(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207173753 U
(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201720676690.1

(22)申请日 2017.06.12

(73)专利权人 全耐塑料公司
地址 法国里昂

(72)发明人 尤安·尤拉里 弗兰克·莱特里尔 菲利普·杰罗特

(74)专利代理机构 北京汉鼎理利专利代理事务所(特殊普通合伙) 11618
代理人 袁鑫 赵晶

(51)Int.Cl.
B62D 35/00(2006.01)

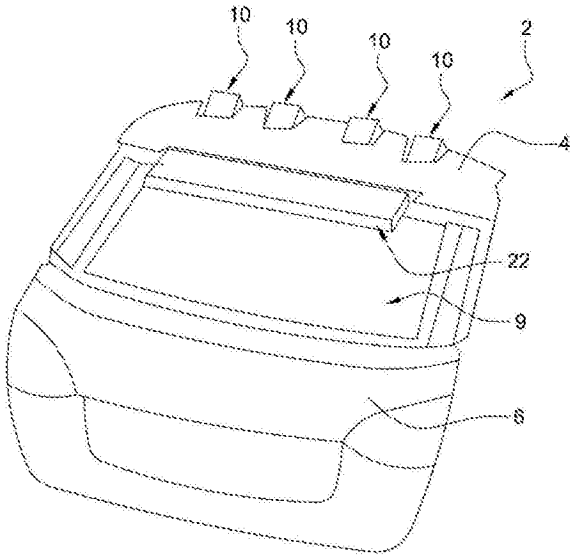
权利要求书1页 说明书7页 附图12页

(54)实用新型名称

包括活动勺形部的机动车辆扰流件

(57)摘要

本实用新型涉及一种机动车辆的扰流件(4),其用于被布置在车顶后部边缘的、位于后窗(9)上方的区域中,并且包括:-位于扰流件(4)的上部面上的多个开口(8),以及-能够将开口(8)连接到扰流件(4)的下部面的多个管道(12),该扰流件(4)包括多个勺形部(10;110;210),这些勺形部被安装在开口(8)中,并能够相对于扰流件(4)活动,以能够在收回位置上阻塞开口(8)并能够在展开位置上引导气流,从而使得空气沿着后窗(9)流动,勺形部(10;110;210)包括能够产生涡旋结构的装置。



CN 207173753 U

1.一种机动车辆的扰流件(4),其用于被布置在车顶后部边缘的、位于后窗(9)上方的区域中,其特征在于,该扰流件包括:

-位于所述扰流件(4)的上部面上的多个开口(8),以及

-能够将所述开口(8)连接到所述扰流件(4)的下部面的多个管道(12),

该扰流件(4)包括多个勺形部(10;110;210),这些勺形部被安装在所述开口(8)中,并能够相对于所述扰流件(4)活动,以能够在收回位置上阻塞所述开口(8)并能够在展开位置上引导气流,从而使得空气沿着所述后窗(9)流动,所述勺形部(10;110;210)包括能够产生涡旋结构的装置。

2.如权利要求1所述的扰流件(4),其中,所述勺形部(10;110;210)包括两个侧部(13)和连接这两个侧部(13)的上壁(14),在展开位置上,所述上壁(14)与车顶形成能够产生涡流的角度。

3.如权利要求2所述的扰流件(4),其中,所述侧部(13)在所述勺形部(210)一端(218)处的间距大于所述侧部(13)在所述勺形部(210)另一端(220)处的间距。

4.如权利要求2或3所述的扰流件(4),其中,所述上壁(14)在所述侧部(13)的两侧在与所述上壁平行的方向上延伸。

5.如权利要求1或2所述的扰流件(4),其中,所述扰流件(4)还包括活动的空气动力叶片(22)。

6.如权利要求5所述的扰流件(4),该扰流件包括用于致动所述勺形部和所述空气动力叶片的致动装置,该致动装置包括齿轨式系统,该齿轨式系统包括齿轮(326)和彼此平行的齿轨(328、330),这两条齿轨(328、330)中的每条分别与所述勺形部(10;110;210)中的一个和所述空气动力叶片(22)协作。

7.如权利要求6所述的扰流件(4),其中,所述与空气动力叶片(22)协作的齿轨(328)包括弯曲的端部(332)。

8.如权利要求6或7中任一项所述的扰流件(4),其中,所述与勺形部(10;110;210)协作的齿轨(330)包括位于其端部处与所述勺形部(10;110;210)协作的止挡件(334)。

9.如权利要求6或7中任一项所述的扰流件(4),其中,所述致动装置包括用于使所述勺形部(10;110;210)复位的复位装置(338)。

10.如权利要求9所述的扰流件(4),其中,所述复位装置是弹簧或形状记忆式弹簧。

11.如权利要求5所述的扰流件(4),该扰流件包括能够使所述空气动力叶片(22)展开和收回的多个连杆(548、550、552)。

12.如权利要求1或2所述的扰流件(4),其中,所述勺形部(10;110;210)被安装为以使得,在收回位置上,所述勺形部(10;110;210)的上部面与所述扰流件(4)的上部面平齐。

13.如权利要求1或2所述的扰流件(4),其中,所述勺形部(10;110;210)在收回位置上被遮挡件或空气动力叶片(22)覆盖,该遮挡件(438、442)与所述扰流件的上部面平齐。

14.如权利要求13所述的扰流件(4),其中,所述遮挡件(438、442)或所述空气动力叶片(22)能够在所述勺形部(10;110;210)之前展开或与所述勺形部(10;110;210)同时地展开。

包括活动勺形部的机动车辆扰流件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机动车辆的领域，更具体地涉及机动车辆扰流件的领域，所述扰流件为包括后窗(即后挡风玻璃)清洁设备的类型。

背景技术

[0002] 扰流件(英文为“spoiler”)指设置在车辆后部上的形成车顶延伸部的车身部件，该车身部件用于改善其上布置有该部件的车辆(后部)的空气动力性能。扰流件也被用于车辆的美观(风格)方面。扰流件位于且固定在车辆的后部的上部部分，介于车顶与窗户的上边缘之间，固定在车顶或尾门上。

[0003] 某些扰流件还包括后窗清洁设备。

[0004] 通常，雨水和污物是借助于后部玻璃清洗器和玻璃擦拭器被从后窗上去除的。不幸的是，后部玻璃清洗器和玻璃擦拭器往往成本高昂、体积大，并易受损坏。而且，这些设备比位于前部的用于风挡的那些设备更少使用，包含使玻璃擦拭器运作的发动机的系统的整体重量可能对于减重的目的是不利的。

[0005] 这就是为什么某些扰流件被设计为将沿着车顶面板流动的空气的一部分直接引导到后窗上。因此，污物(雨水、污泥、尘埃等)被从后窗推离。

[0006] 还已知一种这样的扰流件，例如文件EP2711254A2，该扰流件包括活门类型的活动元件。该活动元件在处于工作位置时相对于扰流件的上部面或下部面突起，并且突起率(超出的高度)在车辆的速度减小时增大，以清洁后挡风玻璃。相反地，突起率在速度增大时减小，以限制对空气动力的妨碍。

[0007] 该类型的扰流件提供了一种在空气动力性能方面不利的解决方案。

[0008] 由此，已知的用于清洁后窗的系统包括相对于车顶的延伸面突起的构件，该构件能够捕获沿着车顶流动的空气，并将其从扰流件的上部部分从上到下引导到扰流件的下部部分。然而，这些构件对于车辆的空气动力性能具有负面影响，尤其是在高速下。

[0009] 还已知不采用活动元件的系统。这些设备包括永久打开的管道，该管道贯穿扰流件在Z向上的厚度，并朝着后窗上开口，该管道适于让来自于车顶的空气流的一部分被动地流向窗户。管道在扰流件的厚度(Z向上)上包括入口和出口。由此，来自于车顶的空气被动地进入管道的入口，然后在管道中流动，最后在后窗的外部面的上部部分处的管道出口处从管道中出来。

