

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B60R 22/28 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01812240. X

[45] 授权公告日 2006 年 2 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1239338C

[22] 申请日 2001.6.12 [21] 申请号 01812240. X

[30] 优先权

[32] 2000. 7. 19 [33] US [31] 09/619,112

[86] 国际申请 PCT/US2001/018855 2001. 6. 12

[87] 国际公布 WO2002/008030 英 2002. 1. 31

[85] 进入国家阶段日期 2003. 1. 2

[71] 专利权人 关键安全体系股份有限公司

地址 美国密执安州

[72] 发明人 K·H·克恩多尔弗

D·R·阿诺德 S·A·理查兹

R·A·伯尔斯特勒

W·C·小莱恩 M·塞茨蔓

审查员 于立彪

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 刘 佳

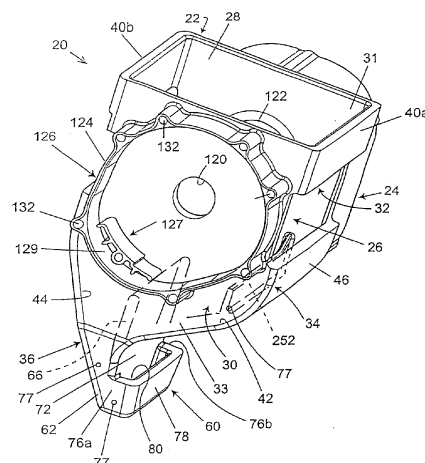
权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 15 页

[54] 发明名称

座位安全带回缩器

[57] 摘要

本发明揭示了一种座位安全带回缩器，包括：具有四边形主体的一体成形的框架，所述主体包括：一体地形成在所述框架的一侧上的销，所述销适用于转动地支承锁定棘爪；其中，所述销具有基底，所述基底的直径大于所述销的顶部圆柱形部分，以使所述销响应通过所述锁定棘爪所产生的反作用力而弯曲；以及，至少一个安装件；其中，所述框架由含有玻璃纤维的聚合体所制成；其特点在于，所述框架包括连接框架的相对两侧的支柱，所述支柱具有位于所述锁定棘爪下方、用以当所述销变形时容纳所述锁定棘爪的延伸部分。由此，本发明可显著地降低由回缩器所产生的噪声。



1. 一种座位安全带回缩器(20)，包括：

具有四边形主体(24)的一体成形的框架(22)，所述主体包括：

一体地形成在所述框架(22)的一侧上的销(210)，所述销(210)适用于转动地支承锁定棘爪(220)；

其中，所述销具有基底(210a)，所述基底的直径大于所述销的顶部圆柱形部分(210b)，以使所述销响应通过所述锁定棘爪(220)所产生的反作用力而弯曲；

以及，至少一个安装件(60)；

其中，所述框架(22)由含有玻璃纤维的聚合物所制成；

其特征在于，所述框架(22)包括连接框架的相对两侧的支柱(252)，所述支柱(252)具有位于所述锁定棘爪(220)下方、用以当所述销(210)变形时容纳所述锁定棘爪(220)的延伸部分(254)。

2. 如权利要求1所述的座位安全带回缩器(20)，其特征在于，所述框架由含有重量至少占50%的玻璃纤维的聚合物所制成，其中大部分的所述玻璃纤维长至少10毫米。

3. 如权利要求1或2所述的座位安全回缩器(20)，其特征在于，所述主体(24)包括用于形成容纳反绕弹簧(130)所用的弹簧空腔的、一体成形的弹簧壳体壁(140)。

4. 如权利要求1或2所述的座位安全带回缩器(20)，其特征在于，所述主体(24)包括用于形成容纳反绕弹簧(130)所用的弹簧空腔的、一体成形的弹簧壳体壁(140)，并且还包括一体成形的机构壳体壁(170)。

座位安全带回缩器

技术领域

本发明总的涉及座位安全带回缩器。

背景技术

座位安全带回缩器的性能中的一个重要因素是由回缩器所产生的噪声。倘若回缩器安装在座位中、且接近放置回缩器的座位的顶部靠近乘客的耳朵，那么，静音式座位安全带回缩器的重要性就增加了。如现有技术中已知的，采用金属回缩器框架会增加噪声。

发明内容

针对现有技术中所存在的上述问题，本发明的目的在于提供一种静音式座位安全带回缩器。

为了实现上述发明目的，本发明提供了一种座位安全带回缩器，包括：

具有四边形主体的一体成形的框架，所述主体包括：

一体地形成在所述框架的一侧上的销，所述销适用于转动地支承锁定棘爪；

其中，所述销具有基底，所述基底的直径大于所述销的顶部圆柱形部分，以使所述销响应通过所述锁定棘爪所产生的反作用力而弯曲；

以及，至少一个安装件；

其中，所述框架由含有玻璃纤维的聚合物所制成；

其特点在于，所述框架包括连接框架的相对两侧的支柱，所述支柱具有位于所述锁定棘爪下方、用以当所述销变形时容纳所述锁定棘爪的延伸部分。

在上述座位安全带回缩器中，较佳地，所述框架由含有重量至少占 50% 的玻璃纤维的聚合物所制成，其中大部分的所述玻璃纤维长至少 10 毫米。

同样，在上述座位安全带回缩器中，较佳地，所述主体包括用于形成容纳反绕弹簧所用的弹簧空腔的、一体成形的弹簧壳体壁。

另外，在上述座位安全带回缩器中，较佳地，所述主体包括用于形成容

纳反绕弹簧所用的弹簧空腔的、一体成形的弹簧壳体壁，并且还包括一体成形的机构壳体壁。

采用具备上述结构的座位安全回缩器，与现有技术相比，本发明可显著地降低由回缩器所产生的噪声。

附图说明

图 1 和 2 是本发明座位安全带回缩器的立体图。

图 3 是示出了一整体式安装件的局部横截面图。

图 4 是图 1 和 3 所示安装件的局部平面图。

图 5a 示出了一种典型的安装结构。

图 5b 和 5c 示出了位于该安装结构中的回缩器。

图 5d 示出了本发明的一种变型。

图 6a 示出了具有一整体式上部安装件的框架的另一种实施例。

图 6b 示出了本发明的另一种实施例。

图 7 是沿着图 2 中的线 7-7 剖取的、框架的横截面图。

图 8 是示出了一体成形的弹簧杯体或空腔和带有框架的反绕弹簧的平面图。

图 9a 和 9b 示出了弹簧壳体帽盖件。

图 10a 和 10b 示出了机构壳体帽盖件。

图 11a 示出了与框架相关的锁定棘爪和锁定轮。

图 11b 是框架和机构壳体的平面图。

图 12 示出了惯性传感器。

图 13 示出了回缩器的卷轴和轴组件。

图 14 示出了框架的又一种实施例。

图 15 示出了另一种安装件。

具体实施方式

本发明座位安全带回缩器 20 的主要构件包括一框架 22 和一扭条/卷轴组件 300，如图 13 所示，一段座位安全织物带环绕该组件卷绕。图 1—4 是回缩器框架 22 的各种视图。该回缩器框架较佳地包含模注而成、且玻璃纤维强化的热塑性塑料，该热塑性塑料系在尼龙树脂中具有重量密度至少为 50%至大约

70%的、约 10 毫米长的玻璃纤维。也可利用碳或芳族聚酰胺纤维来加固树脂，该树脂可为乙缩醛或酚，而不是尼龙。或者，在某些应用场合中，热塑性塑料也可采用长度为 2-3 毫米的、较短的玻璃纤维。

框架 22 具有一主体部分 24 和至少一个安装特征部，诸如下部安装件 60。如图所示，该下部安装件无需采用一分离的螺栓或其它紧固件来安装回缩器。该安装件将回缩器锚接在一安装表面或结构上，诸如车柱或座位件上。主体 24 的形状为基本四边形，它具有带有一开口顶部 28 的一内腔或空腔 26，在装配期间，诸如卷轴之类的各种回缩器构件通过该开口顶部容纳到内腔中。

该主体包括第一或弹簧侧面 30 和第二或机构侧面 32。多种支柱或交叉件将两个侧面整体结合，以便提供强度、防止歪曲、并确保框架及其构件的适当的取向。其中某些交叉件构成一后侧面 34，该后侧面相对于其关于车柱的安装位置面向外；而其它的交叉件则构成一前侧面 36，该前侧面相对于其关于车柱的安装位置面向里。倘若回缩器以颠倒的方式进行安装，则该前后侧面的设计会有所改变。每个侧面 30 和 32 的顶部 31 大致呈矩形，它们由上部的前后支柱或交叉件 40a 和 40b 相结合，以构成一开口顶部 28。左右两侧的下部 33 呈曲线状，以便允许框架装配在比下部为矩形时更小的空间内。各下部 33 和后侧面 34 的后侧或外侧边缘 42 要比前部或内侧边缘 44 和前侧面 36 更加弯曲。

左右两侧的下部弯曲外侧边缘 42 由构成仅仅沿着每条外侧边缘 42 的一部分延伸的后侧面 34 的一体成形的下部后侧支柱或交叉件 46 相连接。在图 1 中，支柱 46 与上部支柱 40a 和安装件 60 间隔开。侧面 30 和 32 也由构成沿着每个框架侧面的边缘 44 延伸的前侧面 36（参见图 2）的一较长的下部前侧支柱或交叉件 48 相连接。该支柱 48 与支柱 40b 间隔开，并向下延伸至安装件 60，还构成安装件的前壁 62。

框架 22 包括连接侧面 30 和 32 的下部 33 的一中间下部支柱 66。该中间支柱 66 基本垂直于安装件的底部 74 延伸。当下部安装件受压时，支柱 66 有助于将这些力分配到一体成形的框架侧面 30 和 32 上。中间支柱 66 的下部构成安装件 60 的第一后壁或后向壁 72。支柱 48 和 66 在安装件的附近合为一体（如图 3 中的标号 49 所示），以便提供加强的横过安装件的该部分的强度。

