

1. 一种用于将玻璃元件(2)固定到开口中的装置(1),以便所述玻璃元件(2)能够通过开启角度 α 围绕旋转轴线R相对于此开口旋转运动,所述装置(1)包括:

一方面,具有用于将所述装置(1)固定到所述开口的立柱(3)上的轴线(A)的至少一个突出元件(4),以及

另一方面,具有内面(51)和外面(53)的至少一个底板(5),所述外面(53)定位成面向所述玻璃元件(2)的表面,且

所述底板(5)被完全结合到至少粘附到所述玻璃元件(2)的所述内面(21)上的弹性材料部(6)中,

其特征在于,

所述突出元件(4)是用于刚性地将所述突出元件固定到所述开口的所述立柱(3)上的刚性固定装置,使得轴线(A)相对于所述立柱(3)的定向在所述玻璃元件(2)的开启或关闭运动期间保持不变,并使得在所述玻璃元件(2)的开启运动期间,所述弹性材料部(6)至少有一个部分(P, P')在所述底板(5)和所述立柱(3)之间被挤压,所述突出元件(4)固定在所述立柱(3)上,

所述底板(5)被弹性地固定到所述突出元件(4)上,使得其相对于所述突出元件(4)的定向在所述玻璃元件(2)的开启或关闭运动期间被改变,且

所述装置包括机械地将所述突出元件(4)连接至所述底板(5)的弯曲连接部分(7)。

2. 如权利要求1所述的装置(1),其特征在于,所述弹性材料部(6)的所述弹性材料具有在20°C下在5 MPa和75 MPa之间的杨氏模量,包括这些值。

3. 如权利要求1或2所述的装置(1),其特征在于,所述弹性材料部(6)的所述弹性材料具有在100°C下在3 MPa和50 MPa之间的杨氏模量,包括这些值。

4. 如权利要求1或2所述的装置(1),其特征在于,所述突出元件(4)是具有螺纹部分(40)和头部(41)的螺栓,所述头部(41)焊接到所述底板(5)上或者形成为所述底板(5)的一个整体部分,或者穿过所述底板(5),所述头部(41)部分地结合到所述弹性材料部(6)中。

5. 如权利要求1或2所述的装置(1),其特征在于,所述突出元件(4)是具有螺纹部分(40)和头部(41)的螺栓,所述头部(41)焊接到所述底板(5)上或者形成为所述底板(5)的一个整体部分,或者穿过所述底板(5),所述头部(41)完全地结合到所述弹性材料部(6)中。

6. 如权利要求1或2所述的装置(1),其特征在于,所述底板(5)包括通向其内面(51)并通向其外面(53)且由所述弹性材料部(6)的材料填充的至少一个孔(55)。

7. 如权利要求1或2所述的装置(1),其特征在于,所述底板(5)包括定位于所述弹性材料部(6)中的至少一个锚定突片(56)。

8. 一种玻璃窗(10),包括玻璃元件(2)以及如权利要求1到7的任一项所述的至少一个装置(1),用于将所述玻璃元件(2)固定到开口中。

9. 一种制造玻璃窗(10)的方法,所述玻璃窗(10)包括玻璃元件(2)和如权利要求1到7的任一项所述的至少一个装置(1),用于将所述玻璃元件(2)固定到开口中,其特征在于,所述装置(1)包括底板(5),所述底板(5)完全地覆盖模制在粘附到至少所述玻璃元件(2)的所述内面(21)上的弹性材料部(6)中。

10. 用于将玻璃元件(2)固定在开口中的装置(1)的用途,所述装置(1)包括:

一方面,具有用于将所述装置(1)固定到所述开口的立柱(3)上的轴线(A)的至少一个

突出元件(4),以及

另一方面,具有内面(51)和外面(53)的至少一个底板(5),所述外面(53)定位成面向所述玻璃元件(2)的表面,且

所述底板(5)被完全地结合到至少粘附到所述玻璃元件(2)的所述内面(21)上的弹性材料部(6)中,

其特征在于,为了使所述玻璃元件(2)能够通过开启角度 α 围绕旋转轴线R相对于此开口旋转运动,

所述突出元件(4)是用于刚性地将所述突出元件固定到所述开口的所述立柱(3)上的刚性固定装置,使得轴线(A)相对于所述立柱(3)的定向在所述玻璃元件(2)的开启或关闭运动期间保持不变,并使得在所述玻璃元件(2)的开启运动期间,所述弹性材料部(6)至少有一个部分(P, P')在所述底板(5)和所述立柱(3)之间被挤压,

所述底板(5)被弹性地固定到所述突出元件(4)上,使得其相对于所述突出元件(4)的定向在所述玻璃元件(2)的开启或关闭运动期间被改变,且

所述装置包括机械地将所述突出元件(4)连接至所述底板(5)的弯曲连接部分(7)。

可通过旋转工作的玻璃窗的固定装置,玻璃窗及该玻璃窗的 制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可通过旋转工作的玻璃窗的固定装置,尤其是用在车辆上的玻璃窗。本发明也涉及使用此类固定装置的玻璃窗。

