



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106458123 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201580024923.3

(22)申请日 2015.03.12

(30)优先权数据

MI2014A000393 2014.03.12 IT

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.11.10

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2015/051800 2015.03.12

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2015/136476 EN 2015.09.17

(71)申请人 特瑞斯有限责任公司

地址 意大利都灵

(72)发明人 S·赞尼尔

(74)专利代理机构 北京嘉和天工知识产权代理
事务所(普通合伙) 11269

代理人 严慎

(51)Int.Cl.

B60R 19/18(2006.01)

B60R 19/22(2006.01)

F16F 7/12(2006.01)

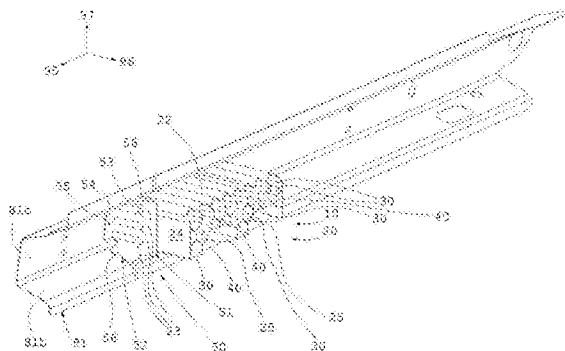
权利要求书3页 说明书10页 附图13页

(54)发明名称

车辆用聚合物冲击吸收部件以及纵向侧构件

(57)摘要

车辆用聚合物冲击吸收部件(10)包括具有多个通道(30)的基本蜂巢状结构,所述基本蜂巢状结构具有从第一开口前端(12)延伸到第二开口后端(14)的横向外表面(22),冲击吸收部件(10)可插入和固定在所述车辆的底盘的内部横腔(85)内,内部横腔(85)由至少两个金属板(81)和(82)限定。横向外表面(22)包括被定位在聚合物冲击吸收部件(10)的一侧的至少一个基本平面的面(24),另外还包括至少一个金属固定部件(50),金属固定部件(50)包括中心部分(51),中心部分(51)又包括与横向外表面(22)的对应的基本平面的面(24)制成一体的第一中心壁(53),所述至少一个金属固定部件(50)另外还包括可焊接的或者被与上述两个金属板(81)和(82)制成一体的多个横向加固件(56)。



1. 一种车辆用聚合物冲击吸收部件(10),所述聚合物冲击吸收部件(10)包括通过用聚合物材料模制成单个件而实现的具有多个通道(30)的基本蜂巢状结构(20),每个通道(30)优选地配备有基本六边形截面,另外所述基本蜂巢状结构(20)具有从第一开口前端(12)延伸到第二开口后端(14)的横向外表面(22),所述多个通道(30)在内部延伸到所述冲击吸收部件(10),从所述第一开口前端(12)一直到所述第二开口后端(14),另外所述多个通道(30)中的每个通道(30)在内部朝向所述第二后端(14)呈锥形,并且优选地具有相对于每个通道(30)的纵向延伸轴(98)测量的、包括在 0° 与 1.5° 之间的内倾角,所述冲击吸收部件(10)可插入和固定在所述车辆的底盘的内部横腔(85)内,具体地所述内部横腔(85)由被焊接在一起或者被彼此制成一体以用于形成所述车辆的纵向侧构件(80)的至少两个金属板(81)和(82),具体地第一金属板(81)和第二金属板(82)限定,其特征在于,所述横向外表面(22)包括被定位在所述聚合物冲击吸收部件(10)的一侧的至少一个基本平面的面(24),另外,所述聚合物冲击吸收部件(10)包括至少一个金属固定部件(50),所述金属固定部件(50)包括中心部分(51),所述中心部分(51)又包括与所述横向外表面(22)的对应的基本平面的面(24)制成一体的第一中心壁(53),所述至少一个金属固定部件(50)另外还包括多个横向加固件(56),所述多个横向加固件(56)分别被焊接或者被与所述第一金属板(81)和/或所述第二金属板(82)的多个对应内壁制成一体。

2. 根据权利要求1所述的聚合物冲击吸收部件(10),其特征在于,所述基本蜂巢状结构(20)包括多个突起(23),所述突起(23)在外部从所述基本平面的面(24)延伸到多个通槽中,具体地至少三个通槽,所述通槽在所述至少一个金属固定部件(50)内,具体地在邻近所述第二开口后端(14)的区域中被实现。

3. 根据权利要求1或2所述的聚合物冲击吸收部件(10),其特征在于,所述基本蜂巢状结构(20)的所述横向外表面(22)包括被定位在所述聚合物冲击吸收部件(10)的两个相对侧的两个基本平面的面(24),并且所述至少一个聚合物冲击吸收部件(10)另外还包括第一金属固定部件(50)和第二金属固定部件(50b),所述第一金属固定部件(50)和所述第二金属固定部件(50b)被定位在相对于所述基本蜂巢状结构(20)的相对侧,并且优选地沿着所述内部横腔(85)的纵向延伸方向(95)定向。

4. 根据权利要求1至3中的任何一项所述的聚合物冲击吸收部件(10),其特征在于,所述至少一个金属固定部件(50),具体地每个金属固定部件(50)和(50b),用厚度在1与3mm之间、优选地在1与2mm之间的可焊接金属板实现,比如具体地镀锌钢,此外还优选地,所述至少一个金属固定部件(50)的形状基本上像铺瓦工的护膝,并且其中具体地所述第一金属固定部件(50)、优选地还有所述第二金属固定部件(50b)的所述中心部分(51)的所述第一中心壁(53)垂直于所述车辆的所述纵向方向(95),并且它被定位在所述内部横腔(85)内,并且另外所述多个横向加固件(56)平行于所述第一金属板(81)和/或所述第二金属板(82)的对应的内壁(81a、81b、81c)。

5. 根据权利要求1至4中的任何一项所述的聚合物冲击吸收部件(10),其特征在于,所述基本蜂巢状结构(20)的所述多个通道(30)平行于纵向方向(98)定向,所述纵向方向(98)优选地相对于所述车辆的横向方向(96)倾斜,所述横向方向(96)又正交于所述车辆的纵向方向(95),并且另外,所述纵向方向(95)和所述横向方向(96)正交于竖直方向(97),并且另外,所述第一开口前端(12)相对于所述第二开口后端(14)在所述车辆的更外面,而且所述

中心部分(51)包括具体地基本上垂直于所述第一中心壁(53)的第二中心壁(54),所述第二中心壁(54)基本上与所述第二开口后端(14)对齐,并且另外正交于所述车辆的所述横向方向(96),并且优选地配备有通孔(55),并且另外在所述内部横腔(85)内可焊接到所述第一金属板(81)的优选垂直的壁,所述第一金属板(81)相对于所述第二金属板(82)在所述车辆的更里面。

6. 根据权利要求1至5中的任何一项所述的聚合物冲击吸收部件(10),其特征在于,所述至少一个金属固定部件(50),具体地每个金属固定部件(50)和(50b),包括具体地基本L形的具有所述第一中心壁(53)的所述第一中心部分(51),所述第一中心壁(53)是基本平面的,并且它被与所述聚合物冲击吸收部件(10)的所述横向外表面(22)的对应的基本平面的面(24)制成一体,并且另外,所述至少一个金属固定部件(50),具体地每个金属固定部件(50)和(50b),包括基本U形的第三金属部分(52),所述第三金属部分(52)垂直于所述第一中心部分(51)的所述第一壁(51)延伸,相对于所述基本蜂巢状结构(20)在外部延伸,具体地所述第三金属部分(53)还包括所述第一中心部分(51)的第二中心壁(54)。

7. 根据权利要求3至6中的任何一项所述的聚合物冲击吸收部件(10),其特征在于,所述第二金属固定部件(50b)的所述第一中心部分(51)的所述第一中心壁(53)的高度低于所述第一金属固定部件(50)的所述第一中心部分(51)的所述第一中心壁(53)。

8. 根据权利要求1至7中的任何一项所述的聚合物冲击吸收部件(10),其特征在于,所述基本蜂巢状结构(20)包括集成在所述基本蜂巢状结构(20)内的平面聚合物加固板(60),所述平面聚合物加固板(60)通过注射成型与所述基本蜂巢状结构(20)一起、优选地还与所述至少一个金属固定部件(50)一起、又具体地与所述第一金属固定部件(50)一起和所述第二金属固定部件(50b)一起被实现为单个件,并且另外,所述平面聚合物加固板(60)垂直于所述多个通道(30)的延伸方向(98),并且它相对于所述第二开口后端(14)平行地被定位在预定距离处,并且具体地它被定位在所述第二开口后端(14)与所述第一开口前端(12)之间的中间距离处。

9. 根据权利要求8所述的聚合物冲击吸收部件(10),其特征在于,所述基本蜂巢状结构(20)的每个通道(30)包括第一通道部分和第二通道部分,所述第一通道部分包括在所述平面聚合物加固板(60)与所述第一开口前端(12)之间,所述第二通道部分包括在所述平面聚合物加固板(60)与所述第二开口后端(14)之间,所述第一通道部分具有第一壁厚度,所述第二通道部分具有第二壁厚度,所述第二壁厚度具有相对于所述第一壁厚度的平均值至少大20%、优选地至少大30%的平均值,具体地相对于所述第一壁厚度的平均值基本上至少是1.5倍,进一步优选地,从所述第一开口前端(12)开始的所述第一壁厚度朝向所述平面聚合物加固板(60)逐渐地增大,并且另外,从所述第二开口后端(14)开始的所述第二壁厚度朝向所述平面聚合物加固板(60)逐渐地增大。

10. 根据权利要求8或9所述的聚合物冲击吸收部件(10),其特征在于,所述平面聚合物加固板(60)包括多个通孔(62),所述多个通孔(62)在所述平面聚合物加固板(60)的基表面上被实现,并且优选地被布置在每个通道(30)内。

11. 根据权利要求1至10中的任何一项所述的聚合物冲击吸收部件(10),其特征在于,所述基本蜂巢状结构(20)包括至少一个通孔(25),优选地两个通孔(25),所述通孔(25)中的每个均平行于所述多个通道(30)地从所述第一开口前端(12)延伸到所述第二开口后端

(14),具体地具有基本矩形截面的所述至少一个通孔(25)有利地使得电焊钳可以邻近所述第二开口后端(14)、所述纵向侧构件(80)的所述至少两个金属板(81)和(82)插入到所述通孔中以供用于进行焊接。

