风玻璃雨刷装置20的性能。如图3所示, 孔道30上的微观结构不同于擦拭部分24上的微观结构。特别地, 孔道30上的微观结构仅为减小阻力进行优化, 而非同时为减小阻力和疏水性进行优化。

[0031] 现在参阅图3D, 典型的雨刷条22还包括铰接部分28上的微观结构表面, 该微观结构表面配置为不同于擦拭部分24上和孔道30上的微观结构。特别地, 铰接部分28上的微观结构优化为防止雪、冰或者灰尘堆积于铰接部分28上, 在车辆的挡风玻璃雨刷系统运行过程中当挡风玻璃雨刷装置20变换方向时, 这可能通过阻止或者限制雨刷部分24的绕轴旋转而影响挡风玻璃雨刷装置20的性能。

[0032] 现在参阅图3E, 典型的雨刷条22进一步包括扰流板部分26上的微观结构表面, 该微观结构表面配置为不同于擦拭部分24上、孔道30上和铰接部分28上的微观结构。特别地, 扰流板上的微观结构包括多个凹痕40以减少挡风玻璃雨刷装置20的气动阻力。可选择地, 该微观结构可配置为当车辆高速行驶时通过扰流板部分26增加下压力以提高擦拭部分24和挡风玻璃之间的密封。

[0033] 擦拭部分24、孔道30、铰接部分28和扰流板部分26上的典型的微观结构均为点状或柱状并且通过注射成型工艺制造。如果雨刷条22通过挤压工艺制造,然后该微观结构将线性延伸。例如,图6中所示的微观结构通过挤压工艺制造并且包括大致线性地延伸且彼此平行的多个类似条状的凸起41。

[0034] 本发明的另一个方面提供了一种制造挡风玻璃雨刷装置20的方法。该方法包括制造由柔性材料制成的纵向延伸的雨刷条22的步骤,该雨刷条具有包括直接形成于柔性材料中的多个突出物36和/或腔的至少一个微观结构表面。该至少一个微观结构表面可设置于擦拭部分24的外表面、内部纵向延伸的孔道30的壁、扰流板26的外表面或铰接部分28的外表面中任何一个或任意组合上。另外,该一个或多个微观结构表面可配置为提供疏水性、减小阻力或者气动阻力。

[0035] 在一个实施例中,制造雨刷条22的步骤是指通过采用挤压模42的挤压工艺,比如如图4A和图4B所示的挤压模42。该典型的挤压模42包括开口44,开口44成型为类似于如图2所示的且如上所述的雨刷条22的轮廓的形状。如图4B中所示,开口44的周长区域是具有小凹痕46或凹槽的微观结构。当橡胶(或者任何其他柔性材料)通过成型出口44挤出时,通过这些凹痕46会在雨刷条上形成微小的皱纹从而为制得的雨刷条22提供至少一个微观结构表面。典型的挤压模42上的凹痕46成型为大致矩形的。但是,应当理解的是,它们还可采用除了附图中所示的那些形状之外的许多不同的形状。还应当理解的是,挤压模42可具有除了凹痕46之外或者代替凹痕46的多个非常小的凸起。凹痕46还可沿着成型开口44的整个周长设置,或者它们仅设置于开口44的预定位置。

[0036] 除了通过用挤压模42制造雨刷条上的微观结构表面提供的性能优势之外,挤压模42的微观结构表面还提供了制造优势。特别地,挤压模42上的微观结构表面可具有减小挤压模42和通过开口44挤压出的材料之间的摩擦的效果。此时雨刷条22制造过程中的低摩擦容许更好地控制挤压工艺并且减小通过挤压模42的开口44推动橡胶所需的压力。

[0037] 在另一个实施例中,制造雨刷条22的步骤是通过采用模48(比如如图5A和图5B中所示的模48)的注射成型工艺,该模48具有为注射成型雨刷条22成型的模具腔50。如图5B的放大示意图所示,模具48具有多个凹陷52。类似于上述的挤压模42中的凹痕46,凹陷52非常小以在模具48中注射成型的雨刷条注射成型中形成微观结构表面。凹陷52可具有任意所需的形状并且可遍布模具腔50设置或者它们可仅设置于模具腔50的预定部分。例如,可优选仅包括在制造雨刷条的擦拭部分的模具腔50的一部分中的微观结构表面。