[0010] 然而，这样的在车顶处具有开口的管道可能会对车辆的空气动力性能具有负面影响，尤其是在高速下。

发明内容

[0011] 本实用新型的一个目的在于消除或至少显著地限制上述缺陷中的全部或部分。

[0012] 为了该目的，本实用新型的主题在于一种机动车辆的扰流件，其用于被布置在车顶后部边缘的、位于后窗上方的区域中，该扰流件包括：

[0013] -位于扰流件的上部面上的多个开口，以及

[0014] -能够将所述开口连接到扰流件的下部面的多个管道，

[0015] 该扰流件包括多个勺形部(écope)，或斗形部，这些勺形部被安装在所述开口中，并能够相对于扰流件活动，以能够在收回位置上阻塞所述开口并能够在展开位置上引导气流，从而使得空气沿着后窗流动，所述勺形部包括能够产生涡旋结构(structures tourbillonnaires，或旋涡结构)的装置。

[0016] 由此，获得的扰流件不仅能够借助于管道来清洁后窗，其中所述管道能够将空气导向窗户的上部部分，空气然后在勺形部处于展开位置时沿着后窗扩散；而且所述勺形部还包括能够在展开位置上产生涡流(Vortex)的装置、即能够不降低、甚至提高空气动力性能的涡旋结构。

[0017] 可选地，根据本实用新型的扰流件可包括单独地或组合地采用的、一个或多个以下特征：

[0018] -勺形部包括两个侧部和连接这两个侧部的上壁，在展开位置上，上壁与车顶形成能够产生涡流的角度；

[0019] -侧部在勺形部一端处的间距大于侧部在勺形部另一端处的间距；

[0020] -上壁在侧部的两侧在与上壁平行的方向上延伸；

[0021] -扰流件还包括活动的空气动力叶片；

[0022] -扰流件包括用于致动勺形部和空气动力叶片的致动装置，该致动装置包括齿轨式系统(système à crémaillère)，该齿轨式系统包括齿轮和彼此平行的齿轨，两条齿轨中的每条分别与勺形部中的一个和空气动力叶片协作；

[0023] -与空气动力叶片协作的齿轨包括弯曲的端部；

[0024] -与勺形部协作的齿轨包括位于其端部处与勺形部协作的止挡件；

[0025] -致动装置包括用于使勺形部复位的复位装置、尤其是传统的弹簧或形状记忆式弹簧；

[0026] -扰流件包括能够使空气动力叶片展开和收回的多个连杆；

[0027] -勺形部被安装为以使得，在收回位置上，勺形部的上部面与扰流件的上部面平齐(affleurer，即处于同一平面上)；

[0028] -勺形部在收回位置上被遮挡件或空气动力叶片覆盖，该遮挡件与扰流件的上部面平齐；以及

[0029] -遮挡件或空气动力叶片能够在勺形部之前展开或与勺形部同时地展开。

附图说明

[0030] 现在将基于示例性地提供并绝无任何限制性的附图说明本实用新型的实施方式，在附图中：

[0031] 图1是包括根据本实用新型的第一实施方式的扰流件的车辆后部部分的立体示意图；

[0032] 图2和3是包括根据本实用新型的扰流件的机动车辆后部部分的立体示意图；

[0033] 图4是包括图1至3的扰流件的机动车辆后部部分的局部剖视图；

[0034] 图5和6分别是根据本实用新型的第二实施方式的勺形部的立体示意图和剖视图；

[0035] 图7和8分别是根据本实用新型的第三实施方式的勺形部的立体示意图和剖视图；

[0036] 图9是根据本实用新型的第四实施方式的扰流件的示意图，该扰流件包括勺形部和活动空气动力叶片，该扰流件处于合拢位置然后处于展开位置；

[0037] 图10和11为示出了处于合拢位置然后处于展开位置的勺形部和空气动力叶片的展开系统与收回系统的变型的示意图；

[0038] 图12和13是根据本实用新型的第五实施方式的扰流件的剖视图；

[0039] 图14和15是图12和13的扰流件的一个变型的剖视图；

[0040] 图16和17是根据本实用新型的第六实施方式的扰流件的剖视图；

[0041] 图18至21是图16和17的扰流件的立体图；以及

[0042] 图22至24是图16和17的扰流件的变型。

具体实施方式

[0043] 现在参照图1至4，这些图示出了车辆1，该车辆包括后部部分2，该后部部分则包括扰流件4和尾门6。根据本实用新型的机动车辆扰流件4用于被布置在车顶后边缘的、位于后窗9上方的区域中。该扰流件可由此被固定在车顶上或安装在尾门6上。

[0044] 扰流件4包括管道12，该管道将扰流件4的上部面连接到后窗9的外部面的上部部分，以使得车顶的空气的一部分被导入到管道12内部，并能够在其从管道12出来时在特定区域处清扫后窗9。优选地，该区域大致对应于车辆的后视线区域，该后视线区域因此应该是需要清洁的区域。“后视线”是指当驾驶员透过后窗9观察车辆后方时的视线范围。

[0045] 根据所示例子，扰流件4还在其上部面上包括四个开口8，管道12开口于这些开口处。每个开口8都匹配一个勺形部10。“勺形部”是指由两个侧部和上壁形成的空心构件，该空心构件具有面向来自于车顶的空气流动的开口并能够将空气导向管道12的入口。

[0046] 在所述例子中，实施在扰流件4中的开口8在扰流件4的纵向方向上彼此大致排齐。该方向对应于与车辆的横向轴线Y平行的方向，并将在下文中如此地提及。然而，实施在扰流件中的开口8可沿着曲线布置，该曲线遵循绕扰流件的横向轴线和/或车辆的Z向轴线的曲率半径。

[0047] 诸如“纵向轴线X”、“横向轴线Y”、“竖直轴线Z”、“前部”、“后部”、“上方”、“上部”、“下方”、“下部”等的方向性术语指的是机动车辆参照如图1所示的坐标系的常用取向。

[0048] 勺形部10是活动的。勺形部在图2中被示出为处于收回或合拢(折叠)位置，并在图3和4中被示出为处于展开位置。勺形部的展开可例如旋转地或平移地实现。

[0049] 勺形部10包括三个壁：两个侧向侧部13，其上安装有上壁14。

[0050] 勺形部在形状和位置方面被设置为能够产生涡流。

[0051] “涡流”是指形成特定的涡旋结构(structure tourbillonnaire)。发明EP1 740 442描述了产生涡流的设备的使用，以改善行驶期间位于车辆下游区域的空气流动，该区域包括剪切层和主涡旋回流(tourbillon principal de retour)。

[0052] 设置在扰流件的勺形部上的能够产生涡流的装置具有单独或组合地采用的以下特征：

[0053] -扰流件4包括多个勺形部，勺形部具有面向车顶空气流的开口；

[0054] -勺形部的宽度/高度形状比率足以允许生成涡旋结构。理想地比值约为1；

[0055] -勺形部可包括侧向肩部116，其位于每个侧部13与上壁14之间的交界处，该侧向肩部越过侧部的范围在扰流件的纵向方向上延伸；

[0056] -两个侧向侧部13形成在空气流动方向上缩窄的通道。上壁则可以具有梯形形状，最宽的部分朝向车辆前方。

[0057] 在展开位置上，上壁14与扰流件4的上部表面形成这样的角度，该角度与在扰流件上方突起的勺形部的超出高度结合以产生涡流。所形成的角度可在10到80°之间，例如如图4所示地在45°附近。勺形部的超出高度可在20到80mm之间，优选地在20到60mm之间。在图2和3所示的实施方式中，两个侧部13平行并位于与Y向正交的平面中。上壁14连接两个侧部13，并大致与后者垂直。当勺形部处于收回位置时，上壁14与扰流件4对齐，并且其上部面与扰流件4的上部面平齐。