背景技术

[0002] 现有技术已知图1到3中所示的一种固定装置1',用于将玻璃元件2固定到开口中,使得所述玻璃元件2能够相对于此开口围绕旋转轴线R通过小的开启角度 α 旋转运动,即 $> 0^\circ$ 和 $\leq 10^\circ$ 之间的角度。该已知固定装置1' 包括:

[0003] - 一方面,至少一个突出元件4,其具有用于将该固定装置1' 固定到所述开口的立柱3上的轴线A,以及

[0004] - 另一方面,具有内面51和外面53的底板5,其抵靠所述玻璃元件2的内表面21粘合。所使用的粘合剂是聚亚氨酯粘合剂。

[0005] 在此装置中,突出元件4是用于将该突出元件刚性地固定到开口的立柱3上的刚性固定装置,使得突出元件的轴线A相对于立柱3的定向在所述玻璃元件2的开启或关闭运动期间不变。

[0006] 由于底板5呈U形状的事实,该装置确保了此“开启”功能,当U的侧翼靠近时,该U形状被压扁若干度,从而允许玻璃窗在固定装置1' 的相对端通过数十毫米而打开。

[0007] 该固定装置1' 由金属合金(不锈钢)制成,且必须在非不锈钢上预备电泳处理以既保护其免受腐蚀又允许其粘附到玻璃元件上。当固定装置由不锈钢制成时也需要此处理以便允许其粘附到玻璃元件上。此处理使得在制造过程中需要附加的操作,并且可能是缺陷源,其会导致在内表面21上的不良粘附,并且甚至严重至导致玻璃窗脱落的地步。

[0008] 此外,U形状使得需要弯折薄钢板的操作,并且这除了对工艺复杂性之外,又对于固定装置在完成件的参照系中的定位增加了更大的不确定源。

[0009] 同样由国际专利申请No. WO 97/005355现有技术已知一种固定装置,其用于将玻璃元件固定到开口中以便所述玻璃元件能够相对于此开口围绕旋转轴线R旋转小的开口角度 α ,所述装置包括:

[0010] - 一方面,至少一个突出元件,其具有用于将该固定装置固定到所述开口的立柱3上的轴线,以及

[0011] - 另一方面,具有内面和外面的至少一个底板,其抵靠所述玻璃元件的内表面定位,并且

[0012] 所述底板一体地结合到至少粘附到所述玻璃元件的所述内面上的弹性材料部中。

[0013] 在该装置中,突出元件是移动固定装置,其能够在固定的腔体内移动,以便于玻璃元件的开启或关闭运动期间该突出元件的轴线相对于立柱的定向变化。

[0014] 因此,在该装置中,弹性材料的整体一体地结合突出元件的底板,并且突出元件的整体牢固地固定到玻璃元件上:它们在相对于开口的开启或关闭运动中非常紧密地跟随玻

璃元件。

[0015] 该装置并不充分可靠,因为移动突出元件和固定腔体之间的协作通过使用导致过早的磨损,并且有很大的风险该突出元件其后将不再充分良好地被该腔体保持,该情形可能会坏到导致玻璃窗脱落。

[0016] 根据专利申请DE 103 60 436,现有技术已知有一种用于固定玻璃元件的固定装置,其中弹性材料部一体地结合单个底板,且此底板通过弹性卡爪弹性地固定到突出元件上。这些卡爪仅在一侧的一部分上由该弹性材料部保护。做机械功的部分,即其受激励最多且因而是最脆弱的部分,没有被保护。

[0017] 除此之外,根据专利申请DE 39 25,804,现有技术已知有一种用于固定玻璃元件的固定装置,其中弹性材料部不与底板一体地结合,而是仅仅插入并夹在底板和玻璃元件之间。

[0018] 在此装置中,底板因而刚性地固定到突出元件上,使得其相对于此突出元件的定向在玻璃元件的开启和关闭运动期间保持不变。由于仅该弹性材料部介入开启和关闭运动,此固定装置随着时间流逝存在问题,因为其难以保证该材料在其被安装后五年、十年甚至更长时间后会保持相同的弹性特性。

[0019] 同样,在专利EP 289 156中,用于固定的固定装置的弹性仅通过弹性材料控制。

发明内容

[0020] 本发明的目的是通过提出一种可旋转运动的玻璃窗的固定装置来解决现有技术的缺陷,其允许玻璃窗被可靠地固定到开口中,而同时允许大量的开启和关闭运动而没有玻璃窗脱落的风险。

[0021] 此外,本发明意图提供一种用于将固定装置固定到玻璃元件上的方法,其更易于实施且更可靠。

[0022] 本发明因而依赖于一种解决方案,其中固定装置的一个(或更多)底板通过弹性材料在玻璃元件上的模制(技术上称为“封装”)被完全结合到弹性材料部中,使得此弹性材料一方面参与突出元件到玻璃元件上的附接,一方面参与所需的弹性以允许玻璃窗通过小的角度相对于开口被开启。

[0023] 因此,在相同生产批次中,对于一个玻璃窗以及从一个玻璃窗到另一个玻璃窗,一方面通过封装(使用封装技术应用的弹性材料)固定每个固定装置是确定而可靠的,但是另一方面,在相同生产批次中,每个固定装置相对于玻璃元件的定位以及从一个玻璃元件到另一个玻璃元件的定位都是精确、简便且快速的,因为其在封装模内实施。