从图 1—4 中可看到安装件 60 的细节。该安装件呈带有底部 74 和自该底部向上延伸的诸壁面或侧面的篮状或钩状。这些壁面的其中之一是由中间支

柱 66 的下部的壁面 72 所形成的。横向壁面或侧面 76a 和 76b 是由侧面 30 和 32 的极下部分所形成的。下廓第二后向壁 78 将侧面 76a、76b 与底部相连接。安装件 60 的各种构件构成一结构容纳腔 80。图 3 和 4 中示出了该空腔 80 的形状。壁面 72、78 和底部 74 形成一钩子，该钩子与和诸如 B 或 C 形车柱或座位框架件之类的安装结构 90 相关联的部分 98 或插入件 100 相匹配，如图 5a 所示。倘若在某些应用场合无需结构支承的话，则可去除壁面 76a 和 76b，这将使安装件 60 愈发呈钩状。框架 22 可包括一体形成在空腔 80 的底部中、或者侧面 36 与支柱 66 的交叉处、以及/或者支柱 252 与侧面 34 的底部处的输出孔 77，如图 1 和 3 所示。

安装表面 90 形成有其尺寸足以容纳回缩器框架 22 的第一开口 92，如图 5c 所示。对于回缩器而言相当普遍的是凹进到安装结构 90 的开口中。图 5a 是从车辆的外部朝着车厢的内部所看到的视图，它示出了 B 形车柱的后侧或隐蔽侧。图 5b 是示出了位于 B 形车柱 90 中的回缩器框架的截面图。图中未示出回缩器的卷轴及其它构件。图 5c 是位于结构 90 中的回缩器 20 的面向外的立体图。在本发明中，安装结构包括足以容纳安装件 60 的一部分的第二开口 94。该结构 90 的中间结构部分 96 将两个开口 92 和 94 间隔开。该车柱的中间部分 96 可形成有延伸至开口 94 中的一可选用的安装部分 98。如果使用的话，该部分 98 的形状较佳地与安装件 60 的空腔 80 的形状相一致，以便其易于紧密地容纳在该空腔中。在本发明的较佳实施例中，如图 5b 所示，安装件 60 的空腔 80 的深度 d 约为 4 毫米。倘若该尺寸大于安装结构 90 的安装部分 98 的厚度，则采用一插入件 100 以防止回缩器框架在安装表面上颤动 (rattle)。车柱通常是由金属薄板所形成的。插入件 100 可通过焊接或采用分离的紧固件连接在结构 90 的中间部分 96 上，以便对其进行加固。插入件 100 可为带有突出的顶端 102 的一成形金属、粉状金属或铸造金属件。该顶端 102 的外形与安装件 60 的空腔 80 或钩子的形状相匹配。

如图 5b 所示，倘若采用的话，顶端 102 和安装部分 98 紧密地装配在空腔 80 内。顶端 102 和部件 98 的组合厚度较佳地与空腔或钩子的深度 d 相等。倘若结构 90 不具有部件 98、或者不在顶端 102 之后，则顶端 102 的厚度适当地增加。图 5d 示出了本发明的另一种情况，其中空腔 80 由弹性材料 104 填满，或者包含弹性材料 104，该弹性材料将顶端 102 牢牢地保持在适当位置上，并且还用作减振及降噪器。

在较佳实施例中, 将其上连接有座位安全织物带的、已装配好的回缩器 20 插入在开口 92 和 94 中。使该回缩器 20 向上移动, 直到部件 98 或插入件 100 精确地位于安装件 60 的空腔 80 内为止。接着, 利用一上部安装件将回缩器 20 的顶部固定到车辆结构 90 的匹配部分上。该上部安装件可防止回缩器转动, 从而确保回缩器适当地对齐。事实上, 向上作用的所有的力均在下部安装件 60 处被吸收。

请参阅图 6a 以及图 5a-5d。图 6a 示出了扣合并保持在上部支柱 40b 上的上部安装件 160。因其扣合特征, 故不再需要分离的紧固件。该上部安装件 160 包括环绕支柱 40b 扣合在主体 24 的顶部之上的下部开口的框架形部分 162。该部分 162 的内部是空心的, 其形成一整体式开口或织物带引导部 169。如假想线所示, 座位安全带 350 自回缩器卷轴 (图 6a 中未示出) 延伸, 并通过织物带引导部 169 伸出。上部安装件 160 的侧面形成有扣合特征部 167 和/或 167a, 该特征部与位于支柱 40b 上和/或位于框架侧面 30 和 32 的顶端上的互补扣合特征部 167a (如图 5b 所示) 相匹配。此类扣合特征部的构造在本技术领域是已知的。上部安装件 160 包括由整体式加固件或肋件 165 所支承的向上延伸臂 164 和自该臂件 164 向后延伸的指状件 166。该指状件 166 容纳在安装结构或车柱 90 中的开口 95 内。臂件 164 的位置和高度将随着安装结构 90 的形状的变化而变化。该臂件 164 相对于结构 90 适当地设置指状件。如图所示, 该指状件 166 系一平坦的矩形, 故开口 95 也大致呈矩形, 并且该指状件相对于臂件 164 的设置 (如图所示是垂直的) 以大约 5—10 度的角度取向。该平坦的指状件 166 还绕一水平轴线转动, 以便与开口 95 的设置对齐。指状件的形状可变化, 它包括星形或圆形等。在那种情况下, 开口 95 的形状应与指状件的形状相对应。指状件 166 还可包括一扣入或自锁特征部 168。在图 6b 中, 该自锁特征部 168 包括可与结构 90 中的匹配开口互锁的一组可变形的突片或脊部。在较佳实施例中, 上部安装件也可为塑料制品。

在将回缩器安装到安装表面或结构 90 上之前, 首先在将上部安装件 160 连接到框架上之前先将回缩器的卷轴安装到该支架上。使卷绕在卷轴上的座位安全织物带从形成在上部安装件 160 内的织物带引导部 169 伸出。接着, 将下部安装件 60 设置在开口 94 中, 其中顶端 102 位于空腔或钩子 80 中。在下部安装件 60 于安装结构 90 上适当就位的情况下, 将指状件 166 推压通过开口 95。由于指状件 166 向下弯曲, 回缩器框架的上部将保持在适当位置上。

或者,倘若指状件包括自锁特征部 168,则在将该自锁特征部 168 推压通过一形状互补的开口 95 之后,它们提供了一种压配或者锁配,从而将安装结构 90 的金属片夹置在突片 168 与延伸臂 164 的背部之间。

上部安装件 160 也可一体地形成作为回缩器框架的一部分。该安装件 160 可采用多种形状,并可位于框架上的多个位置上。带有上述弯曲构造或自锁特征部的一体成形的安装件 166a 可自弹簧和/或机构壳体延伸,如图 2 和 5c 所示。该安装件 166a 也可通过一相关的开口、诸如 95 等装入。在另一种实施例中,如图 3 所示,上部安装件 160b 也可作为框架侧面或者其前或后表面的整体延伸部分。

在图 1、2 和 7 中,框架侧面 30 和 32 分别包括一相应的开口 120、122,卷轴组件的各种部件通过该开口装入。框架侧面 30 还包括一体成形的壁面 124,该壁面构成一弹簧杯体或空腔,并且还构成弹簧壳体 126 的一部分。该壁面 140 的形状大致呈圆形。一体地形成在框架侧面 30 上、壁面 124 内的是用于接合一反绕(rewind)弹簧 130 (如图 8 所示)的外端 128 的一弹簧保持件 127。该弹簧保持件 127 还与壁面 124 间隔设置,如图 1 和 8 中的标号 129 所示,以使弹簧从中通过。图 8 是示出了框架侧面 30、壁面 124 和弹簧 130 的平面图,其中弹簧的外端 128 容纳在弹簧保持件 127 中。一弹簧轴杆(arbor)337 连接于弹簧 130 的内端。

壁面 124 形成有环绕该壁面 124 分布的多个第一压配紧固特征部 132。这些第一压配特征部具有一体成形的小径孔,这些孔容纳弹簧帽盖件 140 的匹配指状件 144。

图 9a 和 9b 中示出了弹簧帽盖件 140。图 7 示出了该帽盖件 140 在框架 22 的壁面 124 上适当就位。由于交叠接合部 125 的缘故,可改善帽盖件与壁面 124 之间的密封质量。框架材料的大约 20,700Mpa 的高弯曲系数(在模制时干燥)可提高密封的稳定性,并防止因由反绕弹簧 130 在壁面 124 上所产生的恒定向外的压力所引起的歪曲和变形。该弹簧帽盖件包括具有多个压配特征部、诸如指状件 144 的一基本平坦的板材、本体或帽体部分 142。虽然图中未详细地示出,但每个指状件的横截面呈三叶形。指状件 144 的其中每一个插入在相应的扣合特征部 132 中,以使弹簧帽盖件 140 和壁面 124 压配连接。

如上所述,侧面 32 包括一开口 122。在图示实施例中,该开口 122 的直径要大于开口 120 的直径。开口 120 和 122 的相对尺寸将随着卷轴组件的特