12.根据权利要求1至11中的任何一项所述的聚合物冲击吸收部件(10),其特征在于,所述基本蜂巢状结构(20)包括第二组多个通道(40),所述第二组多个通道(40)与所述多个通道(30)一起被实现为单个件,所述第二组多个通道(40)从所述第二开口后端(14)延伸到所述第一开口前端(12),所述多个通道(40)中的每个通道(40)另外在内部朝向所述第一开口前端(12)呈锥形,并且优选地具有内倾角。

13.根据权利要求12所述的聚合物冲击吸收部件(10),其特征在于,所述第二组多个通道(40)中的每个通道(40)仅被所述多个通道(30)中的在内部朝向所述第二开口后端(14)呈锥形的通道(30)包围。

14.根据权利要求12或13所述的聚合物冲击吸收部件(10),其特征在于,所述第二组多个通道(40)中的每个通道(40)被在内部朝向平面聚合物加固板(60)呈锥形的至少3个通道(30)包围。

15.根据权利要求12至14中的任何一项所述的聚合物冲击吸收部件(10),其特征在于,所述多个通道(30)包括多个壁(32),所述多个壁(32)中的每个同时是在内部朝向平面聚合物加固板(60)呈锥形的所述多个通道(30)中的另一个通道(30)的壁,所述平面聚合物加固板(60)位于所述第一开口前端(12)与所述第二开口后端(14)之间,并且另外,所述多个通道(30)包括多个第二壁(34),所述多个第二壁(34)中的每个同时是所述第二组多个通道(40)中的对应通道(40)的壁,并且在内部朝向所述第一开口前端(12)呈锥形的每个通道(40)仅包括多个第二壁(34)。

16.根据权利要求12至15中的任何一项所述的聚合物冲击吸收部件(10),其特征在于,每个第二壁(34)有利地沿着纵轴(98)具有基本恒定的厚度,而每个壁(32)具有朝向所述平面加固板(60)增大的厚度。

17.根据权利要求1至16中的任何一项所述的聚合物冲击吸收部件(10),其特征在于,所述聚合物材料选自以下材料:聚苯醚(PPE)和聚酰胺(PA)的混合物、聚苯醚(PPE)和聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)的混合物、聚苯醚(PPE)和聚乙烯(PE)的混合物、聚苯醚(PPE)和聚丙烯(PP)的混合物、聚苯醚(PPE)和聚苯乙烯(PS)的混合物、聚碳酸酯(PC)和聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)的混合物、聚碳酸酯(PC)和聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)的混合物、聚丙烯橡胶、聚酰胺橡胶和/或它们的衍生物。

18.一种车辆用纵向侧构件(80),所述纵向侧构件(80)包括被焊接在一起以形成内部横腔(85)的至少两个金属板,具体地第一金属板(81)和第二金属板(82),其中至少一个是基本omega形状的,所述纵向侧构件(80)被定向在所述车辆的纵向方向(95)上,并且它还优选地被定位在相对于所述车辆的内部隔间(99)的侧位上,所述纵向侧构件(80)另外还包括至少一个根据权利要求1至17中的任何一个所述的聚合物冲击吸收部件(10)以供用于插入和固定到所述内部横腔(85)内,具体地通过焊接。

19.一种包括根据权利要求18所述的纵向侧构件(80)的车辆,特别是机动车辆。

车辆用聚合物冲击吸收部件以及纵向侧构件

[0001] 本发明涉及一种应用于汽车行业中的、特别是可用作机动车辆的保险杠结构中的牺牲部件的车辆用聚合物冲击吸收部件。

[0002] 通常,冲击吸收部件能够吸收机动车辆与固定或移动障碍物撞击期间的动能的一部分。

[0003] 具体地,本发明涉及一种聚合物类型的、特别是通过注射成型生成的类型的冲击吸收部件,该冲击吸收部件具有基本蜂巢状结构,以便具有良好的阻力和很高的刚度以及减轻的重量。

[0004] 本发明另外还涉及一种机动车辆用纵向侧构件。

[0005] 每个冲击吸收部件具有第一前端和第二后端,第一前端首先受到撞击,第二后端被约束到车辆的底盘。

[0006] 每个冲击吸收部件实际上被设计为承受塑性变形以及碰撞情况下的从前侧部分开始朝向其第二后侧部分的规划的塌陷,从而因此确定从所述前侧部分朝向所述第二后侧部分的多次折叠。

[0007] 以这种方式,每个冲击吸收部件能够借助于塑性变形以及通过所述多次折叠的传播来吸收并且逐渐消散动能的一部分,同时保持有限的重量和体积。

[0008] 具体地,本发明涉及一种聚合物冲击吸收部件,该聚合物冲击吸收部件可插入在其横向侧构件中,以便限制由车辆与柱子或者侧面屏障的侧面撞击引起的损坏。

[0009] 在这种情况下,聚合物冲击吸收部件通常借助于多个铆钉被固定到车辆的纵向侧构件以便被正确地施加应力以及吸收相同碰撞的一部分。

[0010] 插入到纵向构件中的聚合物冲击吸收部件的缺点是,在横向撞击期间,通常存在与铆钉对应的意外的破损,这涉及聚合物冲击吸收部件的不稳定性和故障、以及结果造成的降低的车辆安全性。

[0011] 另一个类似的缺点是,在借助于铆钉被约束到聚合物冲击吸收部件的第二后端的固定部件部分塌陷的情况下,它确定第二后端本身上的应力强化,因此有损于冲击吸收部件的功能。

[0012] 这会发生,因为在这种情况下同样地多次折叠从所述第二后端开始。

[0013] 另外,本发明涉及一种特别是用于运输工具(比如,举例来说,机动车辆)的保险杠结构。

[0014] 本发明涉及一种类型的具有至少一个聚合物冲击吸收部件的侧保险杠结构。

[0015] 已知的具有至少一个聚合物冲击吸收部件的侧保险杠结构还包括作为车辆的底盘的零部件的纵向侧构件。

[0016] 具体地,所述纵向侧构件由至少两个金属板形成,每个金属板是基本omega形状的,所述至少两个金属板被耦合和焊接在一起以用于限定具有内部纵向腔体的金属盒形本体,所述至少一个聚合物冲击吸收部件被插入和约束在所述金属盒形本体中。

[0017] 所述至少一个聚合物冲击吸收部件具体地呈现了使得由于机动车辆与固定或移动物体的撞击而导致的动能的一部分可以被吸收的基本蜂巢状结构。

[0018] 每个聚合物冲击吸收部件以吸收所述撞击期间的动能的一部分的这样的方式被定位和约束在由所述两个金属板限定的所述纵向腔体内,因此减小传送到所述底盘的动能。

[0019] 侧保险杠结构的缺点是每个冲击吸收部件的聚合物固定部分破损,它确定了横向侧构件高度变形,因此车辆的内部隔间变形,因此乘客大面积受伤。

[0020] 具体地,在与柱子侧面撞击的情况下,对乘客的伤害将会甚至更大,因为内部隔间的变形将更大。

[0021] 本发明的目的是生产一种车辆用聚合物冲击吸收部件,该车辆用聚合物冲击吸收部件使得保险杠结构的重量可以整体减轻,并且同时,使得传送到车辆的车辆底盘的撞击力可以降至最小水平。

[0022] 另一个目的是生产一种车辆用聚合物冲击吸收部件,该车辆用聚合物冲击吸收部件使得生产成本可以降低,并且使得基本恒定的塌陷力可以在撞击期间被获得,同时保持高稳定性。

[0023] 另一个目的是提供一种车辆用聚合物冲击吸收部件,该车辆用聚合物冲击吸收部件使得成本可以大幅度降低,并且使得该车辆用聚合物冲击吸收部件可以被容易地插入到保险杠结构中。

[0024] 进一步的目的是提供一种车辆用聚合物冲击吸收部件,该车辆用聚合物冲击吸收部件使得生产成本可以降低,而且还使得在车辆与柱子或者屏障撞击的情况下乘客伤害可以降至最小水平,同时保持保险杠结构在撞击期间的高吸收能力。

[0025] 进一步的目的是提供一种容易实现的并且经济上有利的车辆用聚合物冲击吸收部件以及车辆用保险杠结构。

[0026] 根据本发明的这些目的通过实现如权利要求1和19中所述的车辆用聚合物冲击吸收部件和车辆用保险杠结构来实现。

[0027] 本发明的这些特征在从属权利要求中被强调。

[0028] 从以下参照附图的举例说明的、而非限制性的描述,根据本发明的车辆用聚合物冲击吸收部件和保险杠结构的特征和优点将变得更清楚,在附图中:

[0029] 图1是根据本发明的优选实施方案的侧立面截面图;

[0030] 图2是根据本发明的优选实施方案的前立面图;

[0031] 图3是图2的细节的右侧透视立面顶视图;

[0032] 图4是图2的细节的右侧立面图;

[0033] 图5是根据本发明的优选实施方案的侧立面透视后视图;

[0034] 图6是图4的聚合物冲击吸收部件的顶视图;

[0035] 图7是图4的冲击吸收部件的底视图;

[0036] 图8是图4的聚合物冲击吸收部件的前立面图;

[0037] 图9是图2的细节的后立面图;

[0038] 图10是图8的沿着线X-X剖切的后立面图;

[0039] 图11是图8的沿着线XI-XI剖切的顶视图;

[0040] 图12是图8的沿着线XII-XII剖切的顶视图;

[0041] 图13是图12的通道的细节的截面图。

[0042] 根据本发明,提供了一种车辆用聚合物冲击吸收部件10,其包括通过用聚合物材料模制成单个件而实现的具有多个通道30的基本蜂巢状结构20,每个通道30优选地设有基本六边形截面,而且所述基本蜂巢状结构20具有从第一开口前端12延伸到第二开口后端14的横向外表面22。

[0043] 所述多个通道30在内部延伸到所述冲击吸收部件10,从所述第一开口前端12一直到所述第二开口后端14,进一步地,所述多个通道30中的每个通道30在内部朝向所述第二开口后端14呈锥形,并且优选地具有相对于每个通道30的纵向延伸轴测量的、包括在 0° 与 1.5° 之间的内倾角。

[0044] 所述冲击吸收部件10可插入和固定在所述车辆的底盘的内部横腔85内,具体地所述内部横腔85由被焊接在一起或者被彼此制成一体以用于形成所述车辆的纵向侧构件80的至少两个金属板81和82(具体地第一金属板81和第二金属板82)限定,所述纵向侧构件80沿着所述车辆的纵向方向95定向,并且还被放置在相对于所述车辆的内部隔间99的侧位上。