[0024] 此外,弹性材料保护底板免受外部破坏,且尤其免受盐和水的破坏,弹性材料本身参与所需的弹性;做机械功的部分结合到弹性材料部中并且弹性系统因而对于外部化学条件不敏感。

[0025] 玻璃元件和突出元件之间的机械连接被改善:成功打破这两者之间连接所需的力高于现有技术中的情形。

[0026] 此外,弹性材料的弹性选择允许控制此材料在开启和关闭运动期间的变形,并允许控制作为玻璃元件的跨度的函数的可能旋转幅度。

[0027] 实际上,如果对于相同的玻璃窗总体形状(相同的宽度,定位装置相对于开口相同

的定位),有若干可能的长度,例如对于相同类型的车辆的几种不同型号(例如具有五座的短型号和具有七座的加长型号),则可能管理这样的事实,即仅通过对较大的玻璃元件选择更加刚性的弹性材料,较大的玻璃元件必须通过比较小的玻璃元件更小的角度而开启。

[0028] 然而,也可能对较小的玻璃元件和较大的玻璃元件保持相同的材料。较大的玻璃元件这样将比较小的玻璃元件更容易开启。

[0029] 因此,根据本发明,用于将玻璃元件固定到开口中以便所述玻璃元件能够相对于此开口围绕旋转轴线通过开启角度 α 旋转运动的装置包括,一方面,具有将该装置固定到所述开口的立柱上的轴线的至少一个突出元件,以及另一方面,具有内面和面向所述玻璃元件的表面定位的外面的至少一个底板,且所述底板至少部分地,或者甚至完全地,结合到至少粘附到所述玻璃元件的所述内面上的弹性材料部分中。

[0030] 此装置的突出之处在于所述突出元件是用于刚性地将突出元件固定到所述开口的立柱上的刚性固定装置,使得在所述玻璃元件的开启或关闭运动期间突出元件的轴线相对于立柱的定向保持不变,并使得在所述玻璃元件的开启运动期间,所述弹性材料部的即使不是几个,也至少有一个部分在所述底板和所述立柱,或者甚至也在所述底板和所述玻璃元件之间被挤压。

[0031] 该突出元件和底板被彼此连接/附接。

[0032] 底板没有被粘附到玻璃元件上,因为对于夹在底板和玻璃元件之间的弹性材料,期望的是其能够在玻璃元件打开时变得被挤压并且当玻璃元件关闭时释放。

[0033] 底板的外面朝向其定位的所述玻璃元件的表面优选地是所述玻璃元件的内面。

[0034] 底板被弹性地固定到所述突出元件上,使得其相对于所述突出元件的定向在所述玻璃元件的开启或关闭运动期间被改变。

[0035] 在此变型中,该装置优选地包括将所述突出元件机械连接至所述底板的弯曲连接部分;该弯曲连接部分形成优选在 30° 和 180° 之间的弯曲。

[0036] 在一个特定的变型中,该弹性材料部仅粘附到所述玻璃元件的所述内面上;因而,玻璃窗的周边边缘面可定位成非常靠近车身,而不需要提供另外的密封件;玻璃窗的周边边缘面与邻近车身之间的可视空间因而可小于5mm,这赋予了玻璃窗和车身之间连续的印象。

[0037] 在所有这些变型中,所述突出元件可为具有螺纹部分以及焊接到所述底板上或形成所述底板的整体部分或穿过所述底板的头部的螺栓,所述头部优选地至少部分地或甚至完全地结合到所述弹性材料部中。

[0038] 在一个特定的变型中,所述底板包括通向其内面且通向其外面并由所述弹性材料部的材料填充的至少一个孔。

[0039] 在一个非常特定的变型中,所述底板包括定位在所述弹性材料部分中的至少一个锚定突片,且尤其是四个锚定突片。

[0040] 优选地,所述底板,尤其当其由金属或金属合金制成时,完全不与玻璃元件接触,以便限制在开启和关闭运动期间底板的摩擦作用下此元件破裂的任何风险。

[0041] 本发明也涉及一种玻璃窗,其包括玻璃元件,以及至少一个且优选两个根据本发明的用于将玻璃元件安装到开口中的装置。

[0042] 本发明还涉及一种制造玻璃窗的方法,玻璃窗包括玻璃元件以及根据本发明的用

于将玻璃元件固定到开口中的至少一个装置,所述装置包括底板,该底板至少部分地且甚至完全地覆盖模制在弹性材料的一部分中,该弹性材料部至少粘附到所述玻璃元件的所述内面上。

[0043] 本发明还涉及根据本发明的用来将玻璃元件固定到开口中的装置的用途,所述装置包括,一方面,具有用于将装置固定到所述开口的立柱上的轴线A的至少一个突出元件,以及另一方面,至少一个底板,该底板具有内面和定位成面向所述玻璃元件的表面的外面,且所述底板至少部分地,甚至完全地结合到一部分弹性材料中,该弹性材料部至少部分地粘附到所述玻璃元件的所述内面上。