[0058] 在下文中将参照图5至24描述本实用新型的实施方式。在这些图中，与前述图的元件相似的元件用相同的附图标记指示。更改的或新的元件则将按100的增量来编号，每个百位对应于一个实施方式。

[0059] 在图5和6所示的实施方式方式中，勺形部110包括两个侧部13和上壁14。侧部13和上壁14在与第一实施方式中相同的方向上延伸。勺形部110的整体形状与第一实施方式相似。然而，上壁14包括两个侧向肩部116，其位于上壁14在侧部13两侧的端部处，并局部地在与上壁14相同的方向上延伸。该布置能够在行驶期间产生涡流，在行驶期间，空气流将局部地撞击在侧向肩部116上。侧向肩部116的形状和尺寸在不同的勺形部之间也可以是不同的。

[0060] 根据本实用新型的在图7和8中示出的第三实施方式，勺形部210包括侧部13和上壁14。上壁14在与前两个实施方式相似的方向上延伸。至于侧部13，其在勺形部的一个端部218处的间距大于侧部在勺形部的另一端部220处的间距。换句话说，两个侧部13不平行，且勺形部10在空气流动的方向上缩窄。在该例子中，端部218对应于空气进入勺形部的端部，端部220对应于勺形部210在打开位置上最接近管道12的端部。因此，由侧部13和上壁14形成的通道在空气流动的方向上趋于缩小。勺形部的该形状能够引导空气流，以使得空气流清扫后窗。端部218与220之间的间距差可以变化，以调整通道缩窄对产生涡流的影响。上壁14的形状可被调整为适于两个侧部之间的间距变化。根据本实用新型的第三实施方式的勺形部可以具有或不具有如根据第二实施方式的勺形部那样的侧向肩部116。

[0061] 根据本实用新型的如图9至11的不同变型示出的第四实施方式，扰流件4可还包括活动空气动力叶片22，其在图2中被示出为处于收回位置，并在图3和5中被示出为处于展开位置。展开的空气动力叶片22通过将空气相对于车辆的分离点向着车辆更后方移动，以能够更进一步改善空气动力效果。该空气动力叶片22包括在其上部面和其内侧上延伸的密封件(未示出)。扰流件4包括空气动力叶片22相对于扰流件4的固定部分的中央和侧向引导装置(未示出)。

[0062] 为了能使勺形部和空气动力叶片展开，扰流件4包括位于扰流件的体积中的用于致动勺形部和空气动力叶片的致动装置。

[0063] 这些致动装置包括齿轨式系统(système à crémaillère)，该齿轨式系统包括能够使得齿轮326运动的发动机324。两条布置在齿轮326两侧的齿轨328和330，其分别能够使得空气动力叶片22和勺形部10在收回位置和展开位置之间移动。更准确地说，齿轮326的旋转

导致发起两根齿轨328和330的同时平移移动，该移动可以是在同一方向上和在两个相反的方向上，以使得勺形部10和空气动力叶片22能够展开和缩回。两条齿轨328和330在此布置在齿轮326两侧，但如有必要也可在Y向上彼此相对地布置。

[0064] 在图9所示的变型中，与空气动力叶片22合作的齿轨328包括弯曲端部。这涉及在空气动力叶片22完全展开时与齿轮326接触的端部332。该形状能够使得空气动力叶片22在其展开终点倾斜。该倾斜被实施为朝着图10的下方，也可考虑设置朝着上方的倾斜。向着下方的倾斜能够减小车辆的阻力，而向着上方的倾斜能够增大车辆的支承力、因此增大后车轴上的支承能力。

[0065] 在图10和11所示的变型中，与勺形部10合作的第二齿轨330在其端部处包括能够与勺形部10接触的止挡件334。该止挡件可具有与勺形部10的内部部分336互补的形状。如图10和11所示，该互补性使得内部部分336在勺形部10处于展开位置上时支承在止挡件334上。

[0066] 在图11所示的另一变型中，用于致动勺形部10和空气动力叶片22的致动装置包括复位装置338。

[0067] 这些复位装置能够更容易地收回勺形部10。这些复位装置可以是任何与本实用新型性质兼容的装置，例如可以是传统的弹簧或形状记忆式弹簧。这些装置一方面连接到勺形部10，另一方面连接到展开/收回机构的固定部分354。

[0068] 在该第四实施方式中，在图9、10和11所示的例子中，勺形部10和空气动力叶片22同时展开和收回。也可行的是，它们借助于能够将不同构件的运动分离的机构而一个在另一个之后地展开。

[0069] 而且，第四实施方式代表这样的勺形部10，该勺形部被安装为在收回位置上时该勺形部的上部面与扰流件4的上部面平齐。如将在下文中所述的，也可能出现不是这样的情况。

[0070] 在图12至15所示的第五实施方式中，在收回位置上，勺形部10的上部面不与扰流件4的上部面平齐，而是位于更低之处，以在其处于收回位置上时被覆盖。

[0071] 在图12和13所示的第一变型中，处于收回位置上的勺形部10被遮挡件438覆盖，该遮挡件的上部面与扰流件4的上部面平齐。当勺形部需被展开时，遮挡件438通过例如导轨(未示出)或任何适于本实用新型的其它收回系统而被移动，以能够容置于扰流件的上部面下方的空间440中，该空间位于扰流件的后部部分中，即扰流件离车辆顶部最远的部分。该收回能够展开勺形部10。

[0072] 在图14和15示出的变型中，勺形部10同样被遮挡件442覆盖，该遮挡件以与遮挡件438相同的方式覆盖勺形部10。然而，在勺形部10展开期间，遮挡件442通过与图12和13的系统同等的系统被收回到位于扰流件4的上部面下方的空间中，更准确地说扰流件离车辆顶部最近的部分中。

[0073] 在本实用新型的图16至24所示的第六实施方式中，空气动力叶片22以与第五实施方式的部件442相似的方式也起到遮挡件的作用。

[0074] 在收回位置上，空气动力叶片22覆盖勺形部，并且其上部面与扰流件4的其余部分的上部面平齐，如图18、20和22所示。空气动力叶片22的上部面还与扰流件4的上部面排齐。所述叶片在勺形部10之前展开，在展开位置上，该叶片释放(开启)包括开口8和勺形部10的

空间546。

[0075] 用于致动空气动力叶片22和勺形部10的致动装置可以与之前所示的类似，即使用齿轨式系统，但需使所述两个部件的移动不同步足以使得在勺形部开始展开之前所述叶片被足够地移开。然而，其可以是如图22至24所示的连杆系统。

[0076] 扰流件4包括能够使空气动力叶片22展开的连杆548和550或548和552。

[0077] 如图24所示，可行的是这样地调节连杆系统以使得，在展开位置上，空气动力叶片22不与车顶空气流动线的虚拟延伸部分平齐，而相反地是倾斜的，例如向着上方倾斜，以获得空气动力的升力效果。在此同样地，可考虑的是该倾斜向着下方而不是向着上方实现。

[0078] 在展开和收回期间，空气动力叶片将处于相对于扰流件4的其余部分抬高的、如图24中的虚线所示的中间位置。

[0079] 在本实用新型的第四实施方式中，勺形部10和空气动力叶片22首先收拢，勺形部10的上部面与扰流件4的上部面平齐。

[0080] 在启动致动装置期间，发动机324致动齿轮326，该齿轮将使齿轨328和330平移，以使得空气动力叶片和勺形部同时展开。勺形部借助于止挡件334的作用展开，并尤其借助于设置止挡件的能使得勺形部打开至最大的元件(未示出)而被稳定地保持在展开位置上。空气动力叶片22则可借助于齿轨328的弯曲端部332倾斜。