征部的变化而变化。框架侧面 32 在其外表面 121 上且环绕开口 122 包括可防止锁定轮（如图 13 所示）和相关部件在平坦的框架侧面 32 上摩擦的一升高边缘 150。框架侧面 32 的内表面 123 包括一环绕开口 122 的、一体的且倾斜延伸的壁段 151a，该壁段提供一用于紧密地间隔回缩器卷轴的凸缘（但图 7 中未示出）的固定器(stand-off)。壁侧面 30 的内表面 123 包括一类似的环绕开口 120 的壁段 151b。边缘 150 减小了与锁定轮之间的摩擦。如图 2 和 7 所示，侧面 32 形成有构成机构壳体 190 的一部分的一整体延伸的壁面 170。该壁面 170 还包括类似于部件 132、用于将机构帽盖件 180 固定于其上的容纳件 172。如图 10a、10b 和 7 所示，该机构帽盖件 180 包括一板材或本体部分 182 和诸突出的指状件 184。该板材 182 和壁面 170 形成一交叠接合部 188，它能防止灰尘或其它物质进入到由帽盖件 180 和壁面 170 所形成的机构侧壳体 190 中。该帽盖件 180 由吸声材料所制成，诸如聚丙烯或类似材料。

框架侧面 32 包括接近壁面 170 的下部的一凹部 200。自该凹部 200 向外延伸的是一可选用小突片 202。在该凹部上不设任何通孔，以便防止污物进入到回缩器中。凹部 200 容纳车辆惯性传感器的一部分（图 2 中未示出）。倘若使用的话，突片 202 起到一挡块的作用，它毗邻车辆传感器壳体的一部分，并防止该壳体侧向移动。邻近凹部 200 的壁面 170 包括两个槽 204a 和 204b（如图 2 所示），这两个槽与惯性传感器上的形状互补的凸起相匹配，以使该传感器能在壁面 170 中滑动到位。一旦壁面 170 由帽盖件 190 所覆盖，只能通过开口 122 进入壳体 190。该帽盖件轻压在车辆传感器壳体上，以便使其保持在位。与机构壳体帽盖件 180 相结合的此类构造将邻近传感器的框架中的开口减至最少，由此将传感器与外界隔离。

图示的回缩器 20 包括一单侧锁定机构。本发明也可使用在双侧锁定模式中，其中采用两个锁定轮，这两个锁定轮位于框架的相对两侧上，通常邻近框架侧面的内表面、接近开口 120、122。为了锁定回缩器，采用一可转动的锁定棘爪，该棘爪移动至与锁定轮的轮齿相接触。如现有技术中已知的，锁定棘爪绕一销转动。美国专利号 5,904,371、美国专利号 5,511,741 或美国专利号 4,564,154 中揭示了其中一种棘爪和锁定机构。在本发明中，如图 2 和 11a 所示的圆柱形销整体模制成为侧面 32 的一部件。该销具有一基底 210a，该基底的直径大于顶部圆柱形部分 210b。该销被设计成：可响应在确定能级的碰撞过程中所产生的锁定力的大小而特意弯曲。

图 11a 是框架 22 的另一种立体图，它还示出了销 210 上的锁定棘爪 220。该锁定棘爪 220 如图所示与锁定轮 230 的轮齿 232 锁定啮合。回缩器 20 包括一凸轮型机构，诸如已知的可转动锁定环 310，该凸轮机构将锁定棘爪 220 从一自由或者未锁定位置移动至与锁定轮 230 相啮合。该锁定棘爪 220 可包括一凸轮从动销 231。锁定环在织物带传感器或车辆传感器以已知方式的影响下绕一回缩器轴部分转动。锁定杯体包括通常采用凸轮槽的形式的凸轮，以便容纳凸轮销 231。随着锁定环转动，它使锁定棘爪移动，以使其与锁定轮 230 的轮齿啮合和脱离。在本发明的回缩器中还可采用其它的锁定机构。如图所示，锁定棘爪 220 包括啮合锁定轮的轮齿 232 的其中两个轮齿的两个锁定齿 222a 和 222b。于是，反作用力就由两组（而不是一组）匹配齿来吸收。虽然棘爪齿被设计成同时啮合匹配的锁定齿，但倘若所采用的制造公差(tolerance)范围过宽的话，则可能不会发生同时匹配。在这些情形中，其中一个齿将啮合，并且可能会导致损坏。在本发明的另一个实施例中，锁定棘爪的本体 223 形成有一凹部 225（如图 11b 所示），该凹部可使棘爪本体在载荷的作用下弯曲。倘若构成框架、锁定棘爪和锁定轮的制造公差致使下部棘爪齿 222b 将最初冲击锁定轮，则在该最初锁定啮合现象发生之后，锁定棘爪 220 将略微弯曲，并使另一个齿 222a 与锁定轮的另一个齿相啮合。这种设计确保了：当回缩器处于碰撞情形时，锁定棘爪的两个锁定齿将啮合。此种构造的一个好处在于，棘爪可由诸如锌压铸件之类的低成本材料所制成。

锁定棘爪 220 包括用作为轴衬、且环绕销 210 的基底 210a 的圆形孔。

锁定棘爪和锁定轮的几何形状被设计成：当锁定棘爪与锁定齿相啮合时，如图 11a 所示，在缩合过程中所产生的反作用力的诸分量将位于由箭头 240 所构成的整个区域中。

框架 22 还包括一体成形的棘爪和销支承机构 250。该支承机构 250 包括一体成形的交叉件或支柱 252，如图 1、3、5b 和 11a 所示。支柱 252 形成在支柱或交叉件 46 的内侧上，并连接侧面 30、32。该支柱 252 包括自侧面 32 伸出的一端件 254。该机构 250 还包括一曲线形支承件 256。该曲线形支承件 256 的一端 256a 自壁面 170 的内侧延伸，以便提供增大的强度和载荷分量。该曲线形支承件 256 的另一端或侧面 256b 垂直延伸穿过支柱 252 的延伸端件 254。

当回缩器被锁定时，棘爪和锁定轮采取图 11a 所示的取向。当力增大至

一可确定的能级以上时，它们往往会使销 10 歪曲，并使棘爪的下部移动至与支承机构 250 的曲线形部分 256 相接触。于是，这些反作用载荷或力被传递至支柱 252 的凸出端部 254，由此传递至支柱 252，并被分配到框架侧面 30 和 32 上。这样，塑料框架就能吸收由碰撞所产生的力。

图 12 示出了容纳在槽 204a、204b 和框架 22 的凹部 200 中的车辆惯性传感器 270。该传感器 270 包括具有两个柱杆或凸起 274a 和 274b 的壳体 272。每个凸起包括一颈部或窄部 276 和一端部。每个柱杆容纳在一相应的槽 204a、204b 中。传感器 270 包括容纳惯性块 279 的下端 278 的支承表面 277。惯性块 279 的顶部 280 是内凹的，它容纳感应棘爪 282 的延伸部分 282a。该棘爪 282 枢轴安装在支承件 283 上，该支承件可为壳体 272 的延伸部分，诸如平行的翼部 273。在某些安装中，棘爪 282 可被设置成使其将与棘齿轮的一齿相接触，在这种情况下，棘爪的末端的形状被做成为齿状，以便啮合棘齿轮的齿。如图所示，回缩器 20 包括设于棘爪 282 上方的第二棘爪 290。该棘爪 290 包括一齿 292。如图所示，惯性块系一种站立着的人形惯性块。当车辆遭遇超出预定限制的减速时，站立着的人形惯性块翻倒，并使传感器棘爪 282 的齿上升，以便使棘爪 290 移动至例如与织物带传感器或锁定环的棘齿轮相接触。这种动作起动锁定杯体的移动，然而使锁定棘爪移动至与锁定轮 230 的齿 232 锁定啮合。

图 13 是由框架 22 所支承的回缩器的卷轴和轴组件 300 的横截面图。图 13 还示出了其取向与图 7 中大致相同的框架。该组件 300 包括由总的由标号 304 所表示的轴机构所支承的卷轴 302。在该实施例中，该轴机构 304 包括一锁定轮子组件 310，该子组件包括其中具有止转楔 314 的中空体 312。一大径部分 316 支承在框架的开口或轴衬 122 上，并且锁定轮 230 如上所述包括多个锁定齿 232。该锁定轮 230 包括一设有止转楔的柱轴 305，带齿的棘齿轮 306 藉由一销 308 固定在该柱轴上。该柱轴包括一小孔 305a，该小孔容纳用于以已知方式将织物带传感器的诸部件固定在一起的销 308。织物带传感器的各种带齿件 309 以已知方式与棘齿轮 306 容纳在一起。锁定环 310 可绕柱轴 305 转动。在该图示实施例中，轴机构 304 也可由一可选用的扭条 320 所形成。该扭条具有第一端 324，该第一端具有啮合锁定轮子组件 310 的止转楔 314 的多个止转楔 326。扭条 320 包括一中间部分 330 和第二端 333。该第二端 333 形成有啮合形成在卷轴 302 的中空孔 337 内的止转楔 336 的止转楔 334。锁定轮子组

件 310 与扭条的末端 324 一同转动，同时卷轴 302 与扭条的末端 333 可转动地运动。该扭条 320 可由一不柔顺的金属轴件来取代。在这种情况下，该不柔顺的金属轴件可形成作为锁定轮子组件 310 的一整体部分。本体 312 的外部还可形成有止转楔，以便向卷轴 302 提供额外的支承。

在装配过程中，将卷轴 302 通过框架的开口顶部插入，接着将其中插入有扭条的锁定轮子组件 310 通过开口 122 插入到接着的孔 337 中。该扭条的末端 332 容纳在弹簧轴杆 337a 中，该弹簧轴杆设置在框架的开口 120 中，并固定在弹簧 130 上。

如图 8 所示，末端 333 具有两个凹部 340a 和 340b，环绕弹簧轴杆的杯状内凹部所形成的匹配凸起 341a 和 341b 容纳在这两个凹部中。如图 13 所示，弹簧轴杆 337 包括至少一个槽 342，用以容纳反绕弹簧 130 的内端。一段座位安全织物带 350 卷绕在卷轴 302 上。该织物带的一端（未图示）利用楔入在槽 352 中的一折叠部分或者一小销固定在卷轴的槽 352 中。该卷轴 302 可包括径向延伸的凸缘 302a 和 302b，以便当织物带 390 卷绕在卷轴上时，引导该织物带。