[0045] 具体地,所述纵向侧构件80包括第一金属板81和第二金属板82,其中至少一个是基本omega形状。

[0046] 优选地,所述第一金属板81和所述第二金属板82面对彼此,并且包括平行于竖直方向97定向的两个接触区;进一步地,所述第一金属板81和所述第二金属板82被以限定所述纵向侧构件80的这样的方式焊接在一起,所述纵向侧构件80具有设有内部横腔85的管状金属部件的形式,因此,内部横腔85也沿着所述车辆的所述纵向方向95定向。

[0047] 根据本发明,所述横向外表面22包括被定位在所述聚合物冲击吸收部件10的一侧的至少一个基本平面的面24,并且进一步地,所述聚合物冲击吸收部件10包括至少一个金属固定部件50,所述金属固定部件50包括具体地基本L形的中心部分51,所述中心部分51又包括与所述横向外表面22的对应的基本平面的面24制成一体(具体地借助于所述基本蜂巢状结构20所配备的多个突起23)的第一中心壁53,所述突起23从所述基本平面的面24向外延伸。

[0048] 优选地,所述至少一个金属固定部件50进一步包括多个横向加固件56,所述多个横向加固件56是可焊接的或者在任何情况下分别被固定到所述第一金属板81和/或所述第二金属板82的多个对应内壁或者被与所述第一金属板81和/或所述第二金属板82的多个对应内壁制成一体。

[0049] 具体地,所述多个内壁,具体地81a、81b和81c,相对于所述内部横腔85来说是在内部的。

[0050] 这有利地使得优良的冲击吸收部件稳定性在撞击期间可以被获得,阻止冲击吸收部件在内部横腔85内的旋转。

[0051] 此外,有利地在撞击期间,所述至少一个金属固定部件50能够引导所述聚合物冲击吸收部件10在所述内部横腔85内的移动,使得即使在所述至少一个金属固定部件50从所述纵向侧构件80的所述第一金属板81和/或所述第二金属板82的多个内壁脱开的情况下,所述聚合物冲击吸收部件10也可以对吸收能量做出贡献。

[0052] 具体地参照图2,多个内壁81a、81b和81c被示出,所述多个内壁81a、81b和81c在所述内部横腔85的内部,并且所述至少一个金属固定部件50(具体地每个金属固定部件50和

50b)的所述多个加固件56被与所述多个内壁81a、81b和81c焊接在一起或者被制成一体。

[0053] 具体地,所述基本蜂巢状结构20包括多个突起23,所述突起(23)在外部从所述基本平面的面24延伸到多个通槽内,具体地至少三个通槽,所述通槽在所述至少一个金属固定部件50内,具体地在邻近所述第二开口后端14的区域中被以获得极其宽的固定表面以便使应力的强化降至最小水平、从而防止现有技术的破损的这样的方式实现。

[0054] 优选地,所述基本蜂巢状结构20的所述横向外表面22包括两个基本平面的面24,所述两个基本平面的面24被定位在所述聚合物冲击吸收部件10的两个相对侧,并且所述至少一个聚合物冲击吸收部件10另外还包括前面描述的类型的第一金属固定部件50和第二金属固定部件50b,所述第一金属固定部件50和所述第二金属固定部件50b被定位在相对于所述基本蜂巢状结构20的相对侧,并且优选地沿着所述内部横腔85的纵向延伸方向95定向。

[0055] 这有利地使得所述冲击吸收部件的稳定性可以更高。

[0056] 优选地,具有具体地基本L形的第一中心部分51的所述至少一个金属固定部件50,具体地每个金属固定部件50和50b,进一步包括多个横向加固件56,所述横向加固件56可以是可分别焊接的或者在任何情况下可约束的或者被与所述第一金属板81和/或所述第二金属板82的多个对应内壁制成一体。

[0057] 这有利地使得优良的冲击吸收部件稳定性在撞击期间可以被获得,阻止冲击吸收部件在内部横腔85内的旋转。

[0058] 此外,有利地在撞击期间,所述至少一个金属固定部件50能够引导所述聚合物冲击吸收部件10在内部横腔85内的移动,使得即使在所述至少一个金属固定部件50从所述纵向侧构件80的所述第一金属板81和/或所述第二金属板82的多个内壁脱开的情况下,所述聚合物冲击吸收部件10也可以对吸收能量做出贡献。

[0059] 具体地,所述至少一个金属固定部件50,具体地每个金属固定部件50和50b,是由厚度在1与3mm之间、优选地在1与2mm之间的可焊接金属板制成的,比如具体地镀锌钢,并且优选地,所述至少一个金属固定部件50的形状也是基本上像铺瓦工的护膝。

[0060] 具体地所述第一金属固定部件50、优选地还有所述第二金属固定部件50b的所述中心部分51的所述第一中心壁53垂直于所述车辆的所述纵向方向95,并且被定位在所述内部横腔85内,并且另外所述多个横向加固件56平行于所述第一金属板81和/或所述第二金属板82的对应的内壁,具体地81a、81b、81c,并且所述多个横向加固件56被焊接或者被与对应内壁(具体地81a、81b、81c)制成一体。

[0061] 这有利地使得可以获得高刚性和减轻的重量,从而同时使得所述冲击吸收部件在所述撞击期间的稳定性可以很高,有利地阻止所述冲击吸收部件在内部横腔85内的可能的旋转。

[0062] 具体地所述基本蜂巢状结构20的所述多个通道30平行于纵向方向98定向,所述纵向方向98优选地相对于所述车辆的横向方向96倾斜,所述横向方向96又正交于所述车辆的纵向方向95,并且此外,所述纵向方向95和所述横向方向96正交于竖直方向97。

[0063] 这有利地使得在侧面撞击的情况下,特别是在与侧柱碰撞的情况下可以更好地吸收。

[0064] 优选地,所述中心部分51具有具体地垂直于所述第一中心壁53的第二中心壁54,

所述第二中心壁53基本上与所述第二开口后端14对齐,并且另外正交于所述车辆的所述横向方向96,并且优选地设有通孔55,并且另外在所述内部横腔85内可焊接到所述第一金属板81的优选垂直的壁,所述第一金属板81相对于所述第二金属板82在所述车辆的更里面。

[0065] 优选地,所述至少一个金属固定部件50,具体地每个金属固定部件50和50b,包括具体地基本L形的具有所述第一中心壁53的所述第一中心部分51,所述第一中心壁53是基本平面的,并且被与所述聚合物冲击吸收部件10的所述横向外表面22的对应的基本平面的面24制成一体,并且另外,所述至少一个金属固定部件50,具体地每个金属固定部件50和50b,包括基本U形的第三金属部分52,所述第三金属部分52垂直于所述第一中心部分51的所述第一壁51延伸,在外部相对于所述基本蜂巢状结构20延伸,所述第三金属部分53还包括所述第一中心部分51的第二中心壁54。

[0066] 优选地,所述第三金属部分52包括多个加固部分56,所述多个加固部分56具体地被焊接或者被与所述在更里面的第一金属板91的对应的多个内壁制成一体。

[0067] 具体地,所述多个加固部分56中的至少两个加固部分56彼此倾斜成包括在 10° 与 60° 之间的角度,优选地包括在 30° 与 55° 之间的角度,并且另外,所述至少两个加固部分56可与在更里面的所述第一金属板81的两个对应内壁焊接在一起,以有利地阻止所述聚合物冲击吸收部件10在所述撞击期间的可能的旋转。

[0068] 具体地,所述第一金属固定部件50被定位在相对于所述车辆的前端的近侧区域中,而所述第二金属固定部件50b被定位在相对于所述车辆的所述前端的远侧区域中。

[0069] 优选地,所述第二金属固定部件50b的所述第一中心部分51的所述第一中心壁53的高度低于所述第一金属固定部件50的所述第一中心部分51的所述第一中心壁53,这有利地使得总重量可以减轻,并且还使得在相对于所述纵向方向95的成一角度的侧面撞击的情况下的冲击吸收能力可以更高。

[0070] 优选地,所述基本蜂巢状结构20包括集成在所述基本蜂巢状结构20内的平面聚合物加固板60,所述平面聚合物加固板(60)通过注射成型与所述基本蜂巢状结构20一起、优选地还与所述至少一个金属固定部件50一起、又具体地与所述第一金属固定部件50一起和所述第二金属固定部件50b一起被实现为单个件,并且另外,所述平面聚合物加固板60垂直于所述多个通道30的延伸方向98,并且它相对于所述第二开口后端14平行地被定位在预定距离处,具体地它被定位在所述第二开口后端14与所述第一开口前端12之间的中间距离处。

[0071] 优选地,所述基本蜂巢状结构20的每个通道30包括第一通道部分和第二通道部分,所述第一通道部分包括在所述平面聚合物加固板60与所述第一开口前端12之间,所述第二通道部分包括在所述平面聚合物加固板60与所述第二开口后端14之间,所述第一通道部分具有第一壁厚度,所述第二通道部分具有第二壁厚度,所述第二壁厚度具有相对于所述第一壁厚度的平均值至少大20%、优选地至少大30%的平均值,具体地相对于所述第一壁厚度的平均值基本上至少是1.5倍。

[0072] 这有利地使得基本蜂巢状结构20的不同行为可以被获得,因为通道30的具有所述第一壁厚度的上部部分能够甚至在撞击力的幅度很小的情况下也具有多次规划的折叠,而通道30的具有所述第二厚度的下部部分具有较小的柔韧性,并且使得可以吸收低幅度的撞击力,同时使得可以大大地加固车辆的底盘的侧构件80,限制并且减小其变形以便使车辆

的所述内部隔间99的变形降至最小水平,以便在初始变形之后在侧构件80不能继续在车辆内折叠的情况下获得侧构件80的刚性位移,从而尽可能多地保护乘客。

[0073] 进一步优选地,从所述第一开口前端12开始的所述第一壁厚度朝向所述平面聚合物加固板60逐渐地增大,并且另外,从所述第二开口后端14开始的所述第二壁厚度朝向所述平面聚合物加固板60逐渐地增大。