[0038] 应当理解,以上详细说明是关于一些当前优选实施例的,本领域具有一般专业技术的人员根据此公开所做的显而易见的其他实施例均包含于此且落入任何最终授权的权利要求的范围内。

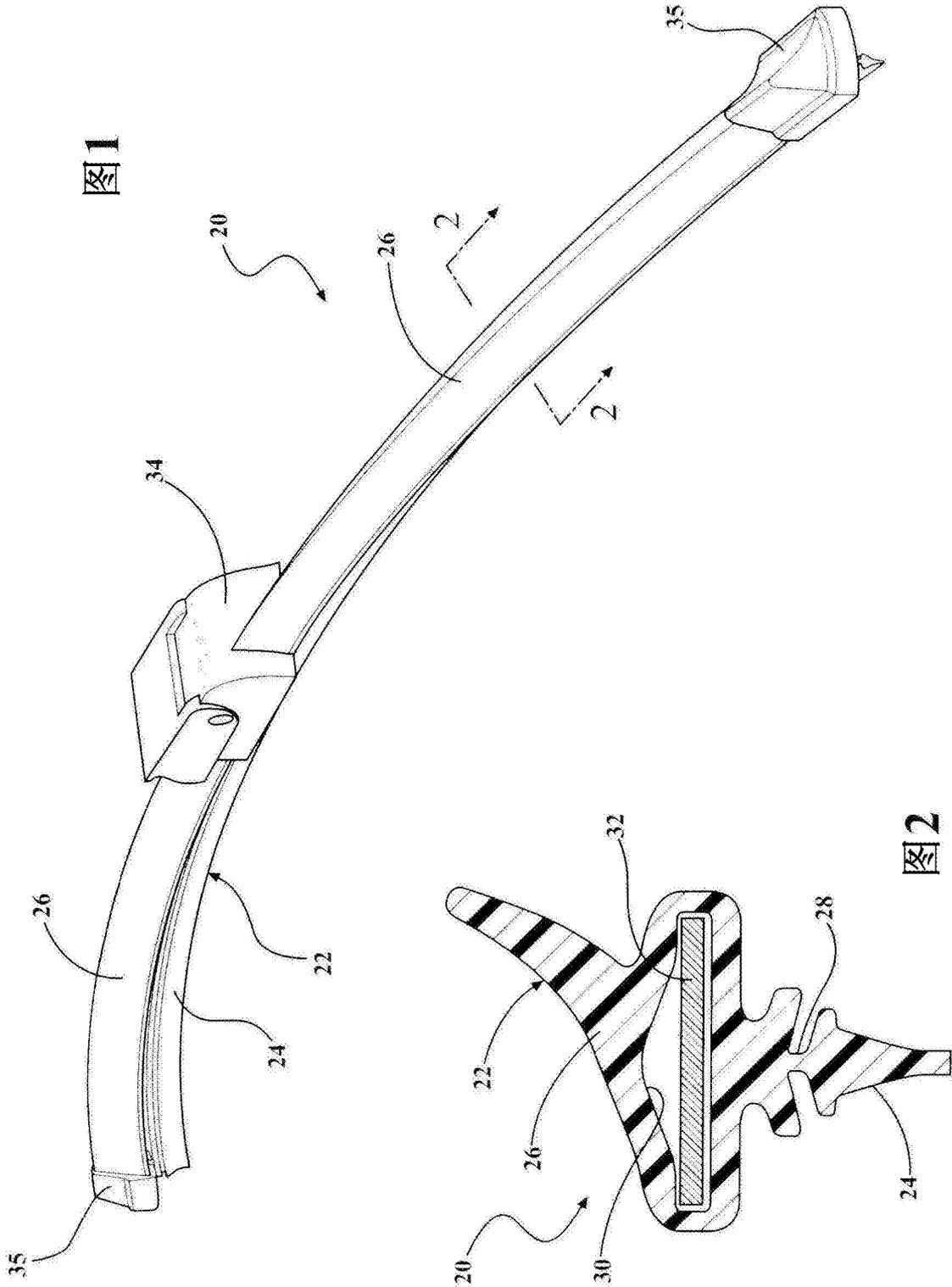
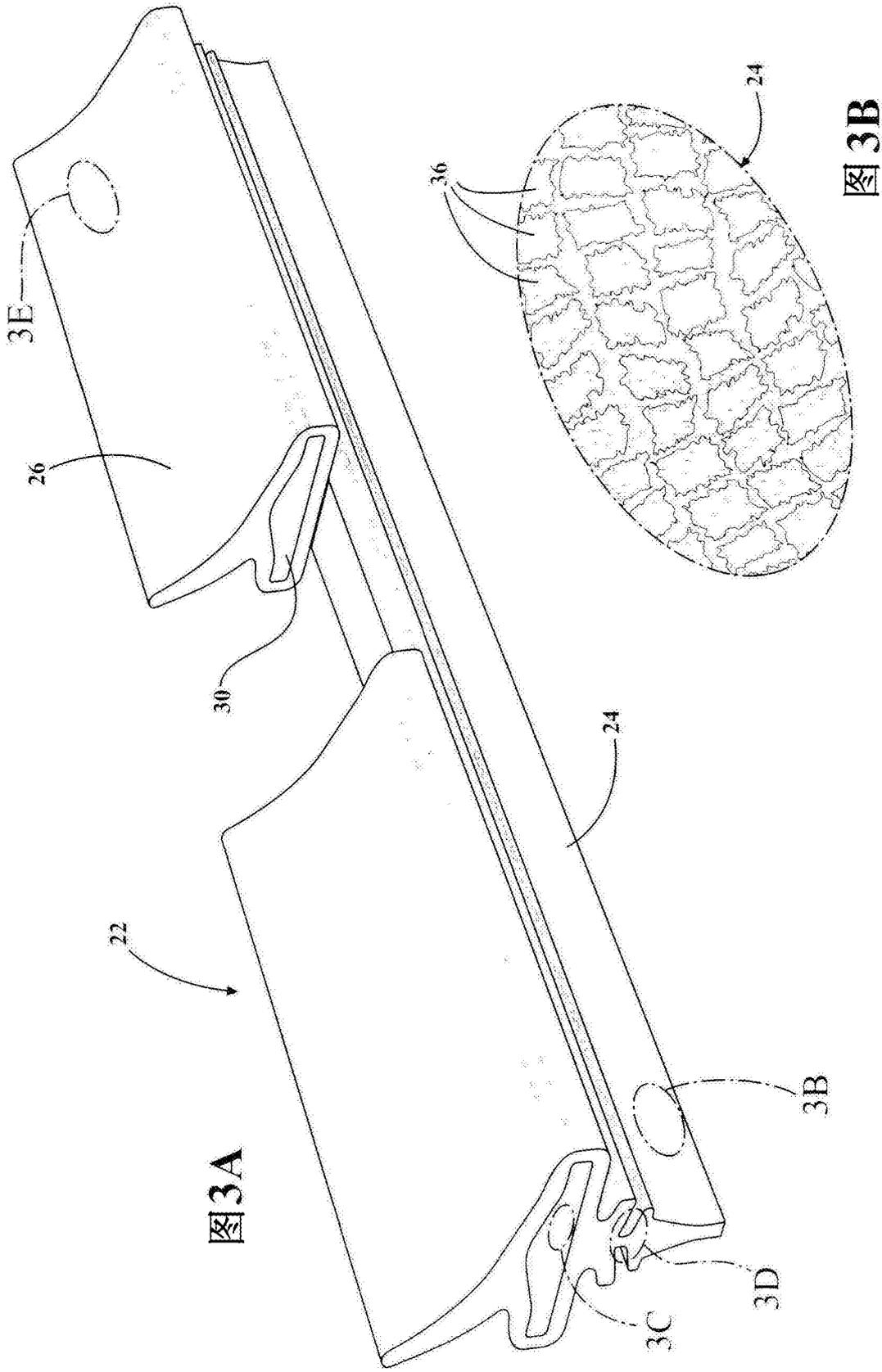