图 13 中所示的实施例采用一扭条。该扭条表示一类能量吸收或消散座位安全带回缩器，该回缩器包括一个或多个扭条和一个或多个变形轴衬，以及具有可变伸长特性的座位安全织物带。这些能量吸收回缩器共享这样一个性能特性，即卷轴处的反作用力由扭条、变形轴衬或可变伸长织物带的能量吸收能级来限制。冲击在锁定棘爪上的力的能级也类似地受到限制。例如，对于一典型的扭条回缩器而言，力的能级应为大约 4-12 Kn。虽然在本发明的较佳实施例中，塑料框架将与某些种类的能量吸收机构一同使用，但由于它们所引起的载荷限制因素等缘故，塑料框架的应用并不一定要这样。本发明可与这些能量吸收机构一同使用、或者不用此类能量吸收机构。扭条可由一传统的轴所取代。

图 14 示出了本发明的又一种实施例，其中具有形成有内壁 170a 和外壁 170b 的机构壁 170，在内壁与外壁之间构成一空间 171。该空间 171 不一定要连续，而是可由紧固件 132 中的一部分分成若干段。外壁 170b 可完整地包封内壁和紧固件 132，并可被分段或不分段、或者完全敞开，以便提供一不间断的空间 171。如前所述，壁面或者、在这种情况下、内壁和外壁都由一机构帽盖件 190 所密闭。空间 171 减小了由车辆传感器和织物带传感器的诸活动部

件所发出的噪声的能级。通过用诸如轻质泡沫材料或密集型触变材料之类的吸声材料 173 充填空间 171 可进一步降低噪声。帽盖件 190 的本体可被制成为中空状，并充填有吸声材料，以便进一步提高回缩器的降噪质量。

在图 15 中，钩状下部安装件 160b 被制成为一开口 160b。一螺纹紧固件将空间的下部固定在安装表面 90 上。

本发明减少了部件数量，增加了尺寸控制，并减少了回缩器中的尺寸变化，从而提高了性能和可靠性。通过利用一体且同时形成为框架的部件的各种特征部，可更精确地控制各个构件的取向。另外，通过用许多一体成形的元件来形成回缩器，可不再需要对制造过程采取防错措施，这是因为这些特征部会在一体成形的框架中自动且适当地取向的缘故。