[0074] 这有利地使得所述聚合物冲击吸收部件的行为在侧面撞击期间可以进一步被稳定。

[0075] 具体地,所述平面聚合物加固板60包括多个通孔62,所述多个通孔62在所述平面聚合物加固板60的基表面上被实现,并且优选地被布置在每个通道30内。

[0076] 这有利地使得所述聚合物冲击吸收部件10可以变轻,同时使得可以降低其内部部分的刚性以便无损于被定位在所述平面聚合物加固板60的上方的通道30部分的冲击吸收能力。

[0077] 优选地,所述基本蜂巢状结构20包括至少一个通孔25,优选地两个通孔25,所述通孔25中的每个均平行于所述多个通道30地从所述第一开口前端12延伸到所述第二开口后端14,具体地具有基本矩形截面的所述至少一个通孔25有利地使得电焊钳可以邻近所述第二开口后端14、所述纵向侧构件80的所述至少两个金属板81和82插入到的通孔中以使得可以进行焊接,以便获得所述车辆的底盘的足够的刚性,同时使得所述纵向侧构件80可以具有高度的制造通用性,因为它使得所述车辆内的聚合物冲击吸收部件的位置和数量可以被极其容易地修改。

[0078] 这有利地使得所述聚合物冲击吸收部件10可以被定位在所述纵向侧构件80的所述内部横腔85内的任何位置上,因为可以有利地与所述第二开口后端14对应地将所述第一金属板81和所述第二金属板82焊接在所述聚合物冲击吸收部件10内,穿过所述至少一个通孔25,使所述纵向侧构件80更坚固。

[0079] 具体地参照图13,所述多个通道40连续地从所述第二开口后端14延伸到所述第一开口前端12,以使得,具体地,所述平面聚合物加固板60的与通道40对应的孔62与通道40本身的横向截面重合,换句话说,所述平面聚合物加固板60优选地包括多个孔62,所述多个孔62具有六边形截面,并且与对应的通道40的截面重合。

[0080] 优选地,所述聚合物材料选自以下材料:聚苯醚(PPE)和聚酰胺(PA)的混合物、聚苯醚(PPE)和聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)的混合物、聚苯醚(PPE)和聚乙烯(PE)的混合物、聚苯醚(PPE)和聚丙烯(PP)的混合物、聚苯醚(PPE)和聚苯乙烯(PS)的混合物、聚碳酸酯(PC)和聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)的混合物、聚碳酸酯(PC)和聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)的混合物、聚丙烯橡胶、聚酰胺橡胶和/或它们的衍生物。

[0081] 所述聚合物冲击吸收部件10优选地与能够耐受一个小时的180°热处理的聚合物材料一起被实现为单个件,所述聚合物材料具体地比如聚酰胺,特别是与聚二氧苯(polyphenyloxide)共混的聚酰胺,更具体地常称为NORIL®的聚合物材料。

[0082] 这有利地使得聚合物冲击吸收部件10可以被焊接和固定到所述车辆的所述纵向侧构件,并且还使得电泳处理可以在无损于所述聚合物冲击吸收部件10的功能性冲击吸收特性的情况下被执行。

[0083] 优选地所述基本蜂巢状结构20包括通过注射成型与所述多个通道30被实现为单

个件的第二组多个通道40。

[0084] 所述第二组多个通道40从所述第二开口后端14延伸到所述第一开口前端12,进一步地,所述第二组多个通道40中的每个通道40还在内部朝向所述第一开口前端12呈锥形,并且优选地具有内倾角。

[0085] 优选地,每个通道40仅包括多个第二壁34,每个第二壁34相对于每个通道40的纵轴98倾斜。

[0086] 因此有利地可以减小在注射成型步骤结束时从模具拔出所述聚合物冲击吸收部件10的拔出力,同时保持所述聚合物冲击吸收部件10在撞击期间的良好稳定性。

[0087] 高拔出力是生产聚合物冲击吸收部件10的主要问题,因为它不允许生成具有更大冲击吸收能力的大尺寸件。

[0088] 因此有利地可以以有限的生产成本生产容易生产的聚合物冲击吸收部件10,因为由于不需要非常有力的拔出工具,所以需要小得多的并且较为便宜的注射成型机。

[0089] 可替换地,这有利地使得两个聚合物冲击吸收部件10可以在同一个模具中被成型,同时保持只有一个的聚合物冲击吸收部件的拔出力,所述只有一个的聚合物冲击吸收部件没有在内部朝向所述第一前端12呈锥形的所述第二组多个通道40。

[0090] 优选地,所述第二组多个通道40的每个通道40仅被所述多个通道30中的在内部朝向所述第二开口后端14(具体地朝向定位在所述第一开口前端12与所述第二开口后端14之间的平面聚合物加固板60)呈锥形的30个通道包围。

[0091] 因此有利地可以进一步减小在注射成型步骤结束时从模具拔出所述聚合物冲击吸收部件10的拔出力。

[0092] 有利地可以在不需要用于从模具拔出具有宽得多的横向截面的聚合物冲击吸收部件10的高拔出力的情况下实现所述聚合物冲击吸收部件10。

[0093] 实际上,因此可以保持高倾角,同时可以在所述基本蜂巢状结构20的所述第二后端14的方向上获得阻力截面的更渐进的增大。

[0094] 有利地,借助于在内部朝向所述第一前端12呈锥形的所述第二组多个通道40,可以获得具有沿着所述聚合物冲击吸收部件10的整个纵向长度基本上恒定的厚度的多个壁34。

[0095] 优选地,所述第二组多个通道40中的每个通道40被朝向所述第二开口后端14、具体地朝向平面聚合物加固板60呈锥形的至少3个通道30包围,所述平面聚合物加固板60被定位在所述第一开口前端12与所述第二开口后端14之间。

[0096] 这有利地使得可以获得具有恒定厚度的多个壁34,从而使得阻力截面朝向所述第二开口后端14更渐进得多地增大。

[0097] 这还有利地使得在撞击期间可以获得极其恒定的塌陷力,在所述撞击期间给予所述聚合物冲击吸收部件10高稳定性,同时,还使得可以防止从所述第二开口后端14开始的破裂或者规划的变形。

[0098] 所述多个通道30包括多个壁32,所述多个壁32中的每个同时是在内部朝向所述第二开口后端14(具体地朝向平面聚合物加固板60)呈锥形的所述多个通道30中的另一个通道30的壁,所述平面聚合物加固板60位于所述第一开口前端12与所述第二开口后端14之间。

[0099] 此外,所述多个通道30包括多个第二壁34,所述多个第二壁34中的每个同时是所述第二组多个通道40中的对应通道40的壁。

[0100] 优选地仅被在内部朝向所述第二开口后端14呈锥形的通道30包围,每个通道40因此仅由多个第二壁34形成。

[0101] 优选地,每个第二壁34有利地具有沿着纵轴98的基本恒定的厚度,而每个壁32具有朝向所述平面聚合物加固板60增大的厚度。

[0102] 在内部朝向所述第一前端12呈锥形的每个通道40被在内部朝向所述第二开口后端14呈锥形的通道30包围,因此第二壁34的总数总是少于壁32的总数。

[0103] 因此有利地可以获得朝向所述第二开口后端14更渐进得多地增大的阻力截面,因此获得所述聚合物冲击吸收部件10在撞击期间的大得多的恒定塌陷力。

[0104] 优选地,每个第二壁34相对于对应通道40的纵轴98大幅度地倾斜成一个角度,该角度的绝对值包括在 0° 与 5° 之间,特别是包括在 0.5° 与 2° 之间。

[0105] 这更有利地使得所述多个通道30和40的长度可以在不过大地增大拔出力的情况下增加。

[0106] 每个第二壁34优选地沿着对应通道40的所述轴98具有基本上恒定的厚度,并且还相对于所述纵轴98大幅度地倾斜成一个角度,该角度的绝对值包括在 0° 与 5° 之间,特别是包括在 0.5° 与 2° 之间。

[0107] 这有利地使得可以获得从模具拔出所述聚合物冲击吸收部件10的拔出力的减小,并且还使得所述聚合物冲击吸收部件10和所述模具的生产可以简化。

[0108] 优选地,每个壁32,相对于对应通道30的纵轴98,具有其绝对值包括在 0° 与 5° 之间,特别是包括在 0.5° 与 2° 之间的倾角。

[0109] 这使得可以获得所述聚合物冲击吸收部件10的塌陷力的逐渐增大,因为来自所述第一前端12的阻力截面朝向所述第二开口后端14增大。

[0110] 此外,参照图8和13,所述第二组多个通道40中的每个通道40优选地不被定位在所述基本蜂巢状结构20的横向外周边上。

[0111] 这优选地使得可以在相互邻接的一些通道30和40中获得高倾角值,使得可以大幅度地减小所述聚合物冲击吸收部件10的拔出力,同时,使得聚合物冲击吸收部件10可以非常稳定,并且能够使所述第二开口后端14的方向上的阻力截面的增大降至最小水平,因此保证塌陷力尽可能地恒定。

[0112] 优选地,为了获得在所述撞击期间尽可能地恒定的塌陷力,所述多个通道30中的至少一部分从所述第一开口前端12开始到所述平面聚合物加固板60在内部略带锥度,而且优选地,具有多个壁32,所述多个壁32中的每个具有较小的第一倾角36,所述第一倾角36相对于对应通道30的轴98,优选地包括在 0.01° 与 1° 之间,特别是包括在 0.01° 与 0.5° 之间。

[0113] 这有利地使得所述第一开口前端12在撞击期间进一步稳定,而不会过大地增大其对所述撞击的阻力。

[0114] 以这种方式,多次规划的折叠因此可以从所述第一开口前端12开始被确定,而不限制所述冲击吸收部件10的吸收能力。

[0115] 根据优选实施例,所述多个通道30中的至少一部分在内部具有从所述第一开口前端12开始的较小的第一平均倾角36以及较大的第二平均倾角76,所述第一平均倾角36相对

于对应通道30的轴98,具有优选地包括在 0.01° 与 1° 之间、更优选地包括在 0.01° 与 0.5° 之间的值,所述第二平均倾角76仅存在于所述平面聚合物加固板60的附近,并且另外,相对于所述轴98,具有优选地包括在 0.01° 与 4° 之间、甚至更优选地包括在 0.5° 与 2° 之间的值。

[0116] 具体地,所述更大的第二平均倾角76仅存在于所述平面聚合物加固板60的与倾斜的内轮廓75对应的附近,这是由于所述冲击吸收部件10所配备的加固装置70而导致的,所述加固装置70包括用聚合物材料制成的至少一个加固部分74,仅被定位在所述平面聚合物加固板60的附近,并且所述至少一个加固部分74被与所述平面聚合物加固板60和所述聚合物冲击吸收部件10一起直接同时注射成型为单个件。