[0044] 根据此用途,为了所述玻璃元件能够相对于此开口围绕旋转轴线R通过开口角度 α 旋转运动,所述突出元件是用于刚性地将突出元件固定到所述开口的立柱上的刚性固定装置,以便轴线相对于立柱的定向在所述玻璃元件的开启或关闭运动期间保持不变,并且使得在所述玻璃元件的开启运动期间,所述弹性材料部的即使不是几个,也至少有一个部分在所述底板和所述立柱之间被挤压,或者甚至也在所述底板和所述玻璃元件之间被挤压,所述底板被弹性地固定到所述突出元件上,以便其相对于所述突出元件的定向在所述玻璃元件的开启或关闭运动期间被改变。

[0045] 本发明使得能够实现玻璃元件和将该元件固定到开口上的装置之间非常可靠的连接。

[0046] 将底板埋入弹性材料部的事实使得其能够增大底板(以及因此突出元件)相对于玻璃元件的脱落强度,而同时保护做机械功的部分免受外部破坏。

[0047] 对于该固定装置不再必须使用金属合金,并且也不再必须提供电泳处理。

[0048] 设计用于仅封装诸如根据本发明的塑料部分的小部件的封装模具是昂贵的;但是,通过玻璃窗可在其一离开封装模具就搬运而没有损坏或改变固定装置和玻璃元件之间的连接外观或特性的风险的事实,此不利方面被极大地得以补偿。

[0049] 此外,本发明在玻璃元件是弯曲的或者甚至高度弯曲时尤其有用。实际上在此类情况下可能难以用手将固定装置正确定位。在本发明的背景下,由于模具的使用,固定装置在封装前被非常精确地相对于玻璃元件定位在模具中,且固定装置因而在封装后被非常精确地相对于玻璃元件定位。

附图说明

[0050] 以下将通过非限制性示例参考附图描述本发明的多个实施例,附图中:

[0051] -图1 图示了车辆玻璃窗的内面的视图,该车辆玻璃窗包括用于固定玻璃元件的现有技术的两个固定装置;

[0052] -图2 是沿图1的BB'的截面视图,也部分地显示玻璃窗相对其能够移动的开口,该玻璃窗处于关闭位置上;

[0053] -图3 是沿图1的BB'的截面视图,也部分地显示玻璃窗相对其能够移动的开口,该玻璃窗开启了角度 α ;

[0054] -图4 图示了根据本发明的车辆玻璃窗的内面的视图,该车辆玻璃窗包括固定装置的两个示例,它们是一样的,用于固定根据本发明的玻璃元件;

[0055] -图5 是根据本发明的第一变型的实施例的用于固定玻璃元件的固定装置的沿图

4的CC'的截面视图,也部分地显示玻璃窗相对其能够移动的开口,玻璃窗处于关闭位置上;

[0056] -图6是沿图4的BB'的截面视图,也部分地显示玻璃窗相对其能够移动的开口,该玻璃窗处于关闭位置上;以及

[0057] -图7是沿图4的BB'的截面视图,也部分地显示玻璃窗相对其能够移动的开口,该玻璃窗开启了角度 α 。

[0058] 在这些图中,在每个图没有确切地遵循不同元件之间的比例,而是从一个图到类似的图遵循相同的比例,且背景元件通常没有描绘,以便使得图更易于理解。

具体实施方式

[0059] 图1到图3图示了现有技术的车辆玻璃窗10'的实施例,包括玻璃元件2和两个固定装置1',它们两个是一样的,用于将玻璃元件2固定到开口(图1中不可见)中,使得此玻璃元件2可以相对于此开口围绕旋转轴线R通过小的开口角度 α 旋转运动,这意味着一个 $> 0^\circ$ 和 $\leq 10^\circ$ 之间的角度,例如 5° 或 7° 。

[0060] 玻璃窗10'用于关闭开口,该开口将车辆内的空间与车辆外的空间隔开。玻璃元件2因而具有内面21,其用于朝向内部空间,以及外面23,其用于朝向外部空间,以及周边边缘面22。

[0061] 因此,当在此文献中提及“内部”和“外部”概念时,其总是指此概念。

[0062] 玻璃元件可以是单体的,这意味着由单个材料板制成,或者可以是复合的,其意味着由若干材料板制成,在叠层玻璃窗的情况下,材料板之间插入至少一层粘性材料。材料板可以是矿物的,尤其是玻璃,或有机的,尤其是塑料。

[0063] 在车辆玻璃窗的情况下,玻璃窗通常至少部分地在其周边处完全包围内面21的边缘具有装饰带24。此装饰带通常是沉积珐琅的结果,当玻璃元件是单体的时在其内面上实施,或者当玻璃窗是复合玻璃窗时在玻璃窗的中间层面上实施,但其也可以是所使用的一个材料板的部分和/或周边着色的结果,尤其是由有机材料制成的板。

[0064] 当玻璃元件由有机材料制成时,其在实施本发明之前已通过材料在模制装置中的模塑制成,玻璃元件由该材料制成,该模制装置包括具有至少一个固定模具部分和一个活动模具部分的模具,活动模具部分能够相对于固定模具部分移动,在模制步骤期间,当模具处于闭合状态时所述模具部分彼此协作,以形成模塑腔,模塑腔在横截面上具有玻璃元件的横截面形状。通常由有机材料制成的玻璃元件不是平坦的而是弯曲的。