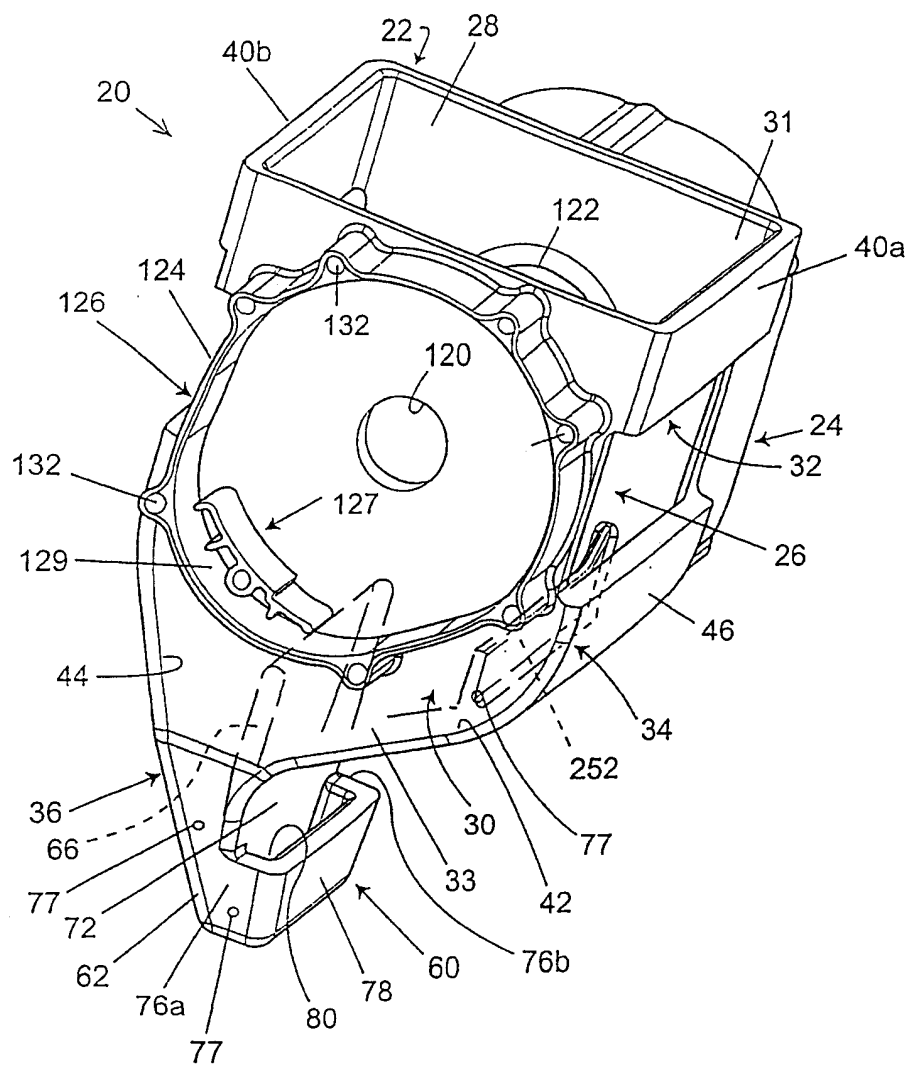


图 1

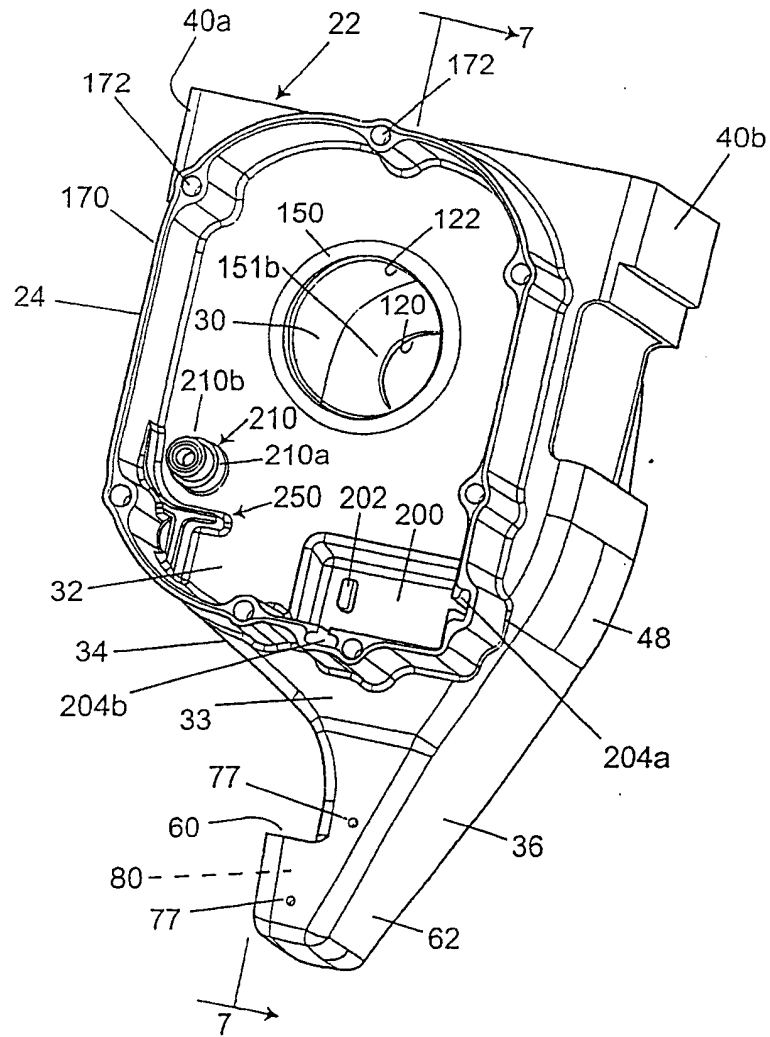


图 2

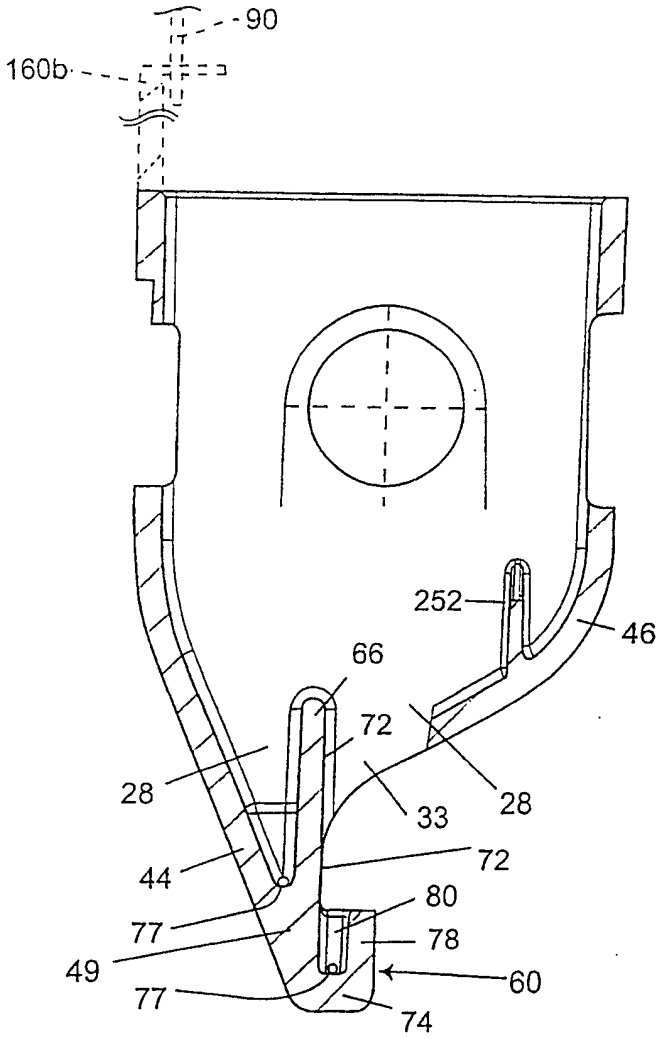


图 3

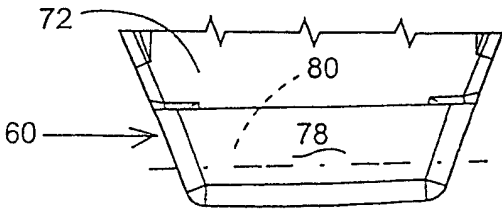


图 4

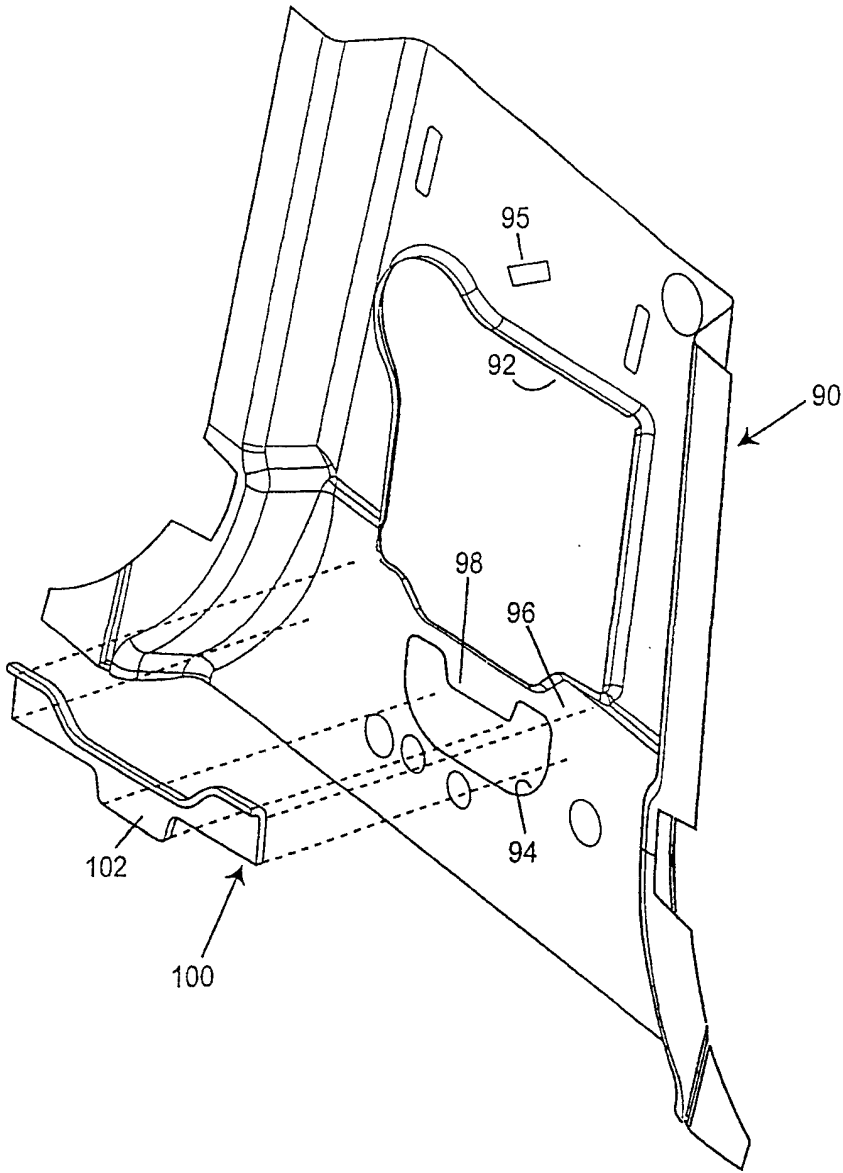


图 5a