[0081] 在收回期间，齿轮326将沿着与展开相反的方向转动，以使得齿轨328和330回到其在展开之前所处的位置。该收回可以通过复位装置338的作用得到优化。

[0082] 在本实用新型的第五和第六实施方式中，遮挡件438/442或空气动力叶片22覆盖处于收拢位置的勺形部10。

[0083] 致动装置将首先展开空气动力叶片22或收起遮挡件438或442，以能够展开勺形部10。

[0084] 在收回期间，勺形部10先收拢。遮挡件438/442或空气动力叶片22然后被移动，以覆盖勺形部10。也可以是，勺形部10在空气动力叶片22收拢时被该空气动力叶片收拢。以同样的方式，可行的是，勺形部10在空气动力叶片22展开时至少部分地展开，例如借助于每个勺形部的一个或多个弹簧。该部分地展开可以被行驶期间冲入勺形部的空气补充完成展开。

[0085] 本实用新型不限于所述的实施方式，其它实施方式对于本领域的技术人员将是明显的。

[0086] 勺形部可例如包括下壁以具有管状结构。

[0087] 术语列表

[0088] 第一实施方式

[0089] 1:车辆

[0090] 2:车辆后部部分

[0091] 4:扰流件

[0092] 6:尾门

[0093] 8:开口

[0094] 9:后窗

[0095] 10:勺形部

[0096] 12:管道

[0097] 13:勺形部侧部

[0098] 14:勺形部上壁

[0099] 22:空气动力叶片

[0100] 第二实施方式

[0101] 110:勺形部

[0102] 116:侧向肩部

[0103] 第三实施方式

[0104] 210:勺形部

[0105] 218:勺形部的第一端部

[0106] 220:勺形部的第二端部

[0107] 第四实施方式

[0108] 324:发动机

[0109] 326:齿轮

[0110] 328:第一齿轨

[0111] 330:第二齿轨

[0112] 332:第一齿轨的弯曲端部

[0113] 334:止挡件

[0114] 336:勺形部的内部部分

[0115] 338:复位装置

[0116] 354:固定部分