[0065] 当玻璃元件由矿物材料制成时,其在实施本发明之前已经通过将矿物材料熔融成平板且然后切开此板以及必要时弯曲和/或硬化此板而已经制成。

[0066] 作为参考,由有机材料制成的玻璃元件的大批量生产要比由矿物材料制成的玻璃元件的生产更昂贵,且第一种制造方法通常在玻璃元件的形状如此复杂使得其不能通过弯曲由矿物材料制成的玻璃元件时选择。

[0067] 当玻璃元件是复合玻璃元件时,其已经根据用于制造可能弯曲的多重玻璃窗或叠层玻璃窗的公知技术而制造。

[0068] 在图1中,玻璃元件2是单体玻璃窗。这里其是机动车辆的可开启后侧窗户(可以轻微开启的后边窗)。

[0069] 图2图示了当玻璃元件处于关闭位置上时沿图1的BB'呈截面的固定装置1',且图3

图示了当玻璃元件处于在开启角度 α 处的开启位置上时沿图1的BB'以截面查看的固定装置1', α 代表最大开启角度;由于未图示的开启阻挡系统的存在,配合穿过玻璃元件2的孔25,玻璃元件2不能相对于开口超出此角度旋转。

[0070] 如图2中可见的,每个装置1'都包括:

[0071] - 一方面,至少一个突出元件4,其具有用于将该固定装置1固定到所述开口的立柱3上的轴线A,以及

[0072] - 另一方面,具有内面51和外面53的至少一个底板5,其面向玻璃元件2的内表面21定位。

[0073] 这里突出元件4是具有螺纹部分40和宽于该螺纹部分的头部41的螺栓。

[0074] 该突出元件和底板被彼此连接/附接。为此,固定装置1'包括以180°弯曲的连接部分7,其机械地将突出元件4连接到底板5上,连接部分7的末端被穿孔以保持突出元件4的头部41。

[0075] 底板5已经借助聚氨酯粘附剂粘接到玻璃元件2的内面21上,且更具体地粘接到已经预先放置到内面21的周边上的装饰带24上,使得此底板5从车辆外侧是不可见的。

[0076] 为了将突出元件4刚性地固定到开口上,螺纹部分40被插入形成在立柱3上的孔中,且此处更具体地,插入双重槽口3,3'中。然后可以将衬里8定位在双重槽口上方以便将其从内部从视野中隐匿,然后将螺母9拧到螺纹部40上。

[0077] 如通过比较图2和3可见,突出元件4是用于将该突出元件刚性地固定到开口的立柱3上的刚性固定装置,使得突出元件的轴线A相对于立柱3的定向在所述玻璃元件2的开启或关闭运动期间不变。

[0078] 通过对比,如通过比较图2和3可见,底板5是用于将突出元件弹性地固定到所述开口的立柱3上的弹性固定装置。

[0079] 由于底板5粘接到内面21上,当玻璃窗开启时(从图2过渡至图3),底板5通过连接部分7的变形跟随玻璃元件2围绕轴线R的旋转运动,使得玻璃元件2相对于轴线A的定向在所述玻璃元件2的开启或关闭运动期间被改变。

[0080] 因而,如果在关闭位置上,玻璃元件2(在此实例中为了简单是其外面23)在轴线A穿过内面23的点处相对于突出元件4的轴线A具有角度 δ ,例如90°,则当玻璃元件2处于开启位置上(图3)时,在轴线A穿过外面23的点处外面23和轴线A之间的角度 δ' 为: $\delta - \alpha$;即根据开启角度 α 是否分别为例如5°或7°,例如85°或83°。

[0081] 如图3中可见,旋转轴线R位于弯曲连接部分7的中空部分中。

[0082] 底板5因而被弹性地固定到所述突出元件4上,使得其相对于所述突出元件4的定向在所述玻璃元件2的开启或关闭运动期间被改变。

[0083] 本发明涉及玻璃窗10,尤其涉及像图4中可见的车辆玻璃窗,用于将玻璃元件2固定到开口(图4中不可见)中,使得此玻璃元件2可以相对于此开口围绕旋转轴线R通过小的开启角度 α 旋转运动,这意味着在 $> 0^\circ$ 和 $\leq 10^\circ$ 之间的角度,比方说例如5°或7°。

[0084] 根据本发明的玻璃窗10与图1中图示的玻璃窗10'相同,除了其包括两个固定装置1,它们两个是一样的,但是不同于图1到图3的固定装置1'。现有技术的玻璃窗10'的技术要件可以以完全相同的方式对根据本发明的玻璃窗1重新采用,贯穿本文献,根据本发明的玻璃窗1包括相同的参考标号。尤其是,玻璃元件2、立柱3、突出元件4和底板5可以相同。

[0085] 如图5中可见,和固定装置1'一样,根据本发明的每个固定装置1包括:

[0086] - 一方面,至少一个突出元件4,其具有用于将该固定装置1固定到所述开口的立柱3上的轴线A,以及

[0087] - 另一方面,具有内面51和外面53的至少一个底板5,其面向玻璃元件2的内表面21定位。

[0088] 通过对比,和固定装置1'不同,每个固定装置1的底板5不是粘接到内面21上:所述底板5被完全结合到弹性材料部6中,弹性材料部6本身至少粘附到玻璃元件2的内面21上。