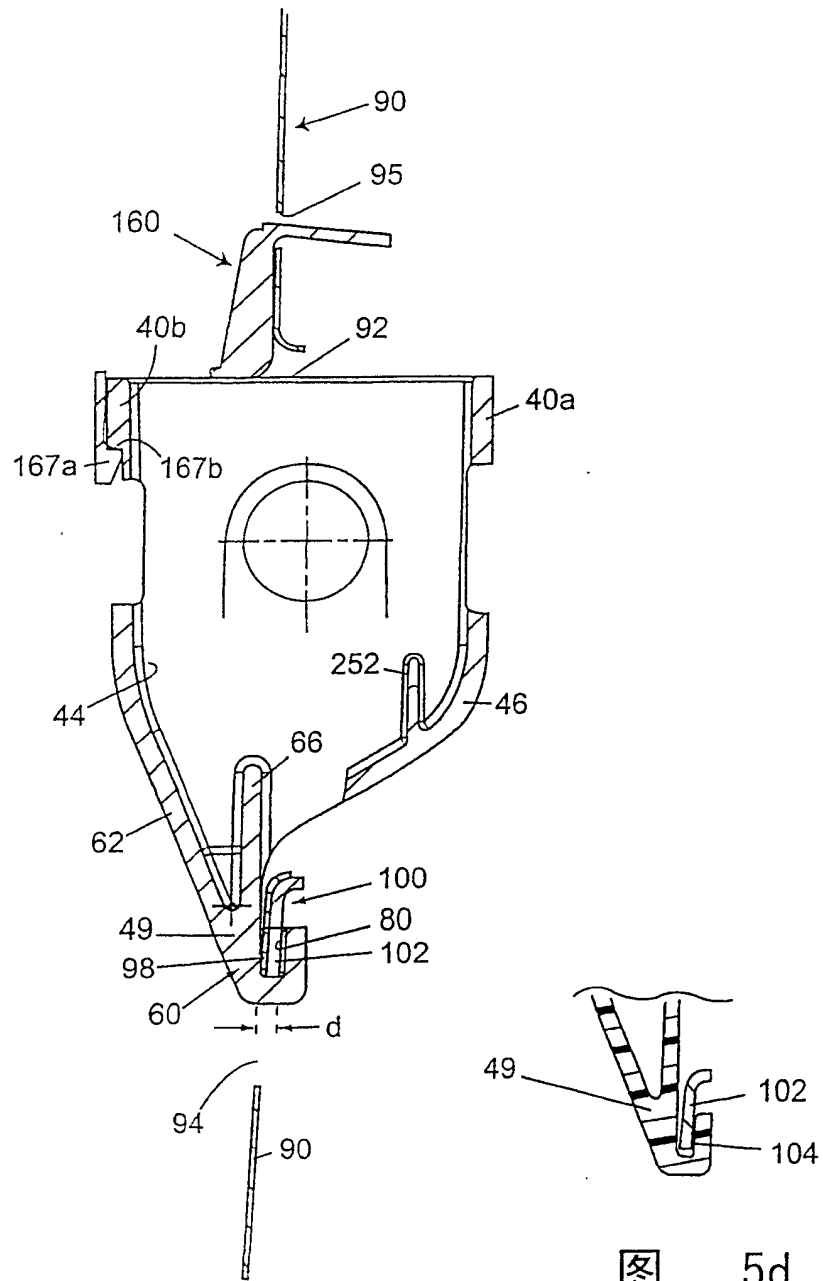


图 5b

图 5d

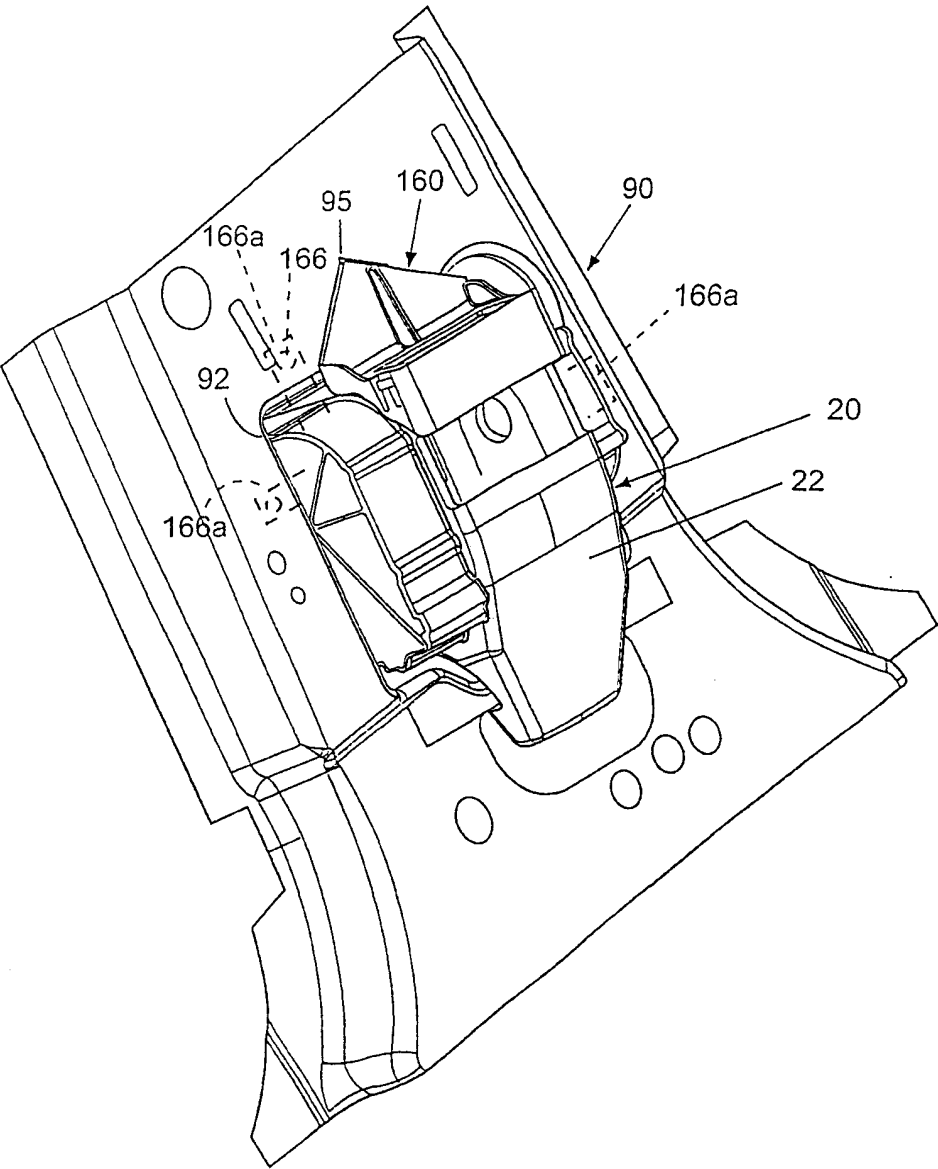


图 5c

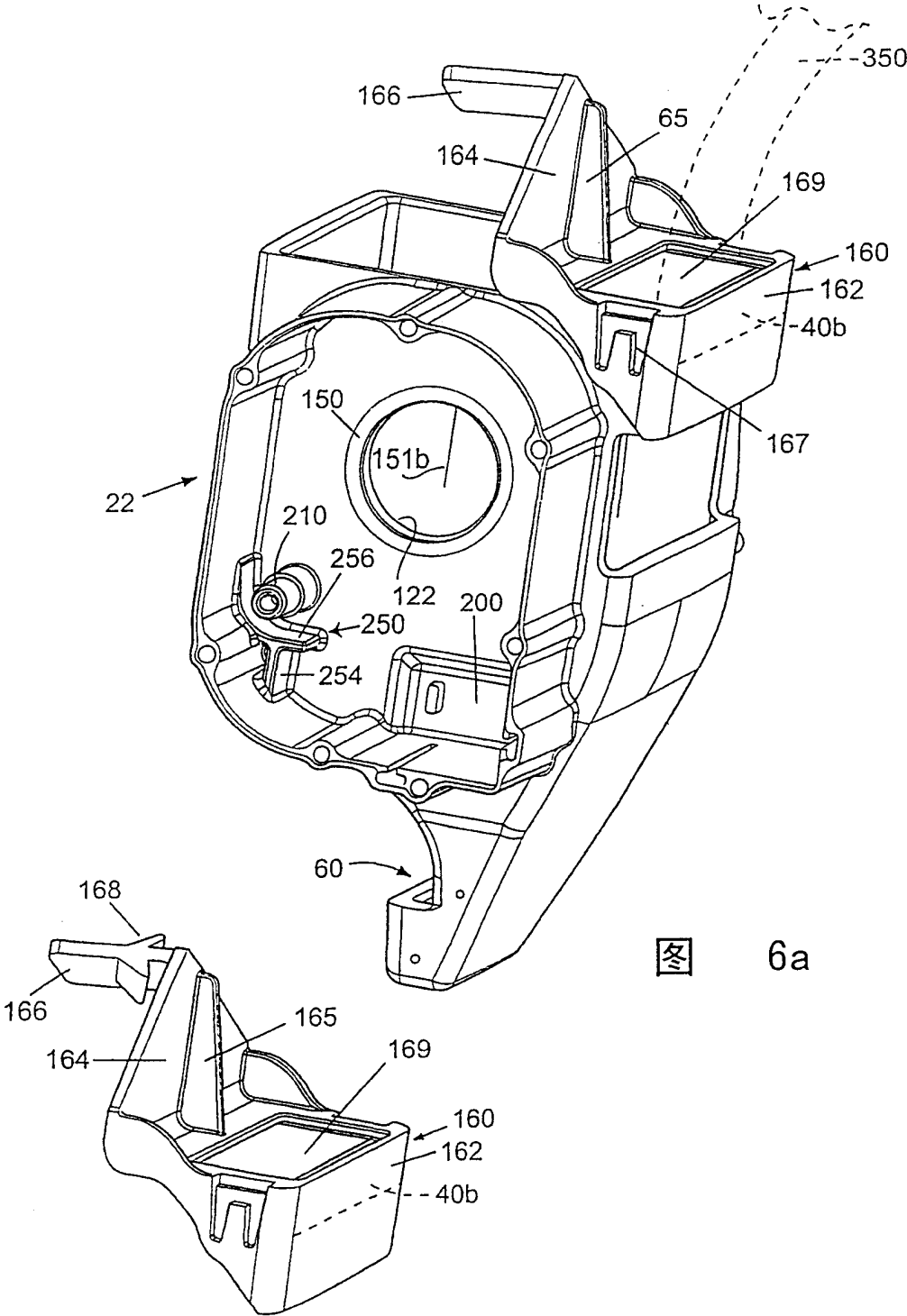


图 6a

图 6b

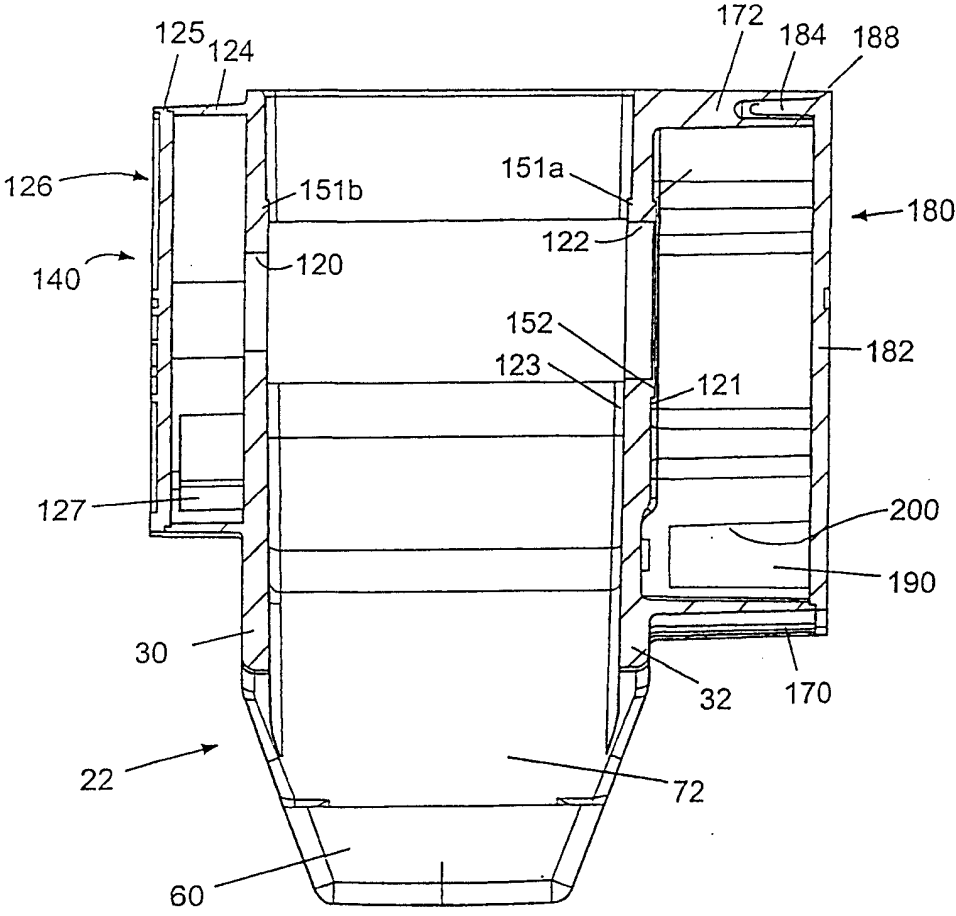


图 7

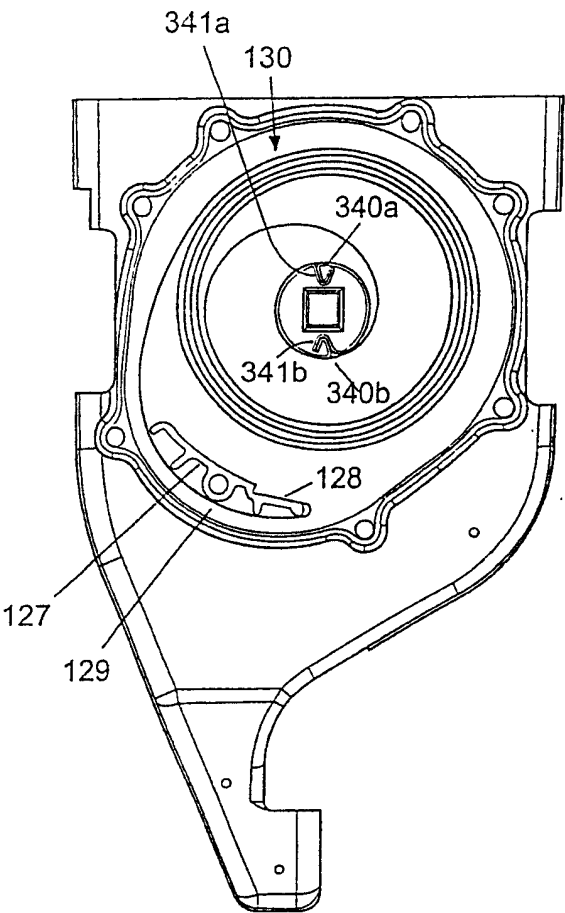


图 8