[0117] 有利地以这种方式可以降低的生产成本生产容易生产的聚合物冲击吸收部件10。

[0118] 优选地,所述多个通道30中的至少一部分优选地在外部朝向所述平面聚合物加固板60呈锥形,而且还在外部具有平均倾角,所述平均倾角相对于每个对应通道30的轴98优选地具有包括在 0° 与 4° 之间、特别是包括在 0° 与 2° 之间的值。

[0119] 优选地,所述第一开口前端12具有倾斜的并且不正交于通道98的纵向方向的多个前面,因此有利地使得初始塌陷力在所述撞击的第一瞬间可以减小。

[0120] 所述多个前面起到减小撞击期间的初始应力的功能;特别是在撞击力相对于所述纵轴98成一角度的情况下。

[0121] 因此还可以总是具有基本上正交于所述成角度的撞击力的前面表面,因此获得所述多个通道30中的更多的通道30上的应力的更好的分布。

[0122] 相反,在有成角度的撞击力时没有所述多个前面的情况下,应力的分布通过因此确定撞击的较低的吸收能力而被确定在少得多的通道30上,因为较少的通道30将受到应力。

[0123] 根据本发明的另一个方面,提供了一种车辆用纵向侧构件80,所述纵向侧构件80包括被焊接在一起以形成内部横腔85的至少两个金属板81和82,具体地,所述纵向侧构件80可根据所述车辆的纵向方向95定向,并且它还优选地被定位在相对于所述车辆的内部隔间99的侧位上,而且,所述纵向侧构件80包括至少一个前面所述类型的聚合物冲击吸收部件10以供用于插入和固定到所述内部横腔85内,具体地通过焊接。

[0124] 具体地,所述纵向侧构件80包括第一金属板81和第二金属板82,其中至少一个是基本omega形状的。

[0125] 优选地,所述第一金属板81和所述第二金属板82面对彼此,并且包括平行于竖直方向97定向的两个接触区;此外,所述第一金属板81和所述第二金属板82被以限定所述纵向侧构件80的这样的方式焊接在一起,所述纵向侧构件80具有设有内部横腔85的管状金属部件的形式,因此,内部横腔85也沿着所述车辆的纵向方向95定向。