图1

图2



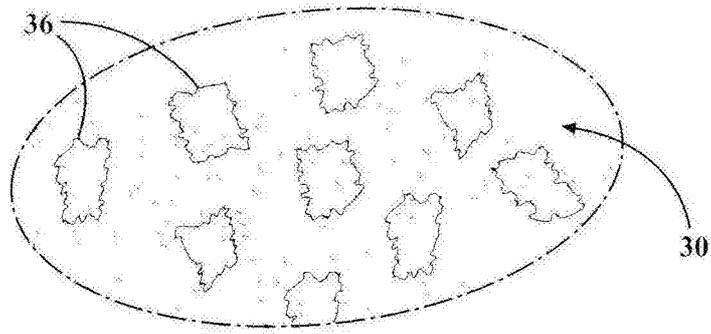


图3C

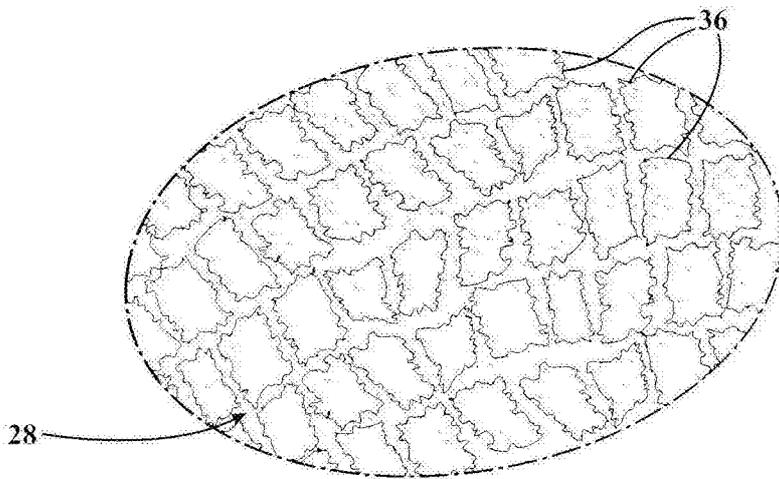


图3D

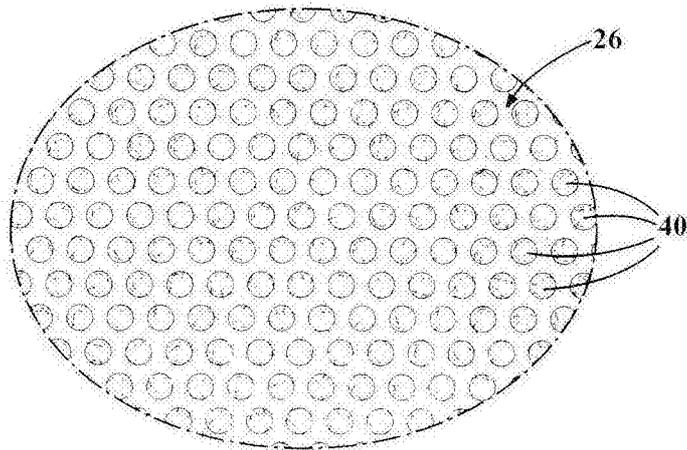