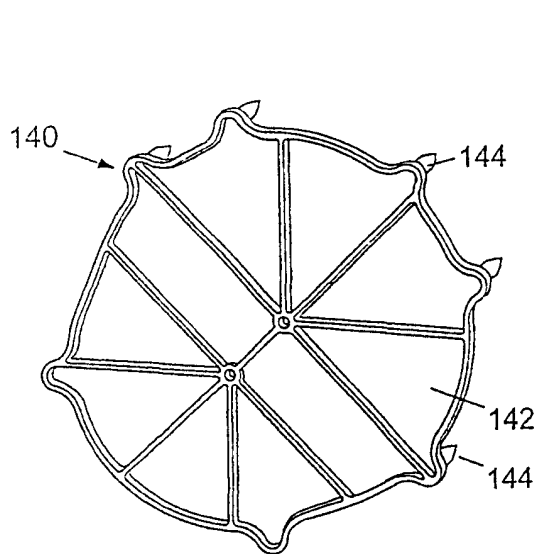


图 9a

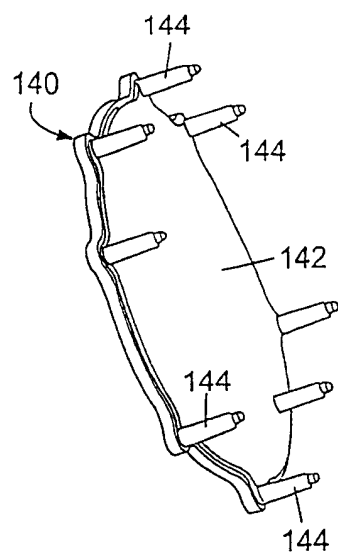


图 9b

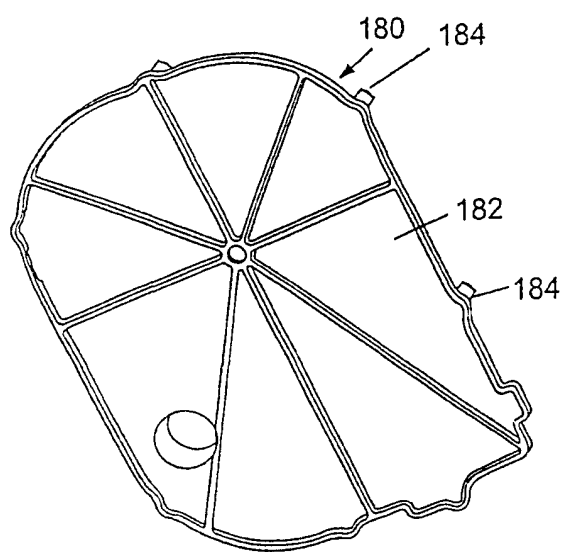


图 10a

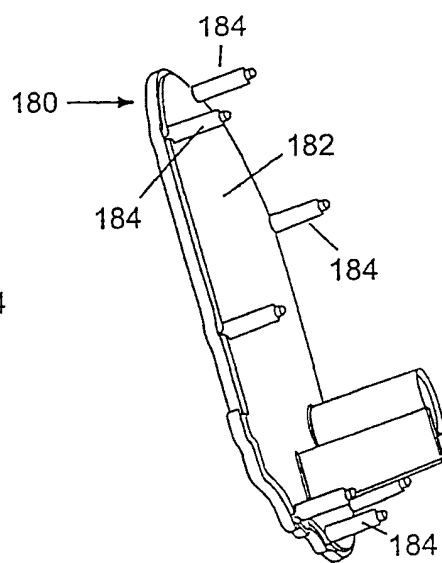


图 10b

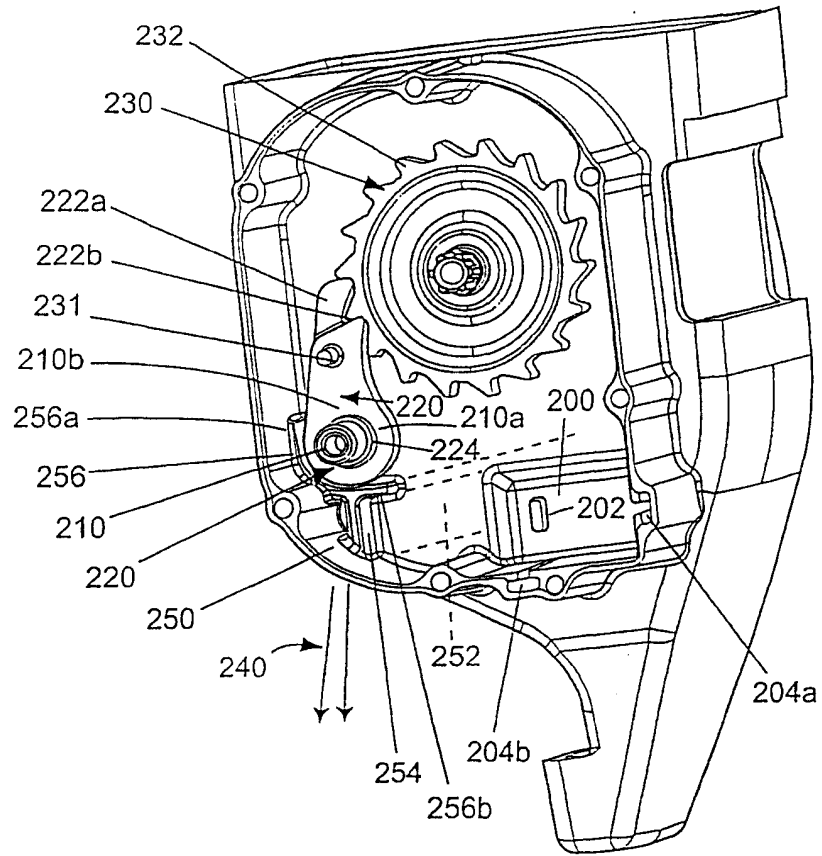


图 11a