[0126] 这有利地使得所述保险杠结构的重量可以整体减轻并且所述横向构件的刚性可以很好。

[0127] 这有利地确定所述至少一个聚合物冲击吸收部件10的、并且因此还有所述纵向侧构件的更高的稳定性。

[0128] 根据本发明的进一步的方面,提供了一种包括至少一个前面所述类型的纵向侧构件80的机动车辆。

[0129] 因此已经看出,根据本发明的车辆用聚合物冲击吸收部件和保险杠结构实现了前面所述的目的。

[0130] 如此设计的本发明的车辆用聚合物冲击吸收部件和保险杠结构可以有许多改变和变体,所有这些改变和变体都落在相同的发明构思下。

[0131] 此外,在实践中,任何材料及其尺寸和组成部件可以根据技术要求被使用。

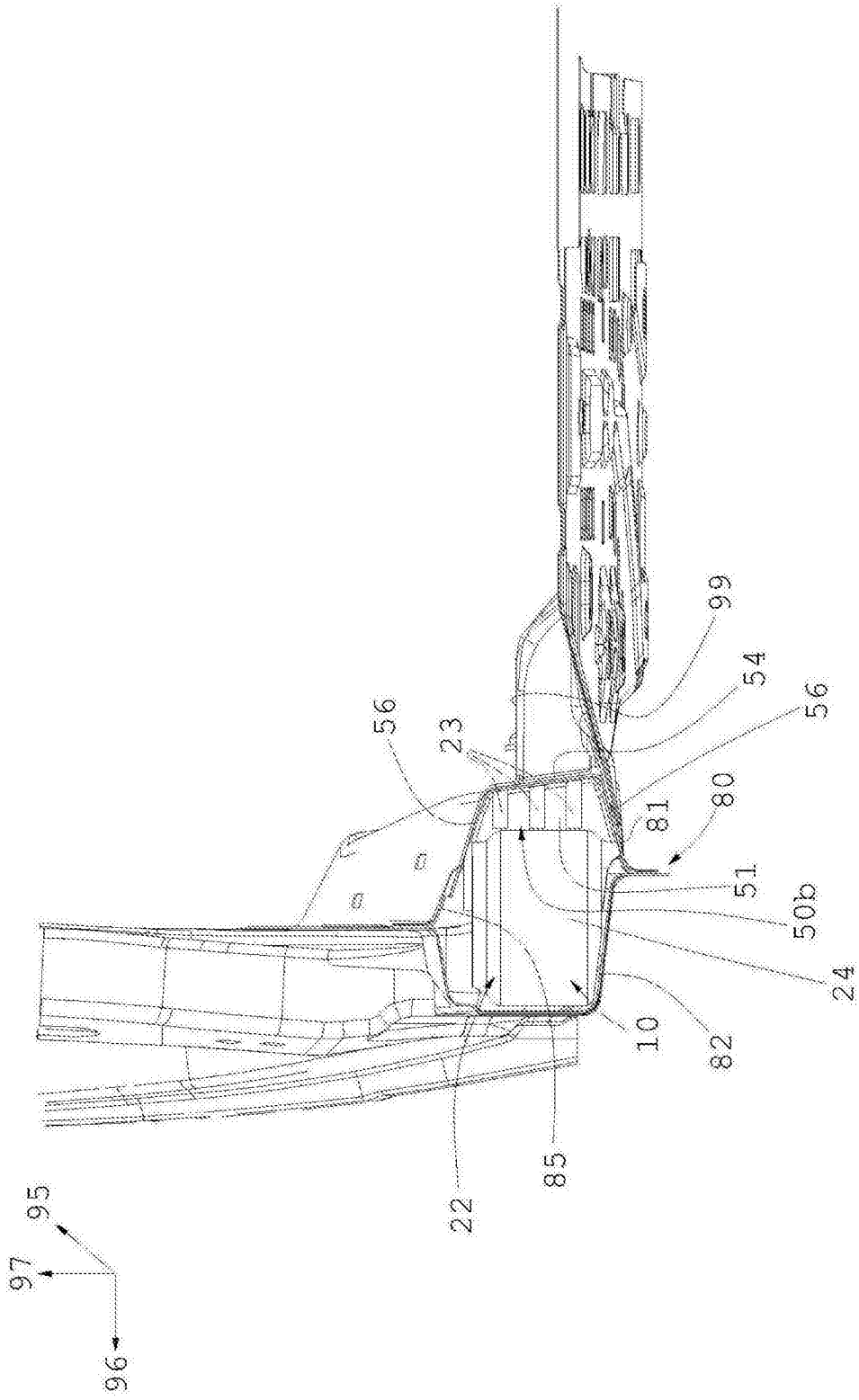


图1

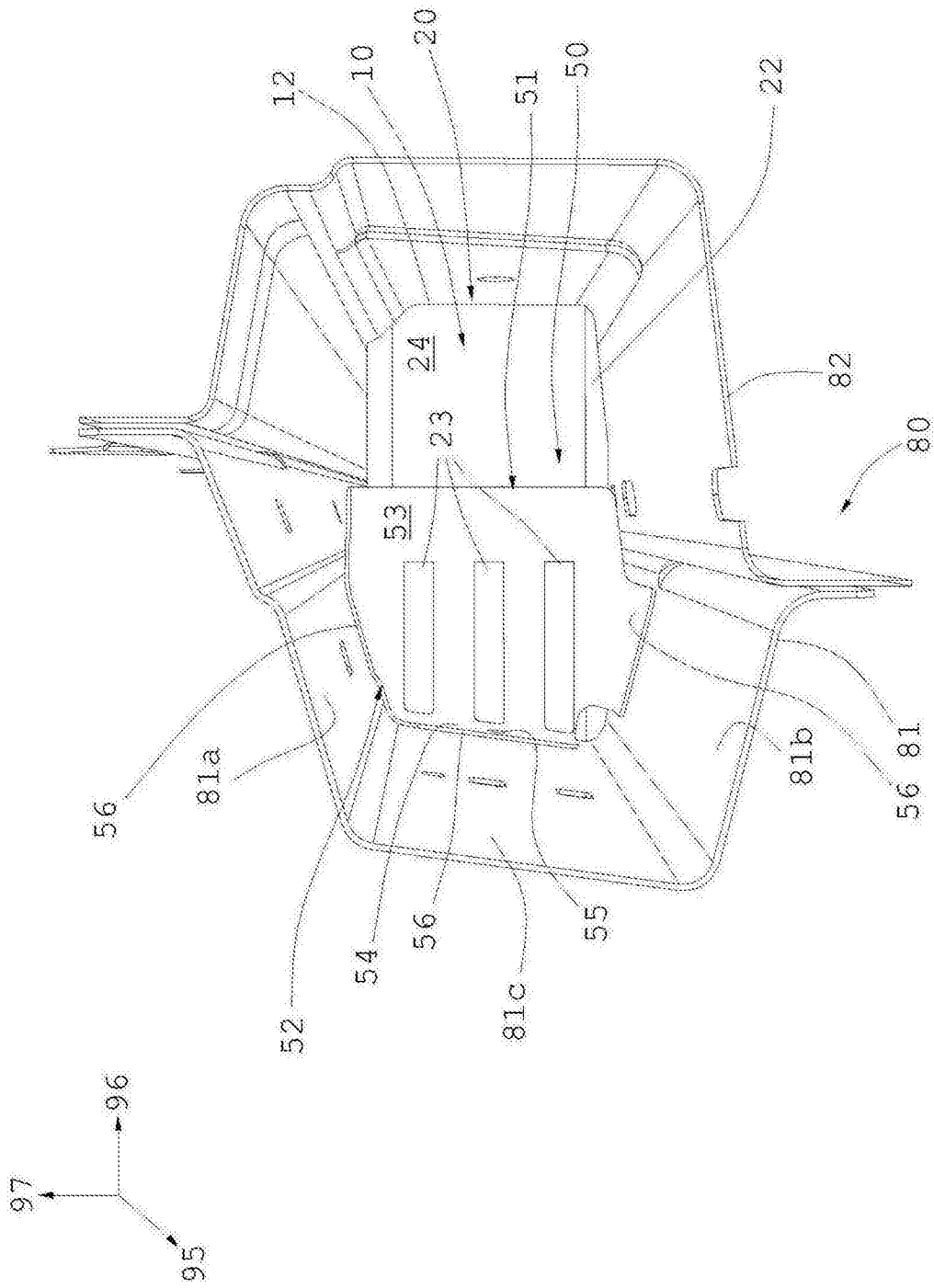


图2

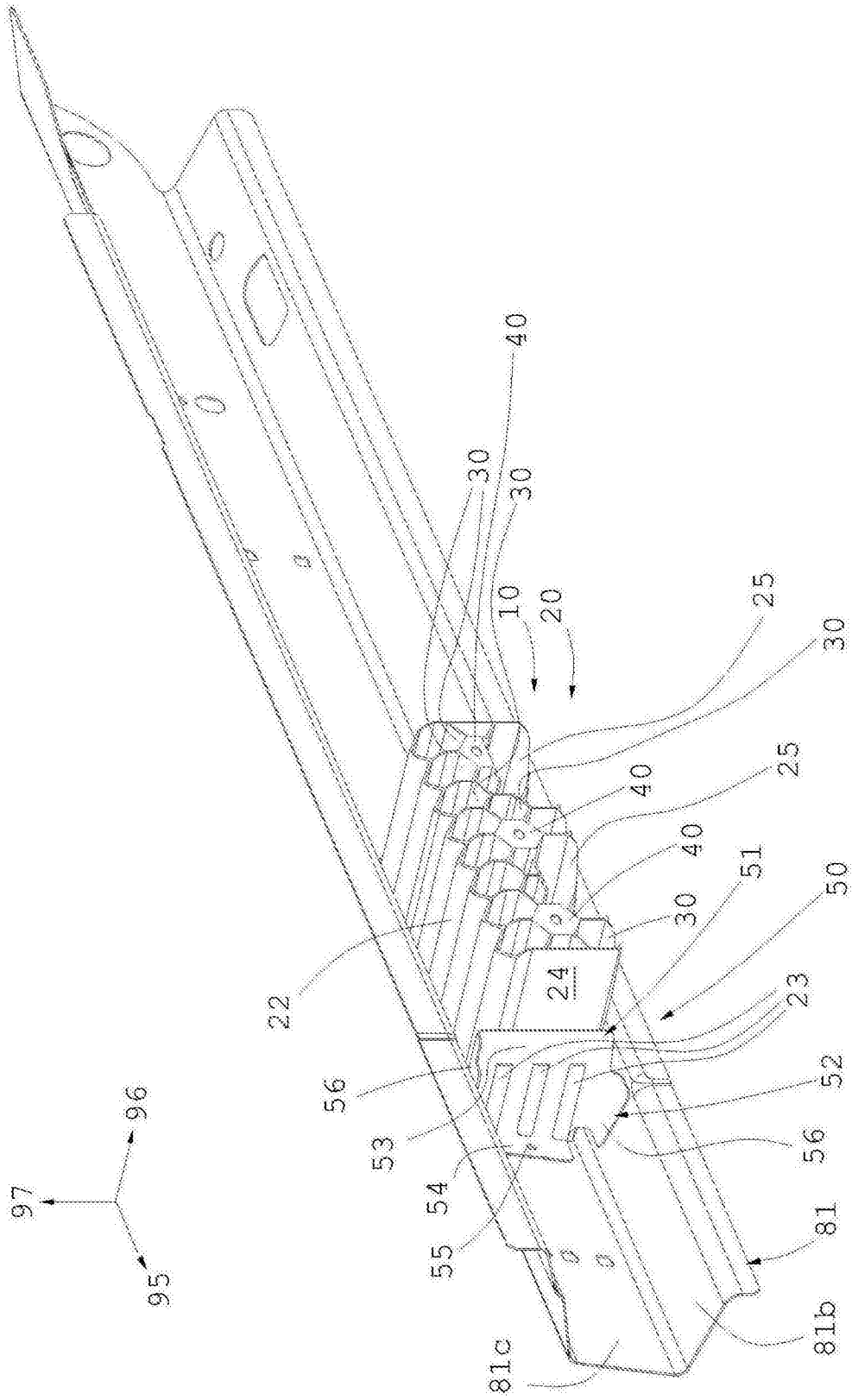


图3

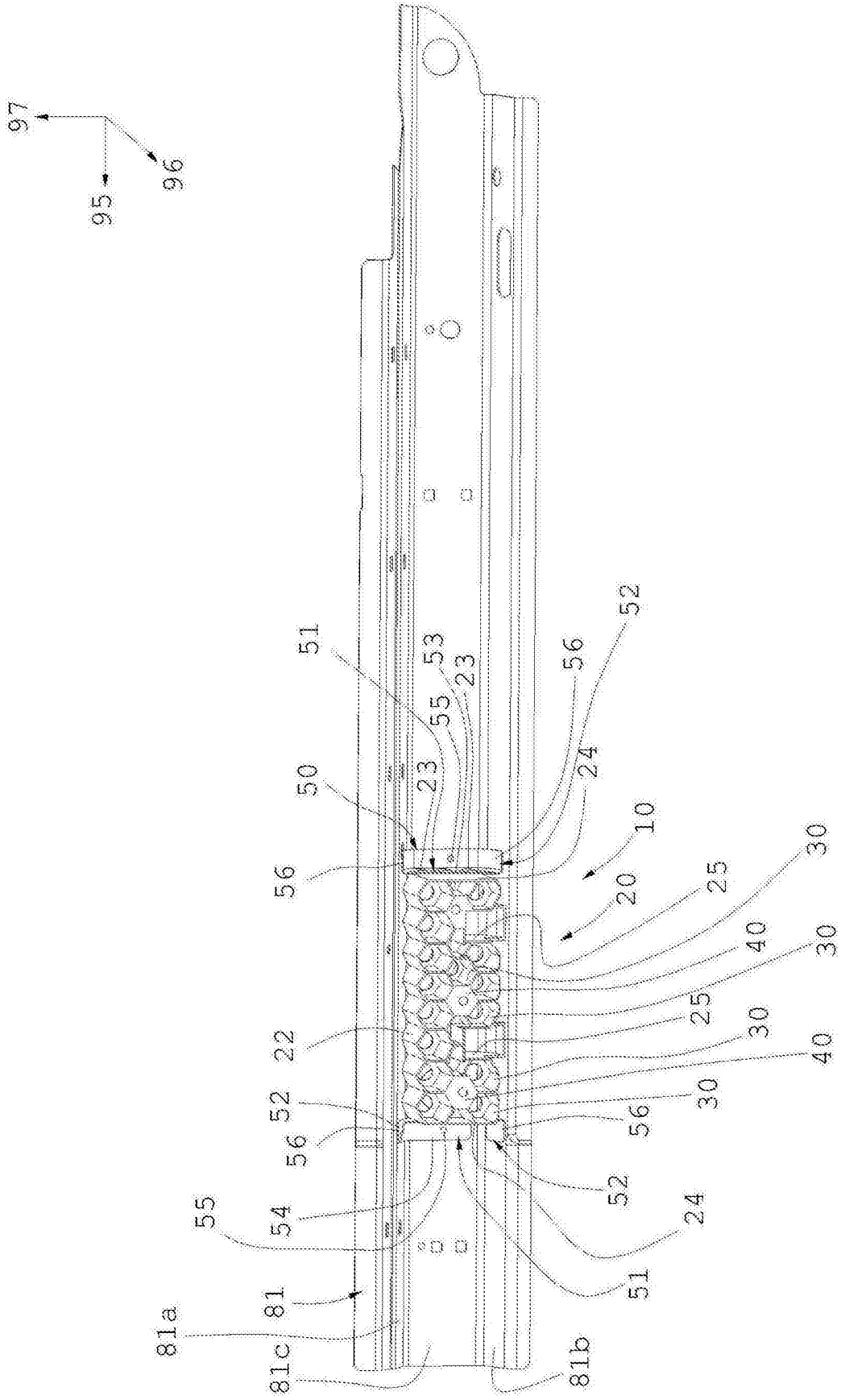


图4