[0117] 第五实施方式

[0118] 438:遮挡件的第一变型

[0119] 440:第一空间

[0120] 442:遮挡件的第二变型

[0121] 444:第二空间

[0122] 第六实施方式

[0123] 546:包括勺形部的空间

[0124] 548:第一连杆

[0125] 550:第二连杆

[0126] 552:第三连杆

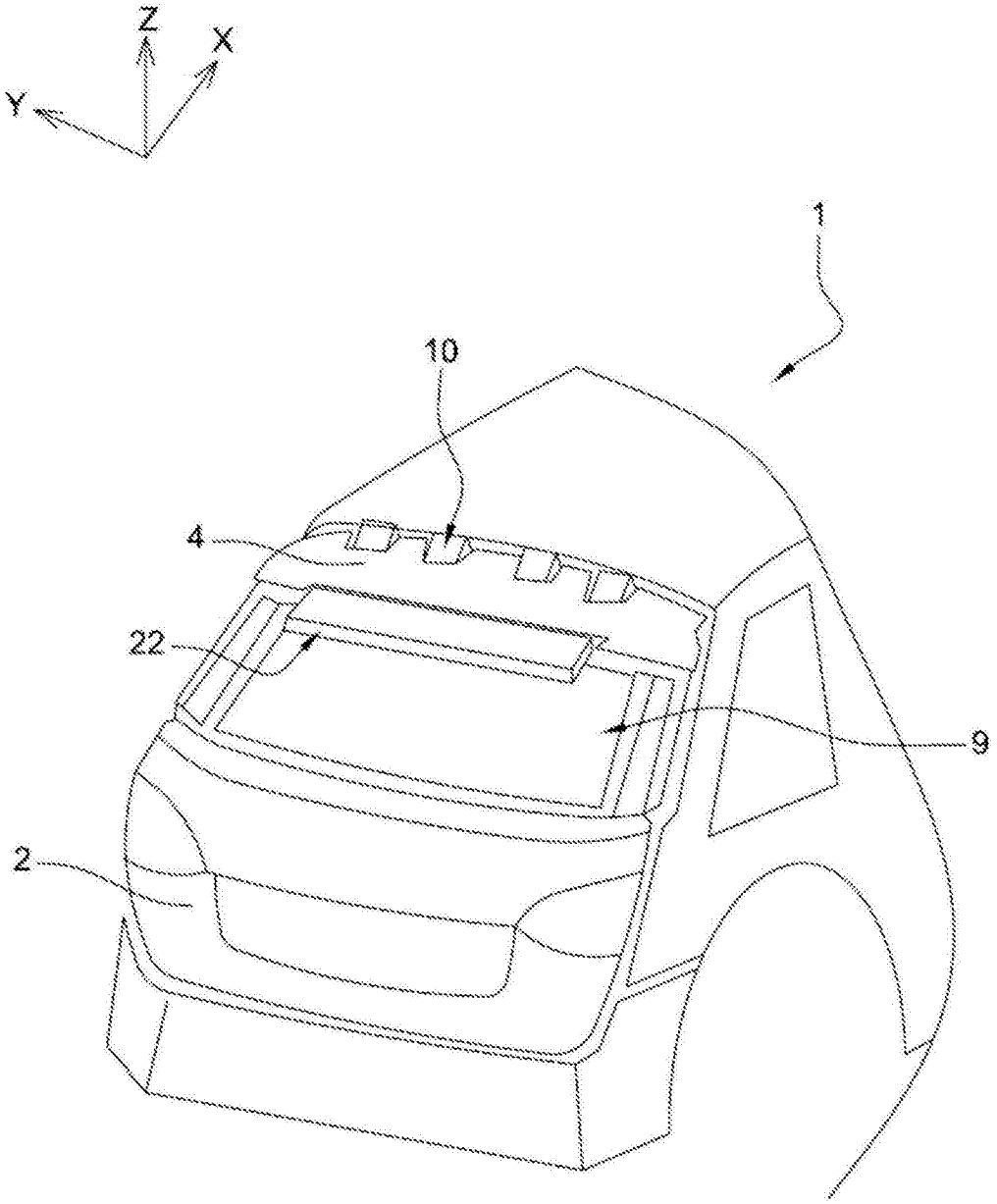


图1

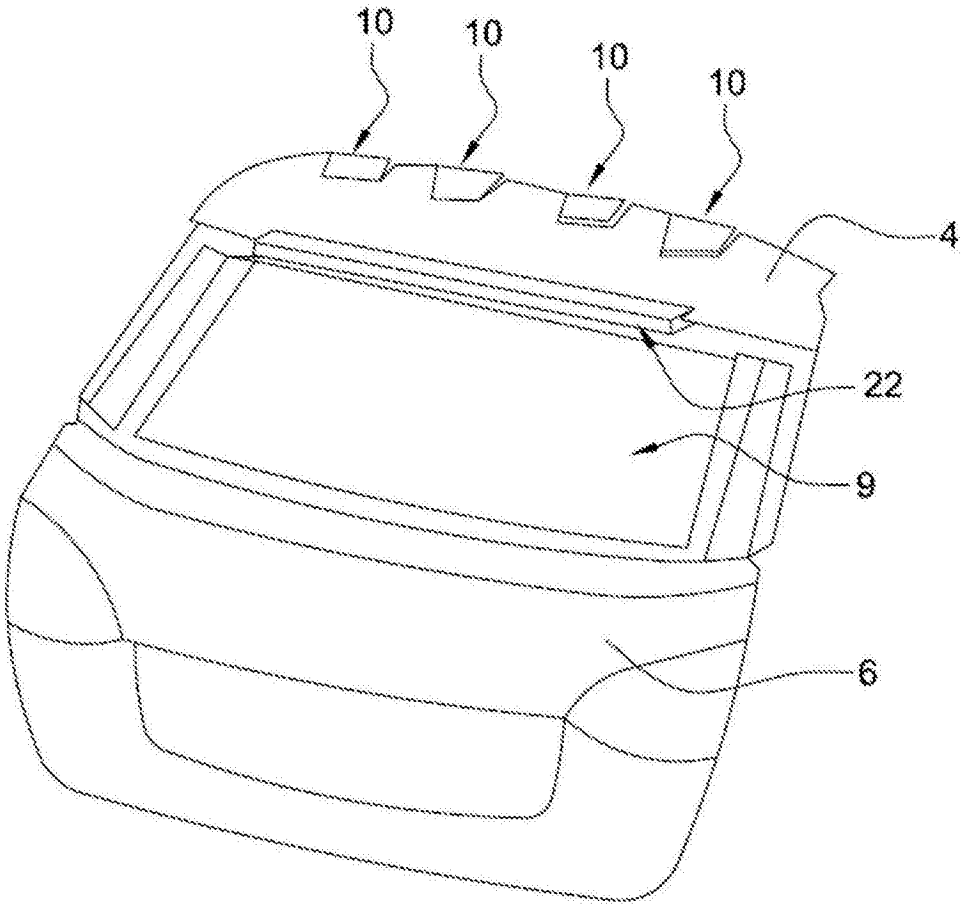


图2

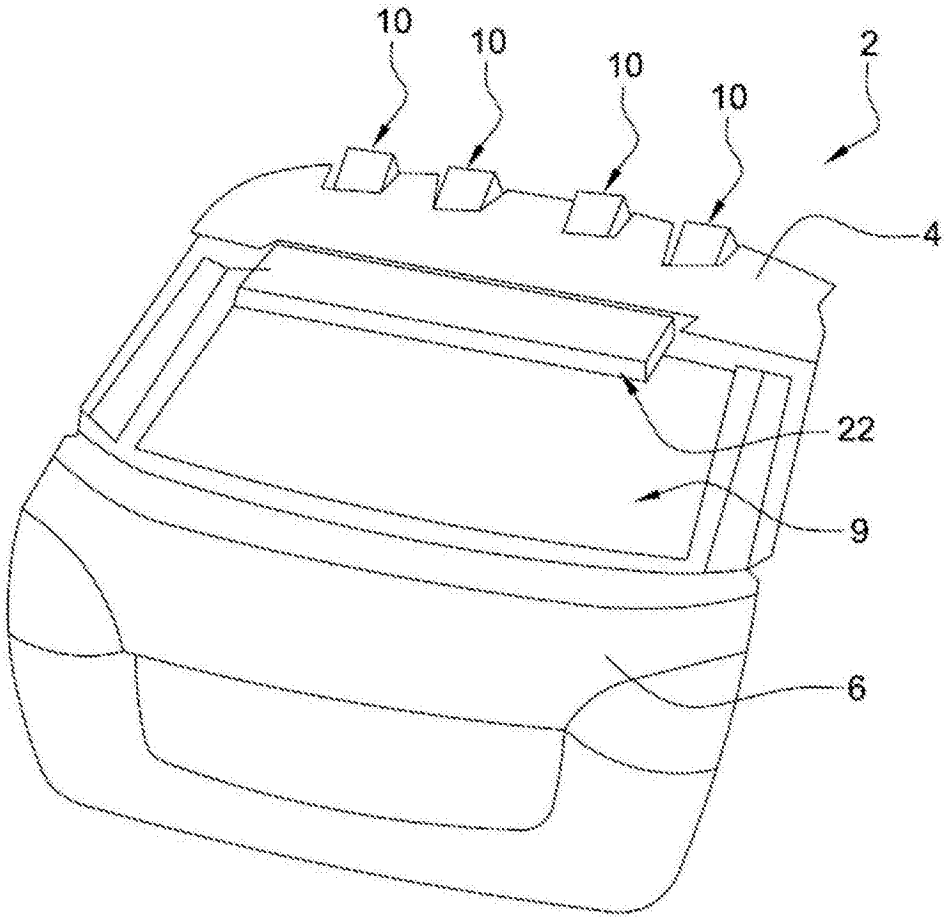


图3

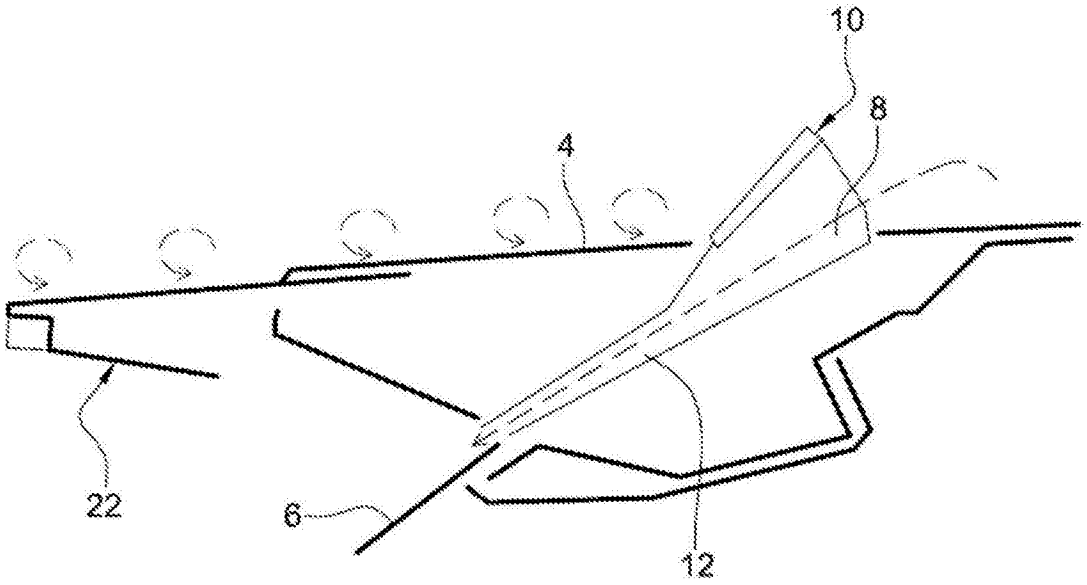


图4

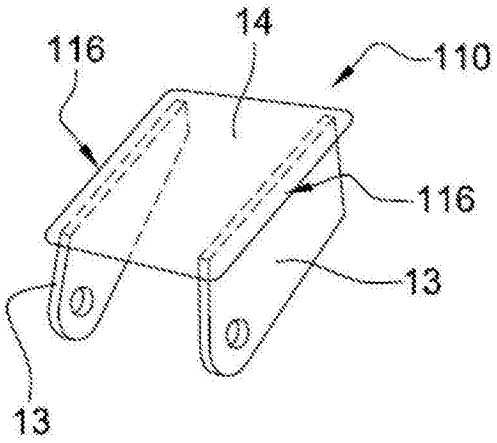


图5

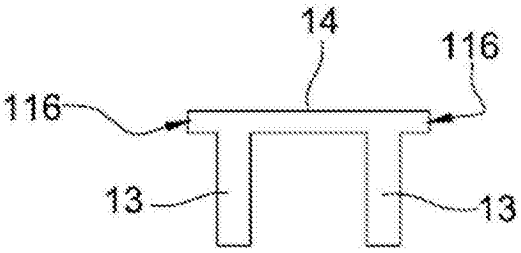


图6