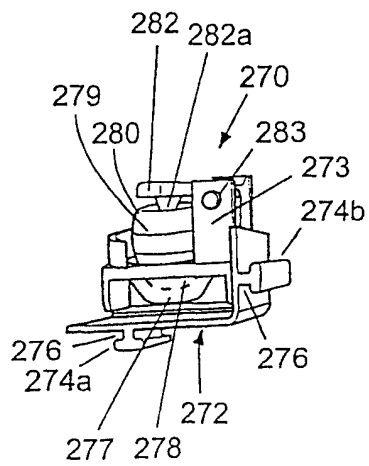


图 12

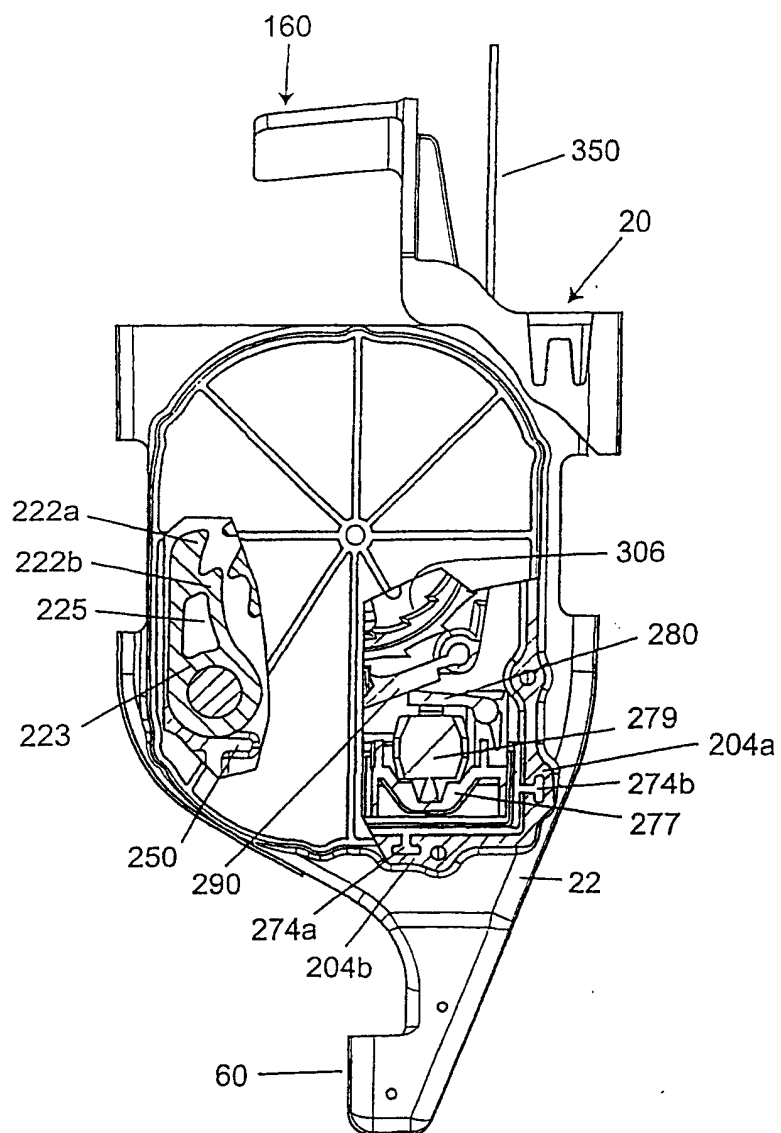


图 11b

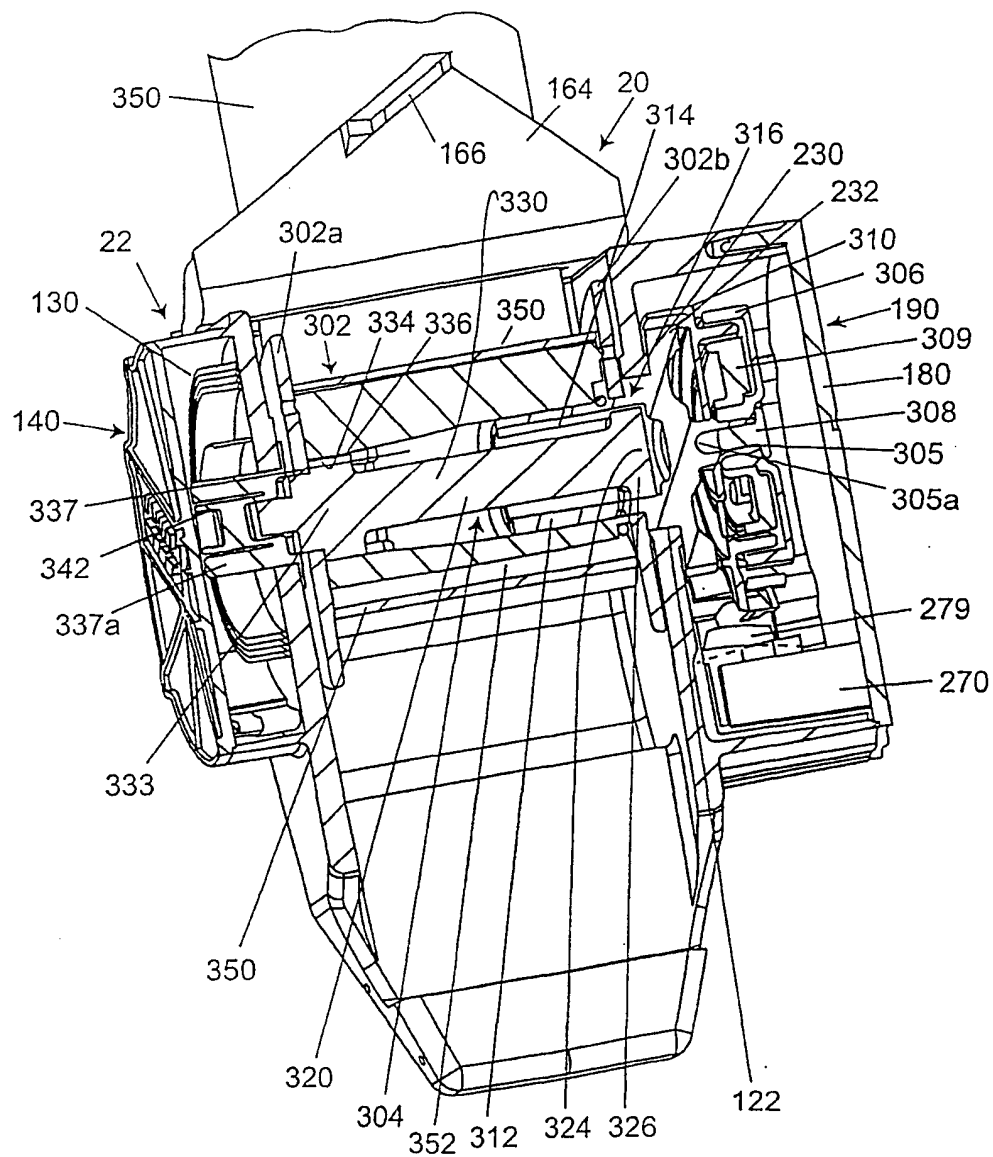


图 13

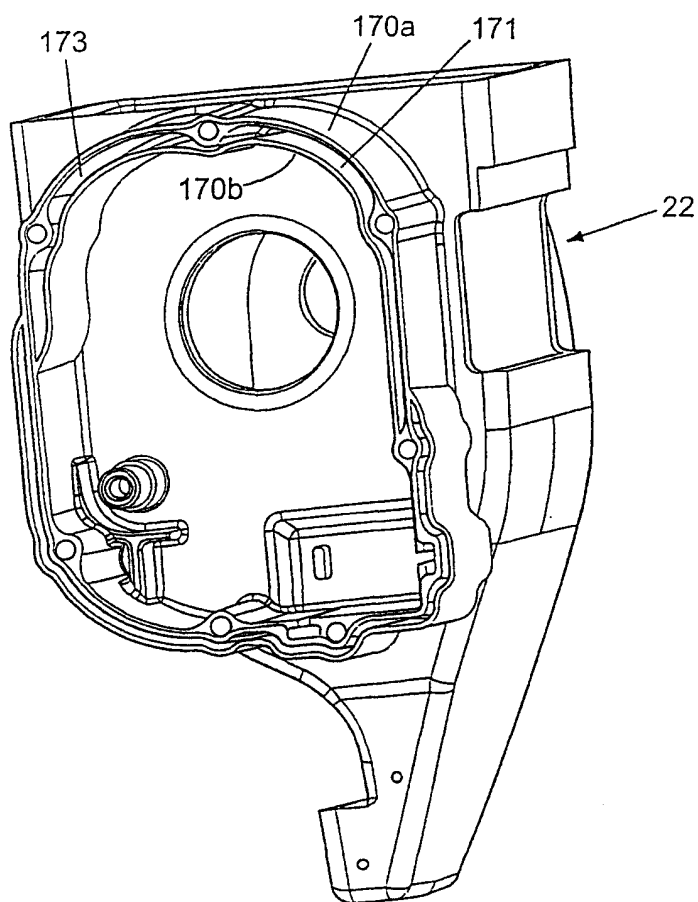


图 14

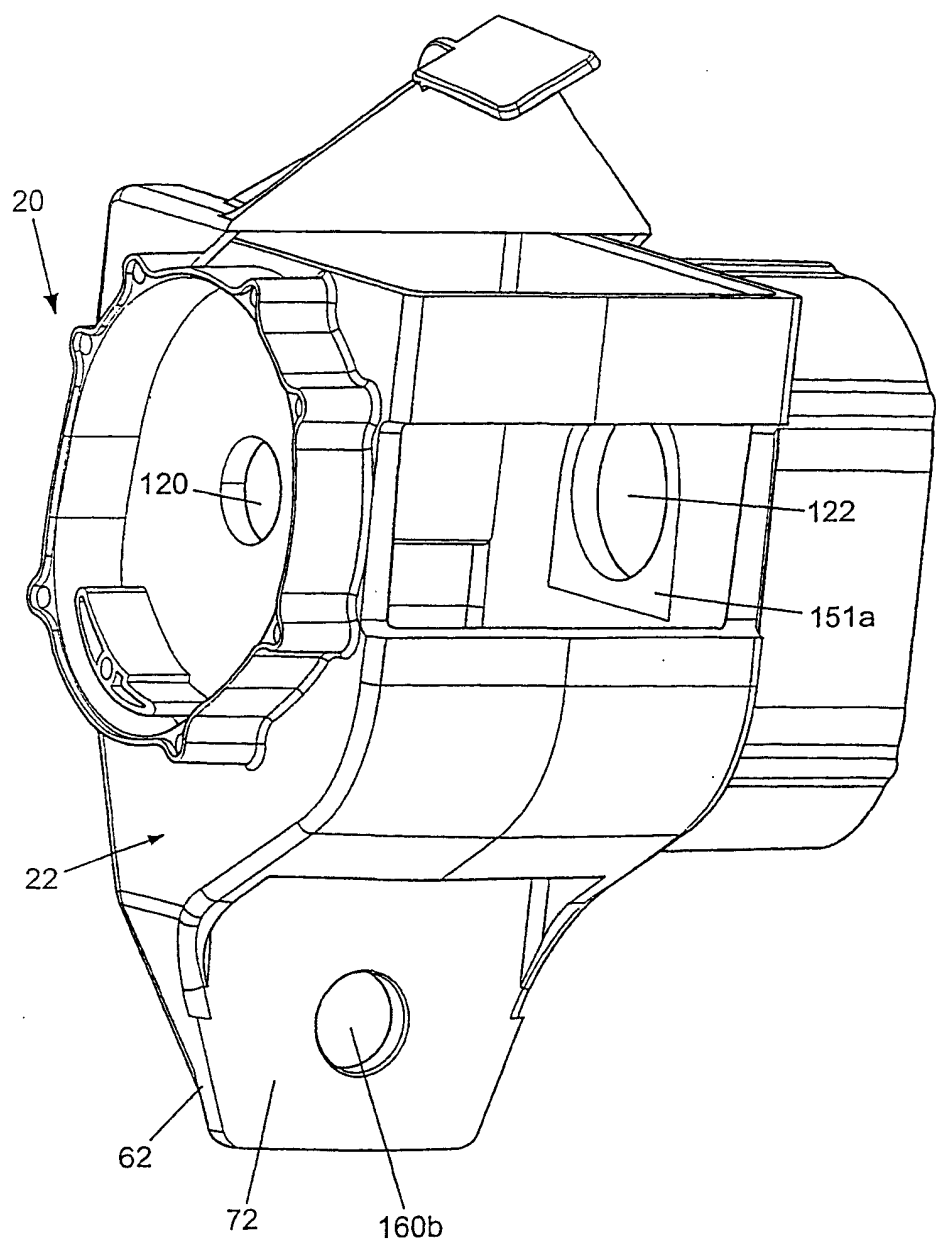


图 15