[0089] 弹性材料部6因而具有内面61,其意图面向车辆的内部,以及侧面62和外面63,其意图面向车辆的外部。

[0090] 该弹性材料部6由其制成的聚合物材料可为热塑性塑料(PVC,TPE,TPU等),热固性塑料(RIM聚氨酯)或者以及EPDM型的合成橡胶,或者任何其他合适的材料。

[0091] 有可能在封装前计划准备好玻璃元件2。

[0092] 根据本发明,弹性材料部6不是粘附剂层,其至少位于玻璃元件2的内面21和底板5的外面53之间。

[0093] 该弹性材料部6的弹性材料优选地具有在20°C下5 MPa和75 MPa之间的杨氏模量,包括这些值。

[0094] 该弹性材料部6的弹性材料优选地具有在100°C下3 MPa和50 MPa之间的杨氏模量,包括这些值。

[0095] 工作温度下的杨氏模量(其出于简单的目的意味着20°C下的模量)决定了根据本发明的装置的开启和关闭的弹性。

[0096] 有利的是,弹性材料部6的弹性材料在100°C下的杨氏模量与该材料在20°C下的杨氏模量接近(差异少于20 MPa)或者甚至相同的事实确保打开玻璃元件所需的力将大致相同,而不管车辆外的温度如何。

[0097] 弹性材料部6使用称为“封装”的制造方法制造,因为其涉及在模制装置中在两个模制元件之间模制该弹性材料部6的步骤,一个模制元件容纳玻璃窗的内面,且一个模制元件容纳玻璃窗的外面,这两个元件在模制步骤期间闭合在一起,而同时在它们之间形成模制腔,在弹性材料部6的模制步骤期间,该模制腔用形成该部分的材料填充。

[0098] 图4与图1的比较显示根据本发明的固定装置1的塑性材料部分6必须比现有技术的固定装置1'的底板在玻璃元件的内面上占据更大的体积,因为每个塑性材料部分6都比其结合的底板5更长且更宽。

[0099] 图4的两个装置1的两个弹性材料部6优选地被同时封装。如在此图中可见,弹性材料部6彼此分开,但是同样可能仅实现一个塑性材料部分,其结合两个装置1的两个底板5。

[0100] 这里突出元件4是具有螺纹部分40和宽于该螺纹部分的头部41的螺栓。为了将突出元件4刚性地固定到开口上,螺纹部分40被插入形成在立柱3上的孔中,然后将螺母9拧在螺纹部分40上。

[0101] 头部41被焊接到底板5上,或者形成为所述底板5的整体部分,或者穿过底板5(其在后一种情况下意味着位于相对于螺纹部分的底板的另一侧上)。头部41因而优选地至少部分地或者甚至完全地结合到所述弹性材料部6中。螺纹部分40因而优选地完全在弹性材料部6外,以使模制更容易。

[0102] 作为一种备选,螺纹部分40可以是夹持件。

[0103] 底板5(或者甚至整个固定装置1)的材料可为:

[0104] - 不锈钢,或

[0105] - 已经对腐蚀进行过处理的钢(尽管不一定例如通过预先镀锌而使用电泳),或

[0106] - 用填充物增强的塑料,例如玻璃纤维增强的聚酰胺(例如:PA66FV)。

[0107] 根据本发明,突出元件4是用于将该突出元件4刚性地固定到所述开口的立柱3上的刚性固定装置,使得轴线A相对于立柱3的定向在所述玻璃元件2的开启或关闭运动期间保持不变,并且使得在所述玻璃元件2的开启运动期间,所述弹性材料部6的至少一个或者甚至几个部分P,P'在所述底板5和所述立柱3和/或所述底板5和所述玻璃元件2之间被挤压。同时,此弹性材料在关闭运动时被释放。

[0108] 在根据本发明的运动学系统中有可能插入与立柱3接触和/或与底板5接触和/或与玻璃元件2接触的刚性夹条;重要的是确保弹性材料部6在开启期间变得挤压以及在关闭期间释放。

[0109] 为了在开启/关闭时获得挤压/释放效果,弹性材料6例如选择为由TPE制成:C85A HPM,可从BASF获得。其具有在20°C下20 MPa的杨氏模量以及100°C下4 MPa的杨氏模量。

[0110] 底板5可具有至少一个孔55,其通向其内面51且通向其外面53,并由所述弹性材料部6的材料填充,以便增大弹性材料6和底板5之间的机械粘接的整体性。

[0111] 底板5还可包括至少一个锚定突片56,且尤其是四个锚定突片56,位于所述弹性材料部6中,以便进一步改善弹性材料6和底板5之间的机械连接的整体性。

[0112] 对于底板5优选地是不与玻璃元件的面接触,以便避免此元件破裂的任何风险,尤其是在底板由金属或金属合金制成时。锚定突片56可与玻璃元件的一个面接触,但其此时优选地构造成一部分朝向内侧翻转,以便避免玻璃元件破裂的任何风险,尤其是在锚定突片由金属或金属合金制成时。

[0113] 如图4到7中所示,突出元件和底板以和图1到3中所示现有技术中相同的方式连接/附接到彼此之上。为此,固定装置1包括以180°弯曲的连接部分7,其机械地将突出元件4连接到底板5上,连接部分7的末端被穿孔以保持突出元件4的头部41。