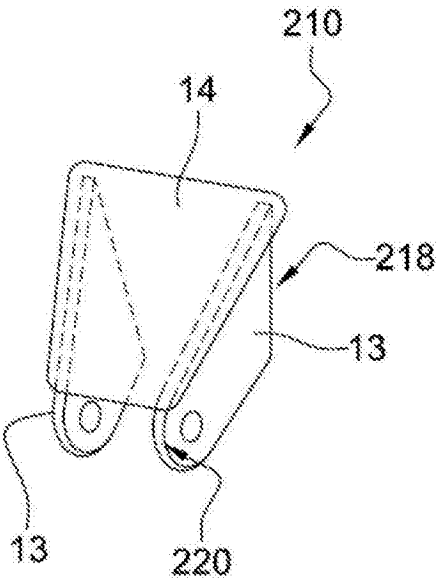


图7

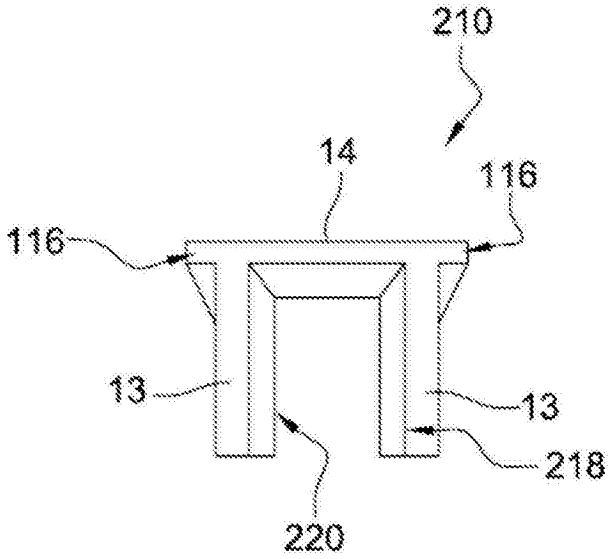

210
14
116
116
13
13
218
220

图8

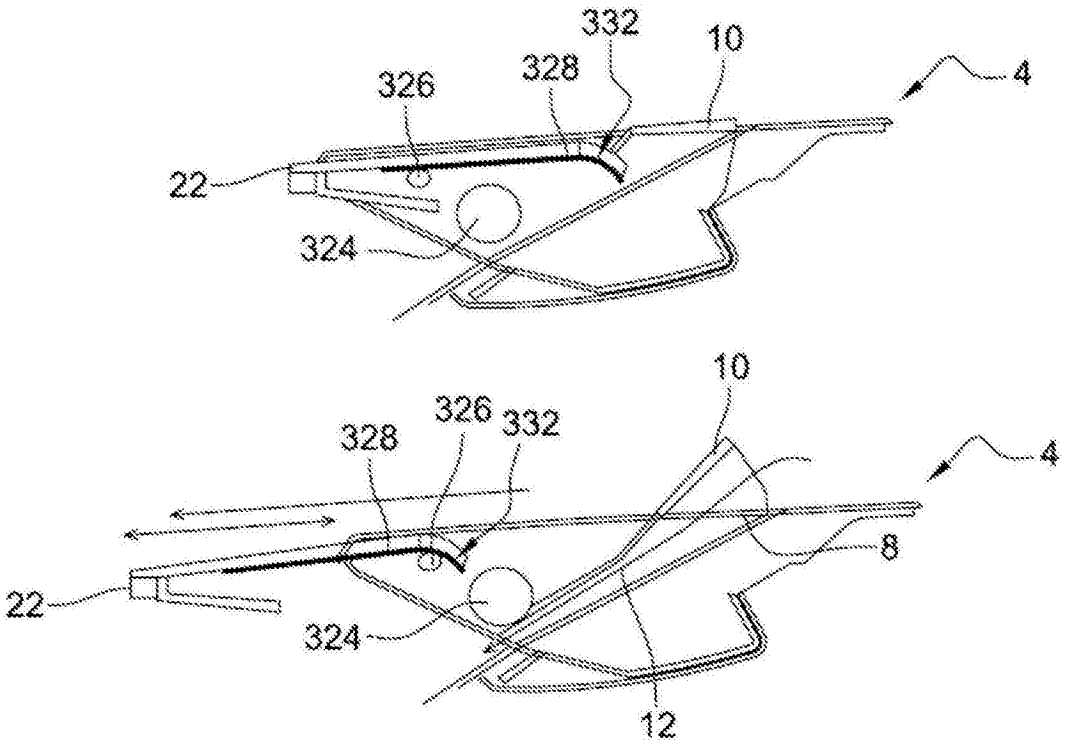

332
10
326
328
4
22
324
10
326
328
332
4
8
22
324
12

图9

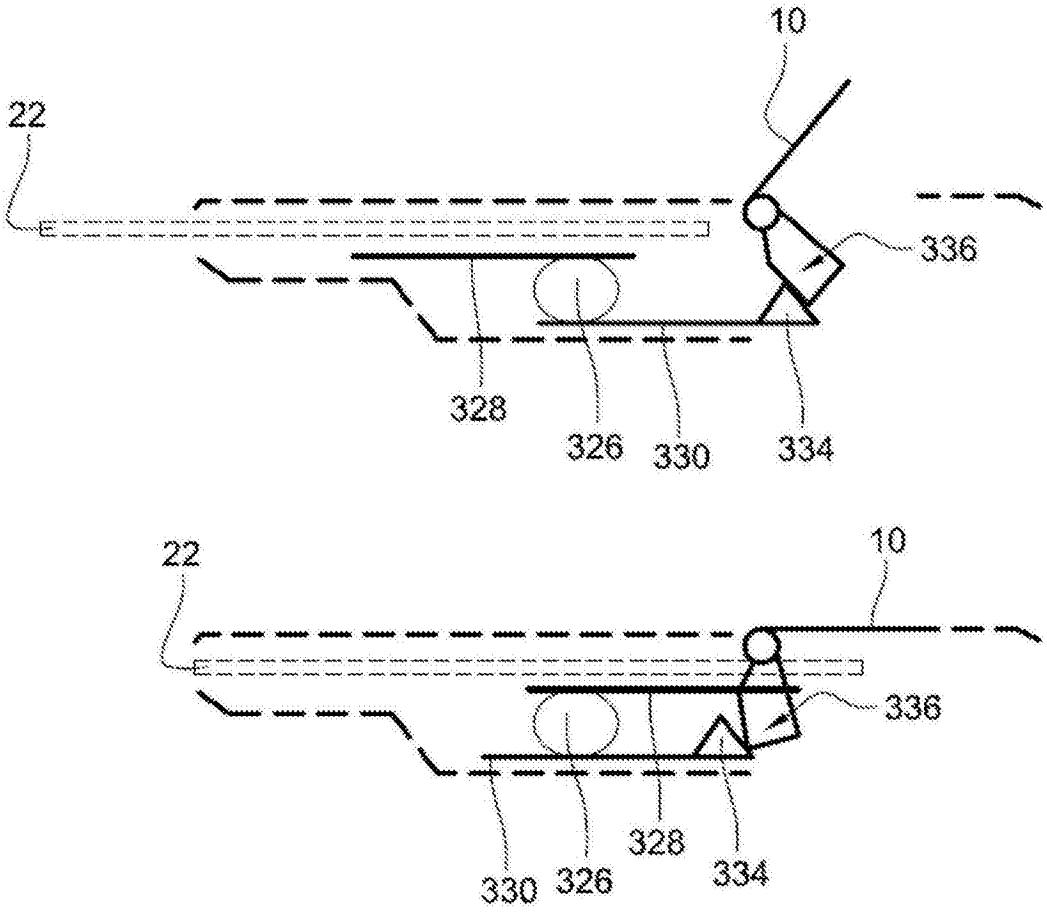


图10

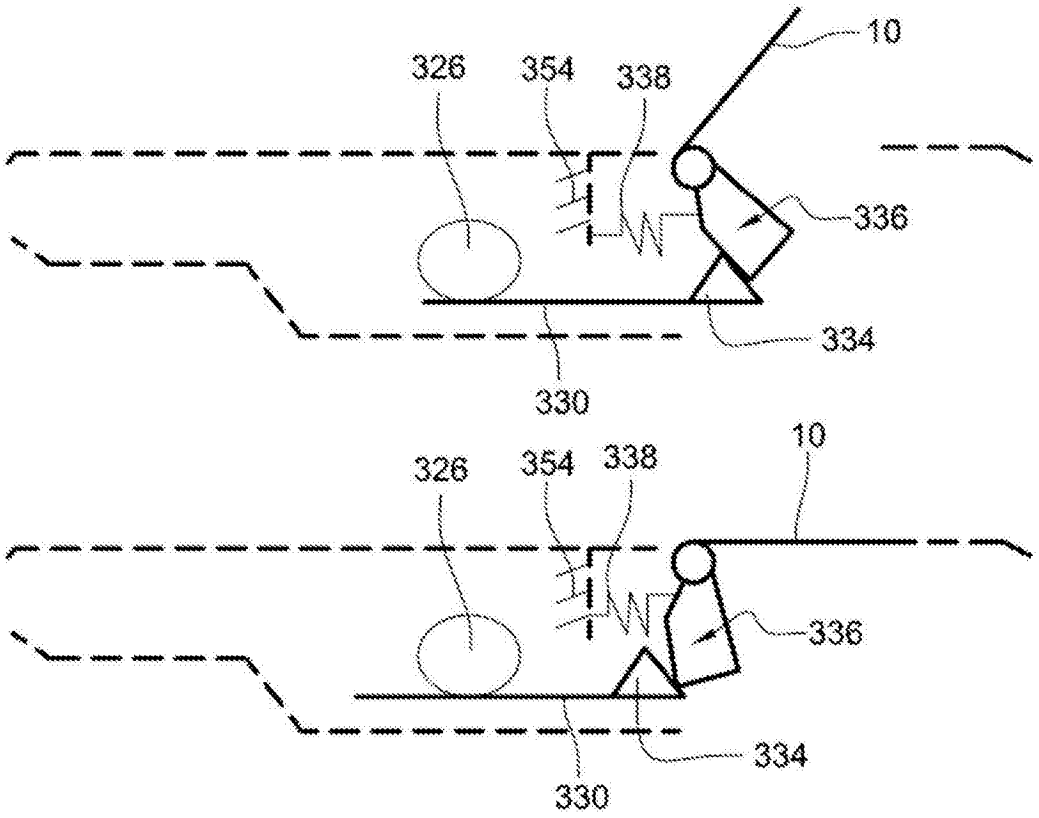


图11

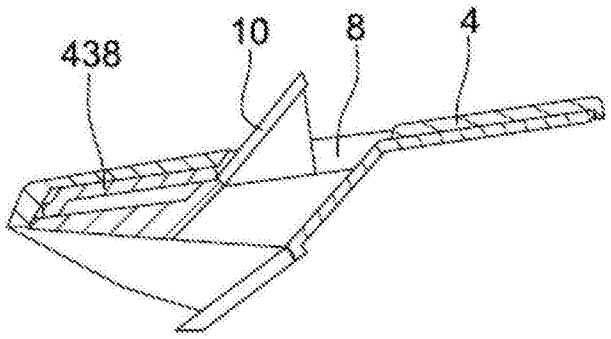


图12

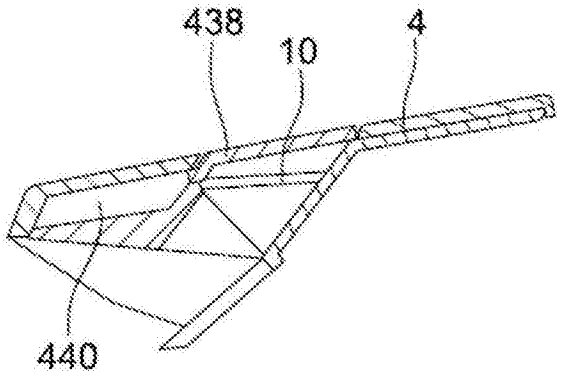


图13

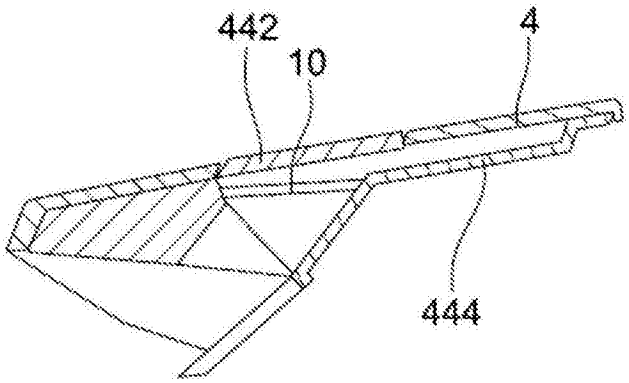


图14