图3E

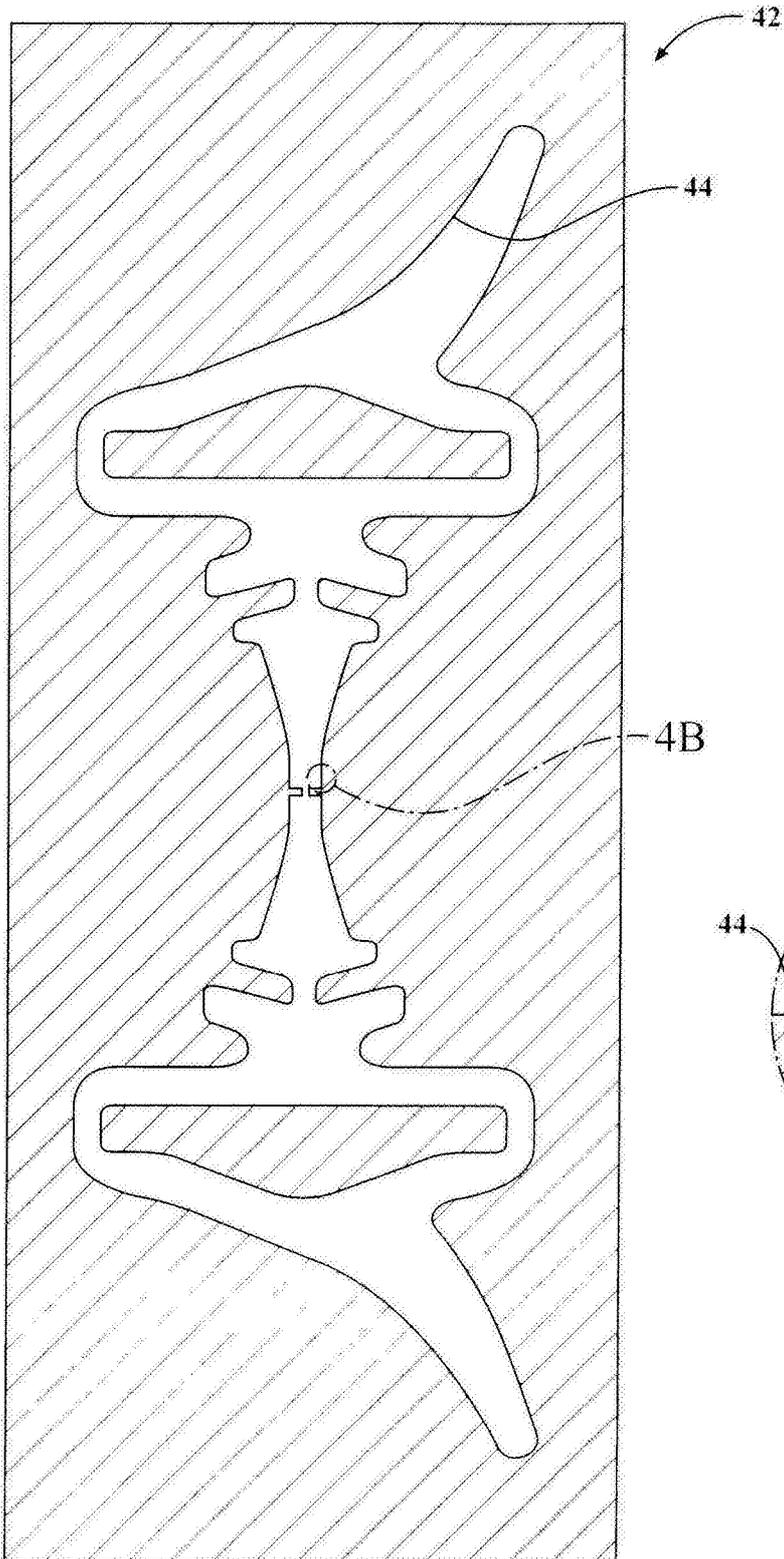


图4A

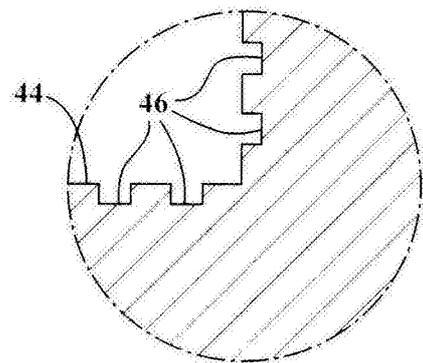


图4B