[0114] 底板5在玻璃元件2的内面21上被一体结合到弹性材料部6上,且更具体地在预先放置在内面21的周边上的装饰带24上,使得此弹性材料部6从车辆的外部不可见。

[0115] 通过覆盖它们,弹性材料部6保护底板5与连接部分7的整体性。其从整体改善了固定的机械整体性。

[0116] 如图5和6中可见,仅底板5的弯曲部分7的最内面定位成与弹性材料部6的内面61的表面齐平,但是此面之后被抵靠夹在立柱3和突出元件4的头部41之间的垫圈9'而定位,使得此面同样地被保护免受外来化学破坏。

[0117] 此垫圈9'是可选的,底板5的弯曲部分7的最内面因而可以定位成直接抵靠立柱3。此垫圈9'可为刚性或弹性的;如果它是弹性的,其弹性对允许弹性材料部6在立柱3和底板5之间被挤压的弹性做出贡献。

[0118] 如通过比较图6和7可见,突出元件4是用于将该突出元件刚性地固定到开口的立柱3上的刚性固定装置,使得轴线A相对于立柱3的定向在所述玻璃元件2的开启或关闭运动期间保持不变。

[0119] 如通过比较图6和图7可见,底板5是用于将突出元件弹性地固定到所述开口的立柱3上的弹性固定装置:底板5弹性地固定到突出元件4上,使得其相对于所述突出元件4的定向在所述玻璃元件2的开启或关闭运动期间改变,但是玻璃元件2相对于立柱3运动期间的大部分弹性来自弹性材料6。

[0120] 实际上,不同于图1到图3中图示的现有技术的情况,第一变型形式的底板5的弹性在控制玻璃窗的旋转上起的作用很少。

[0121] 在玻璃元件2的开启运动期间,一方面弹性材料部6的一部分P在底板5和立柱3之间(且更具体地在底板5和垫圈9'之间,当垫圈被选择为刚性的时)被挤压,且另一方面弹性材料部6的一部分P'在底板5和玻璃元件2的内面21之间被挤压,虽然在实践中,部分P'的挤压较小且不容易被注意到。

[0122] 因此,在打开玻璃窗时(从图6向图7过渡),底板5通过在连接部分7中的变形跟随玻璃元件2相对于轴线R的旋转运动,使得玻璃元件2相对于轴线A的定向在所述玻璃元件2的开启或关闭运动期间被改变,但是首要的是,弹性材料部6变形。

[0123] 因此,如果在关闭位置上,在轴线A穿过外面23的点处,玻璃元件2(这里为了简单起见指它的外面23)相对于突出元件4的轴线A具有例如 90° 的角度 δ ,然后当玻璃元件2处于开启位置上时(图7),在轴线A穿过外面23的点处外面23与轴线A之间的角度 δ' 为: $\delta - \alpha$;即例如 85° 或 83° ,取决于开启角度 α 分别为例如 5° 或 7° 。