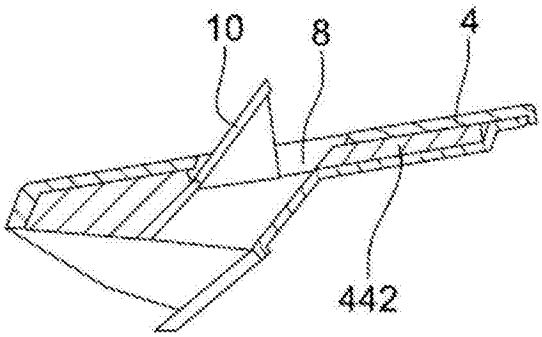


图15

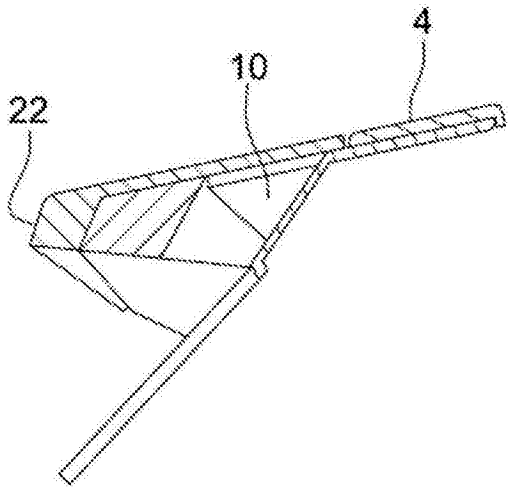


图16

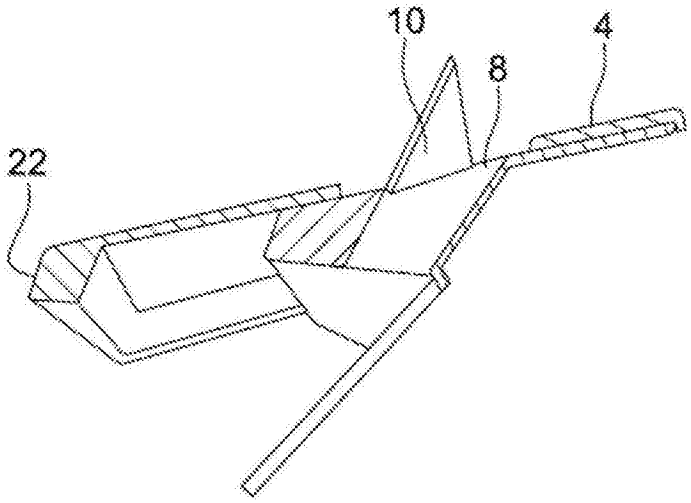


图17

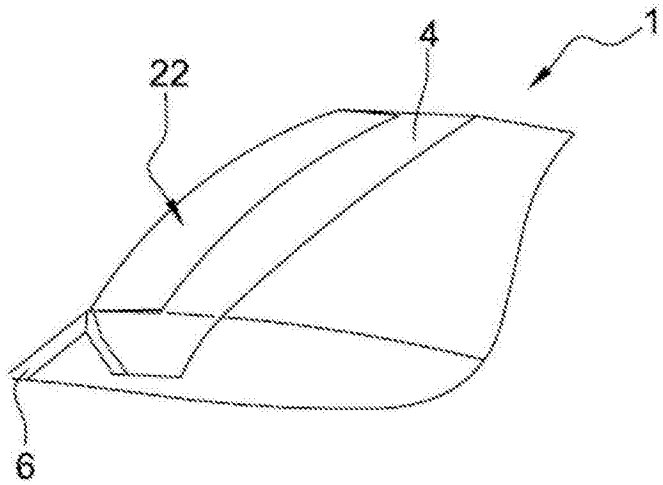


图18

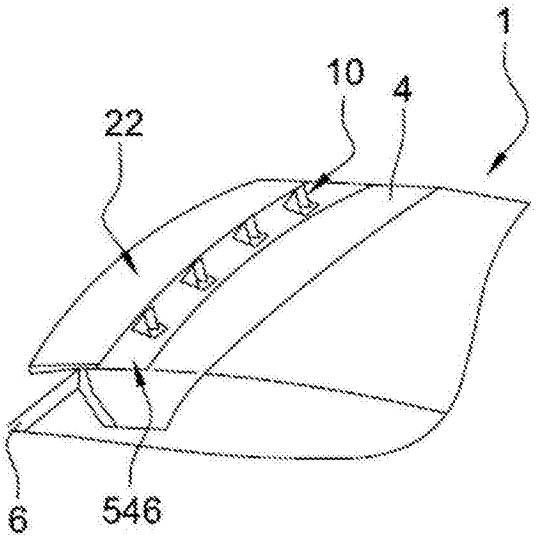


图19

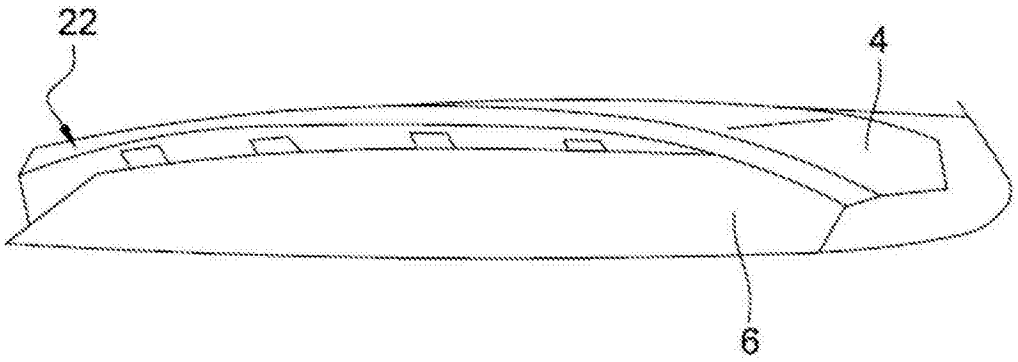


图20

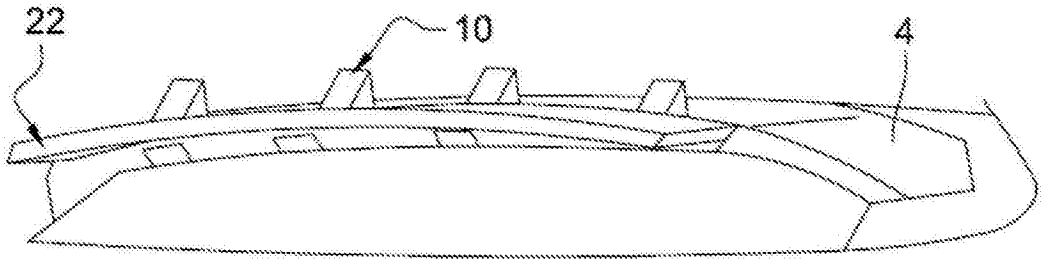


图21

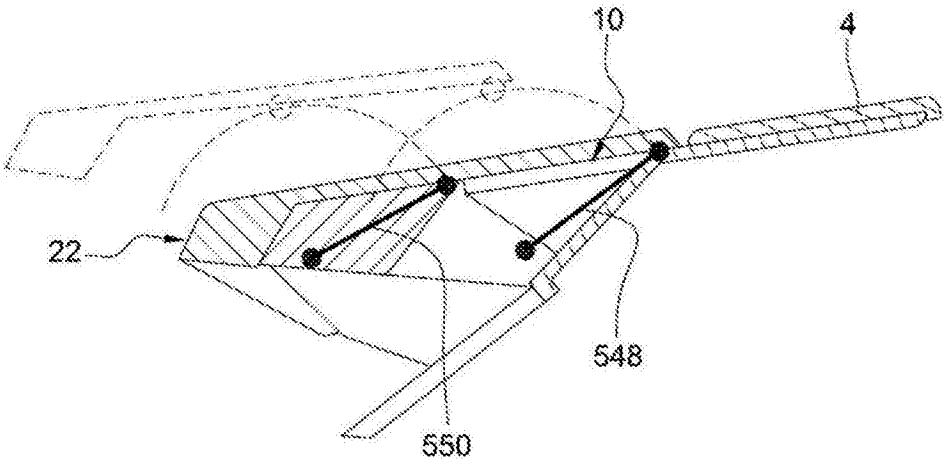


图22

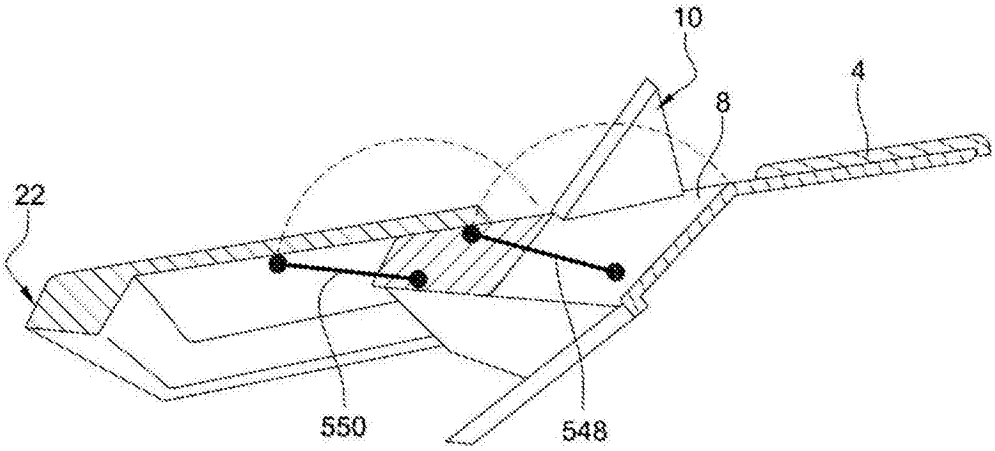


图23

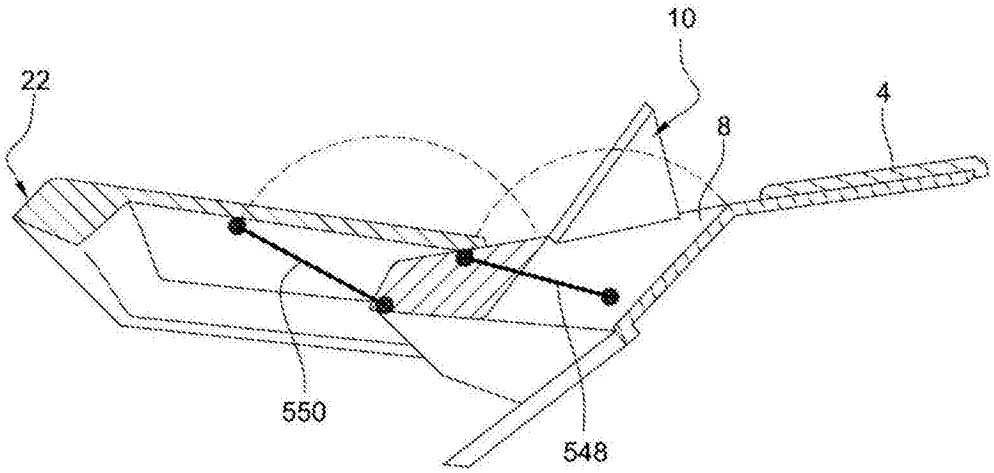


图24