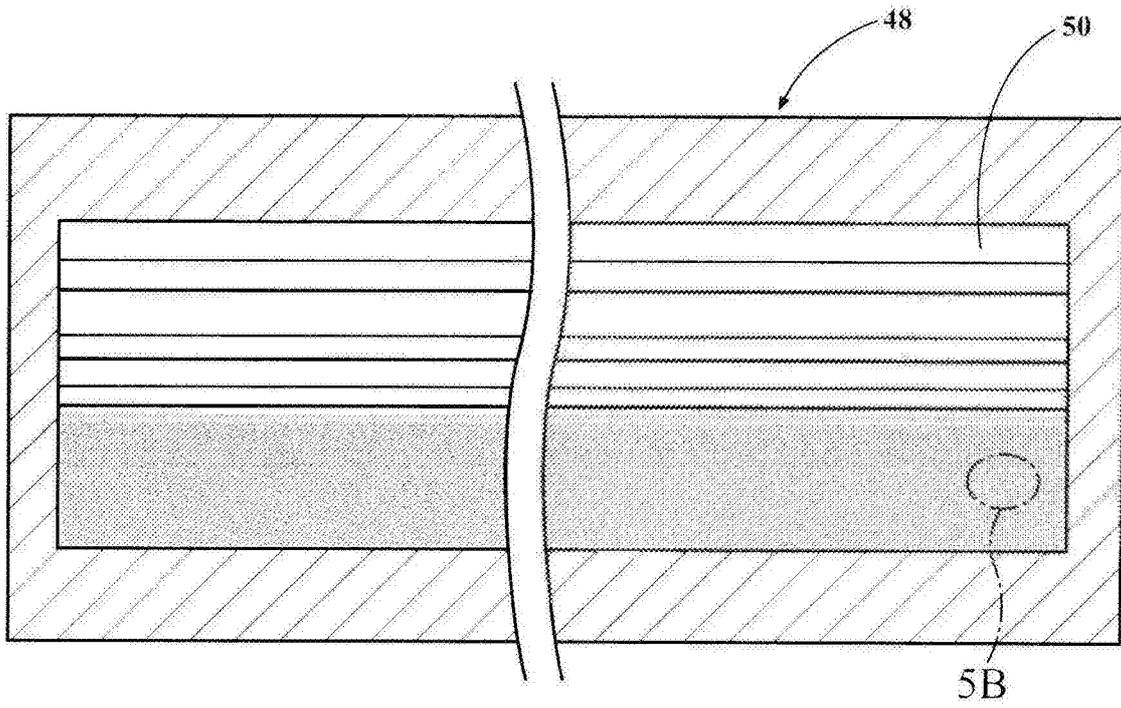


图5A

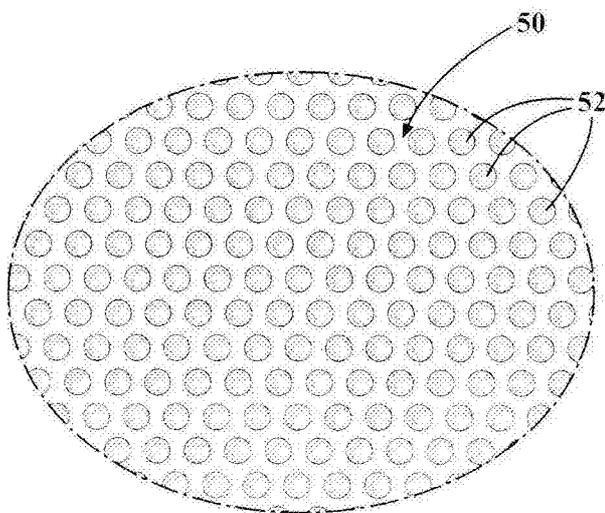


图5B

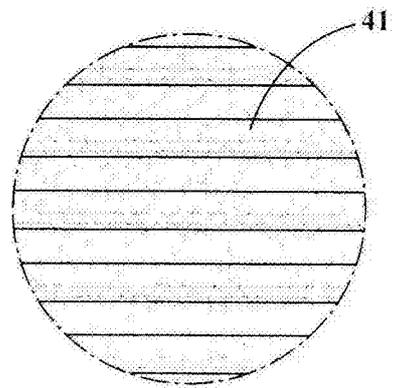


图6