[0124] 如果图6中的角度 δ 不是 90° ,则图5中标示为 δ 的角度将不同。

[0125] 如图7中可见,旋转轴线R位于弯曲连接部分7的中空部分中。

[0126] 疲劳测试揭示利用弹性材料部6实现的连接在使用过程期间非常可靠;其比如图1到图3中所示的现有技术的解决方案可靠得多。

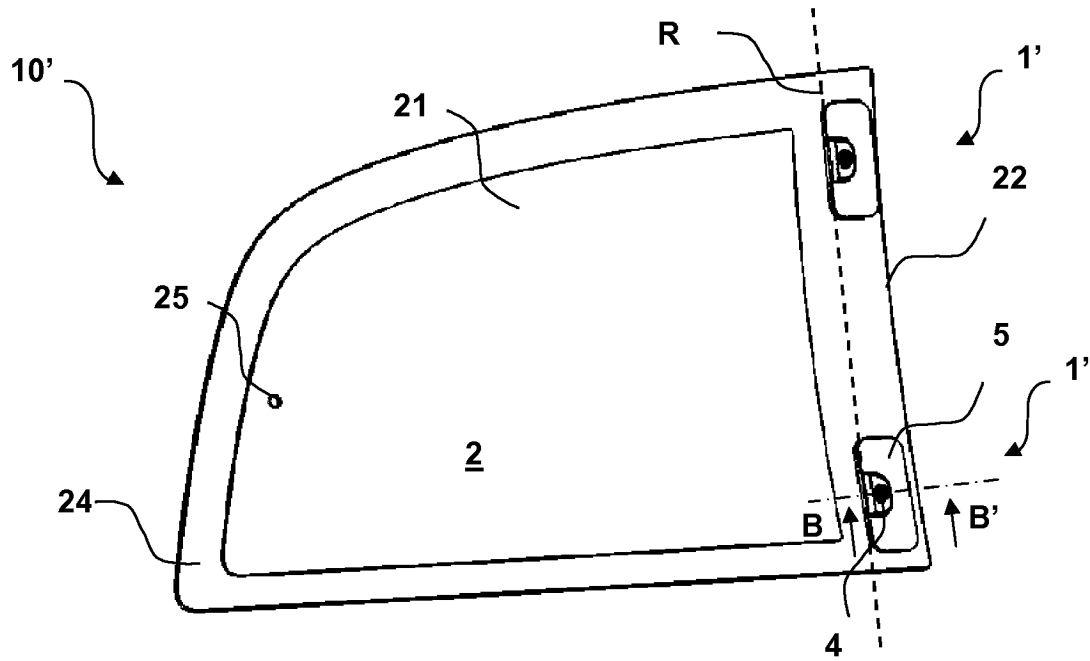


图 1

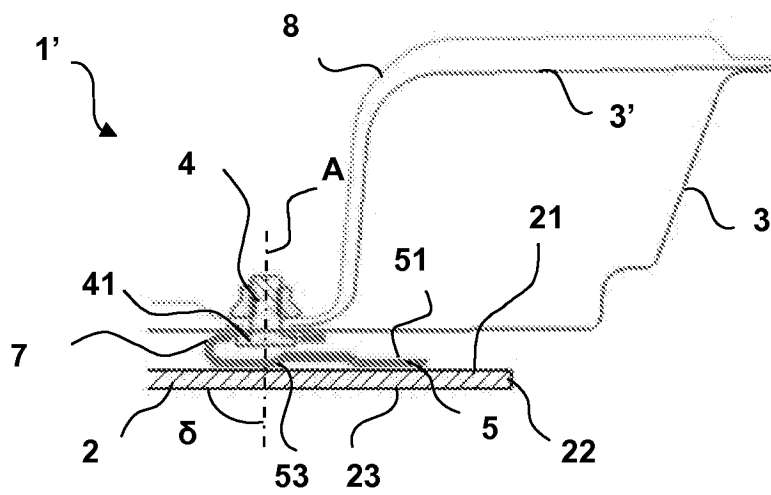


图 2

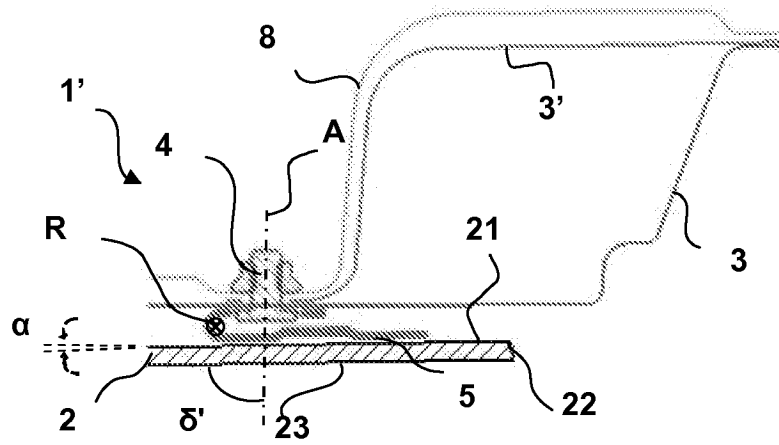


图 3

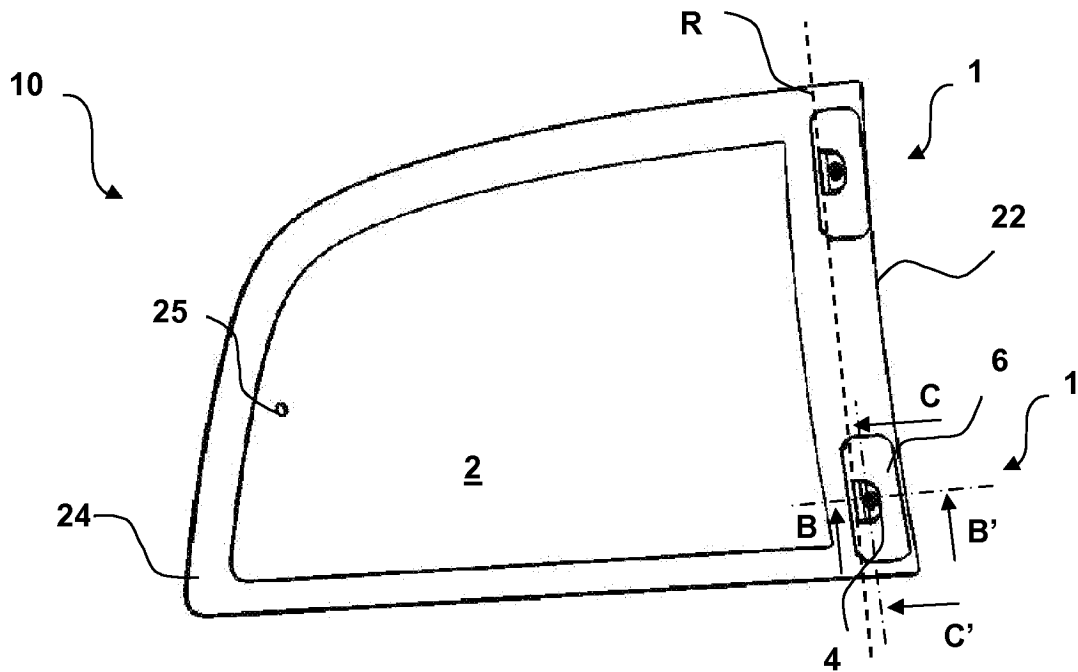


图 4