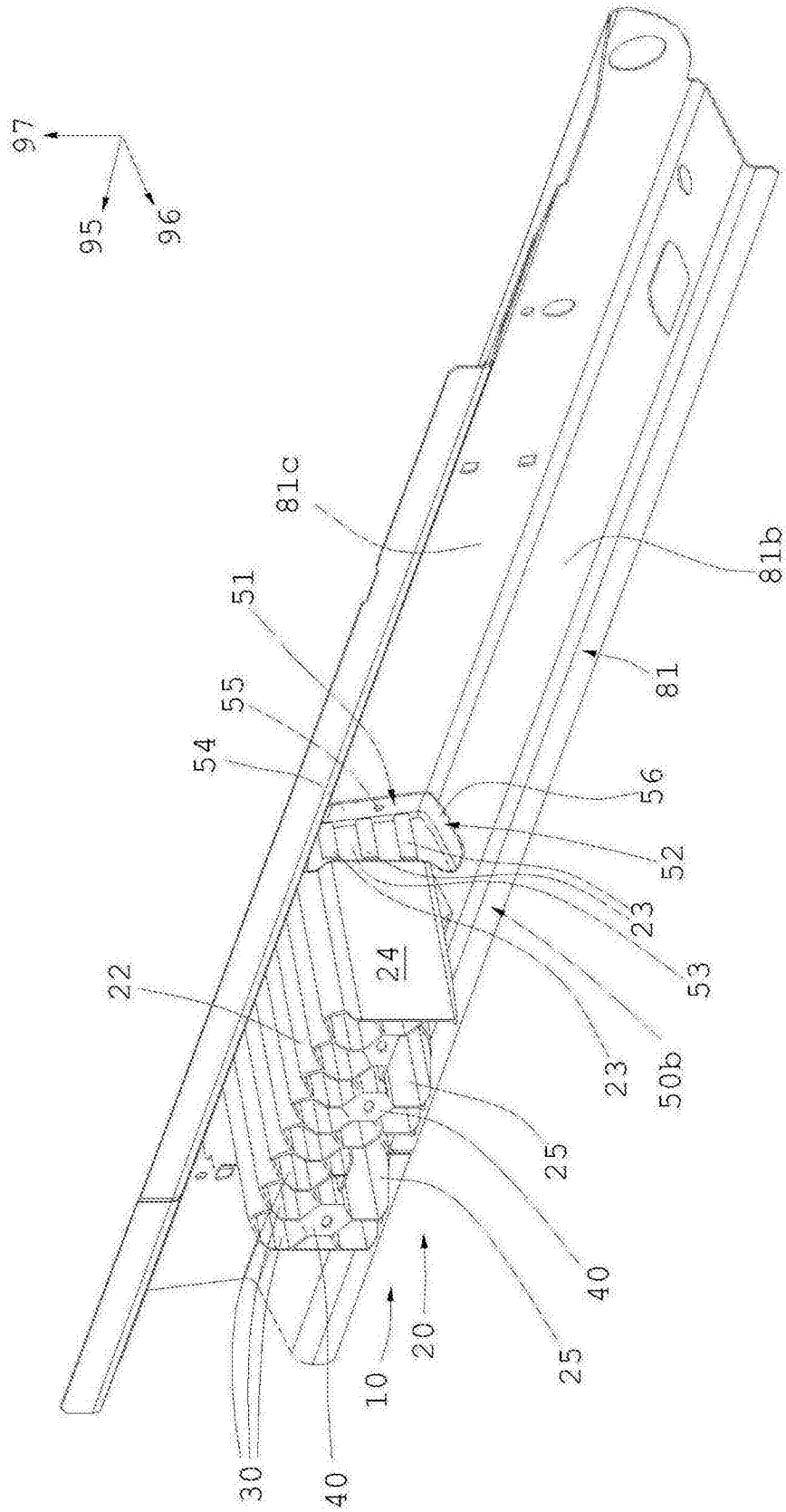


图5

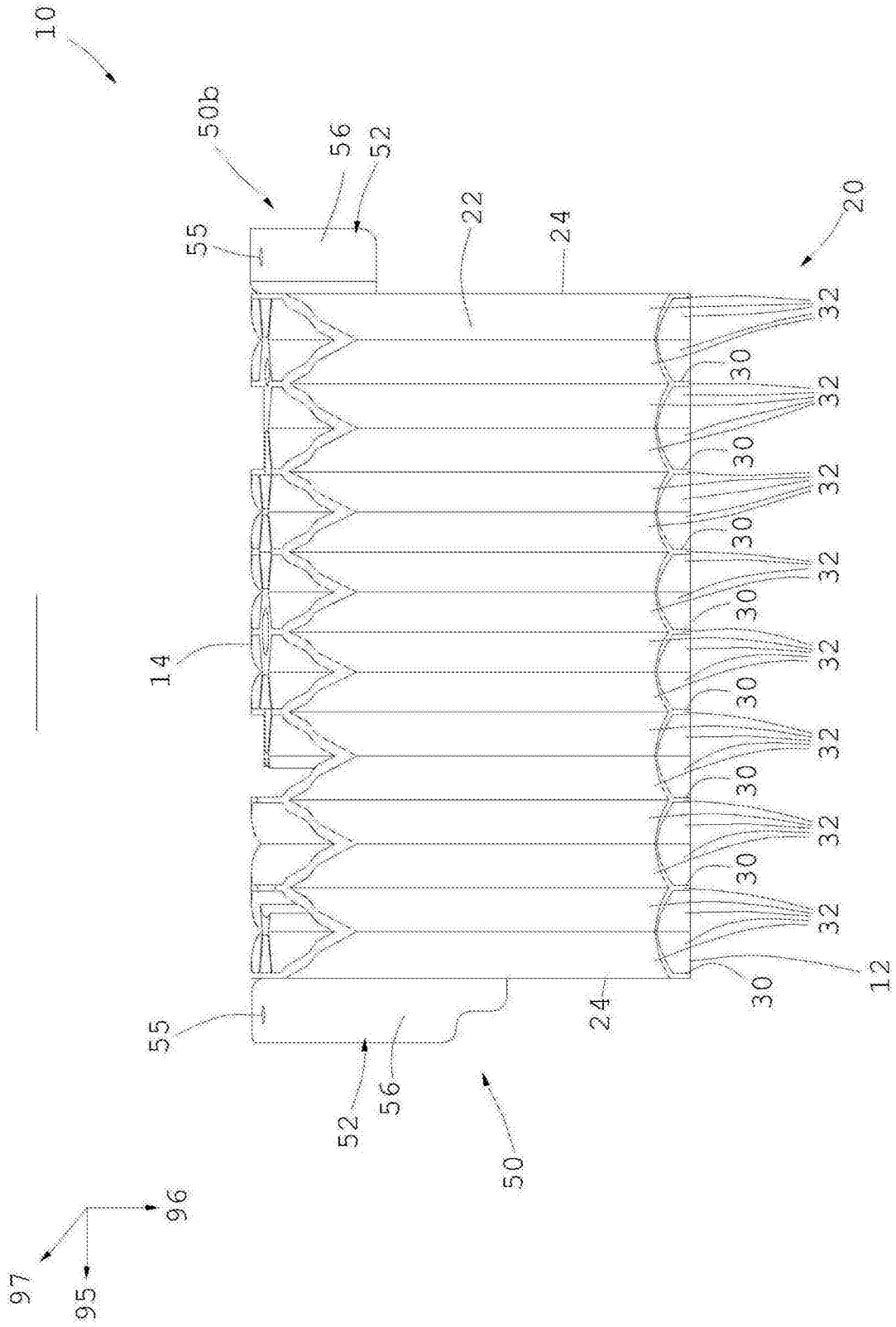


图6

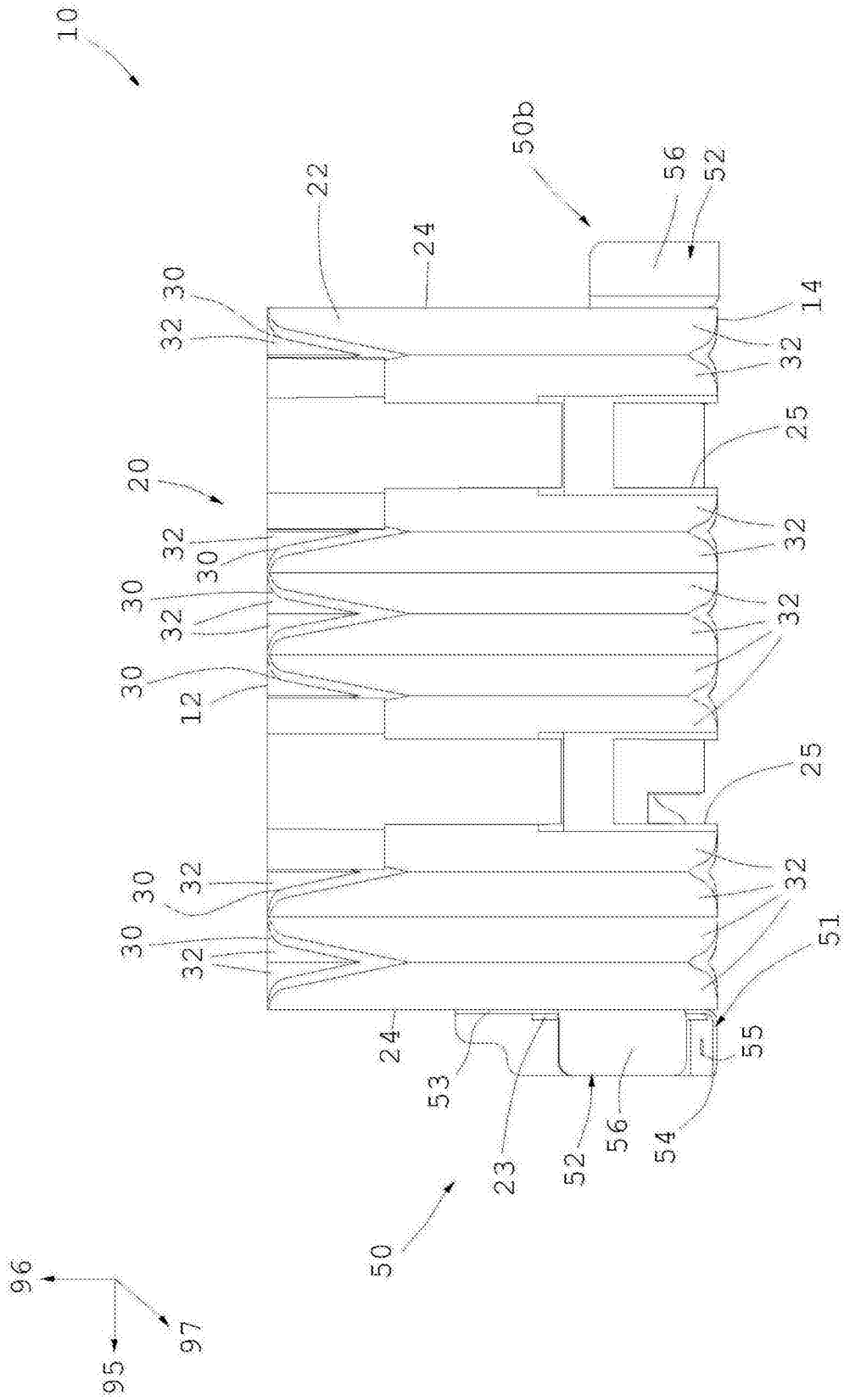


图7

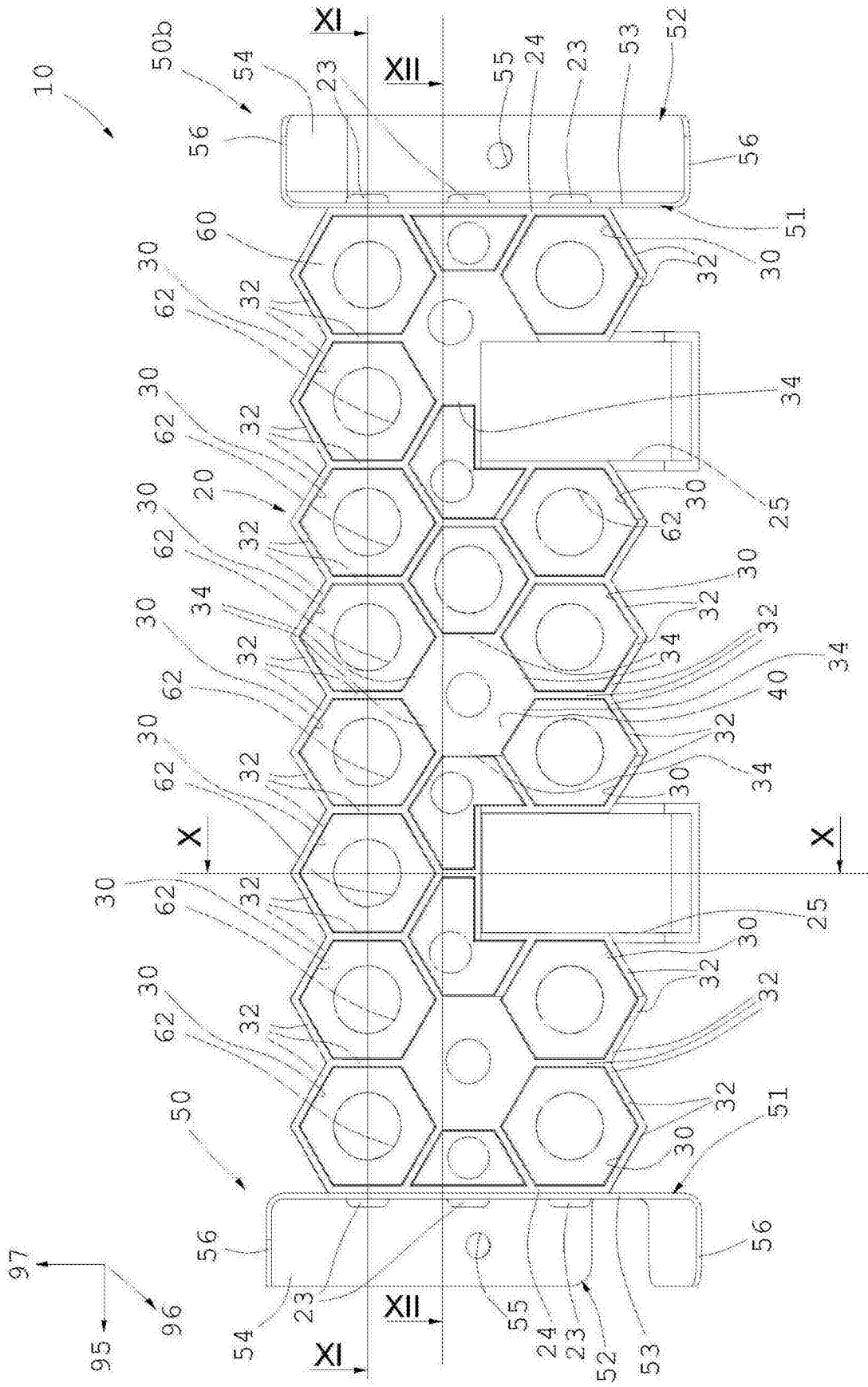


图8

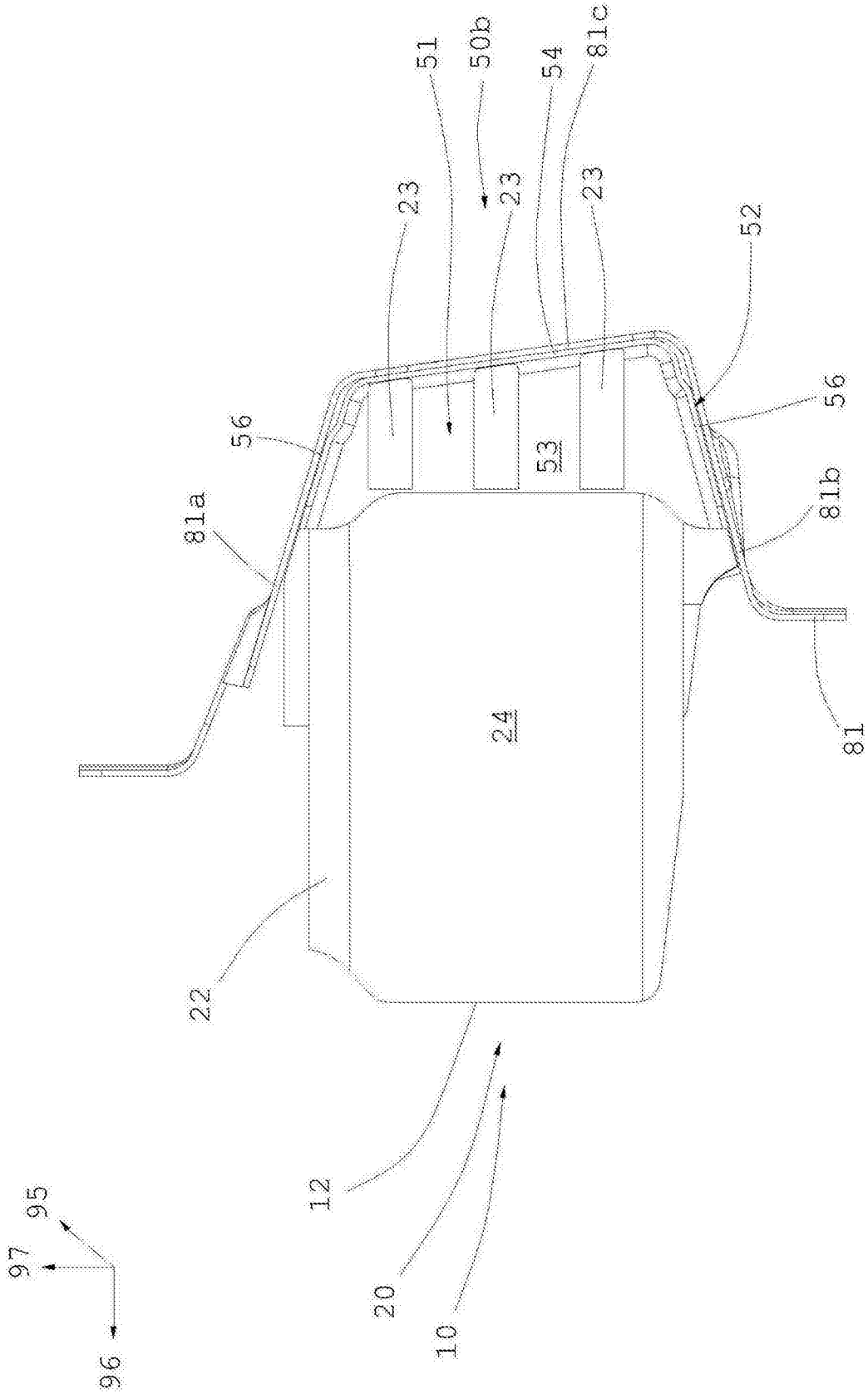


图9

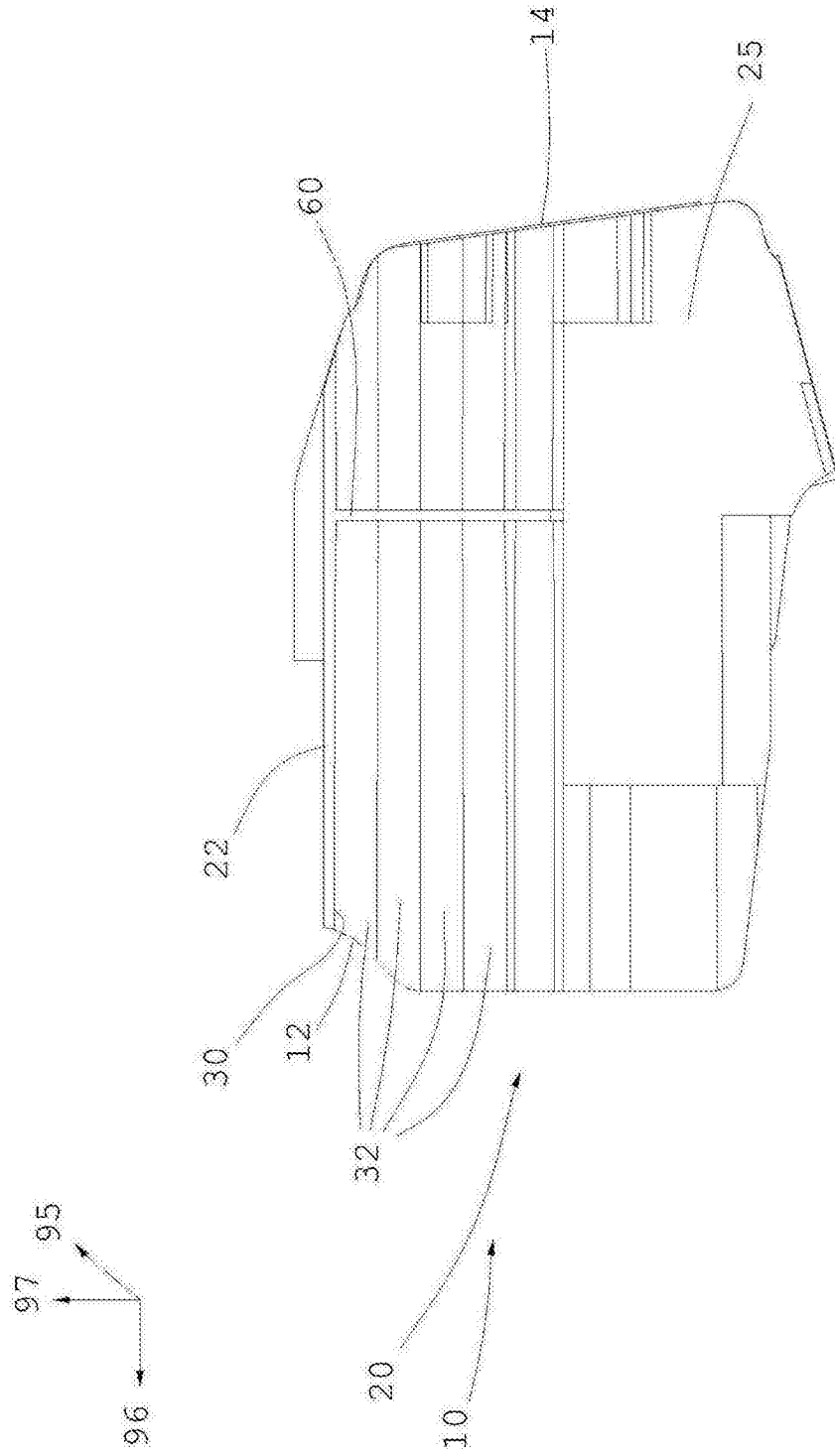


图10

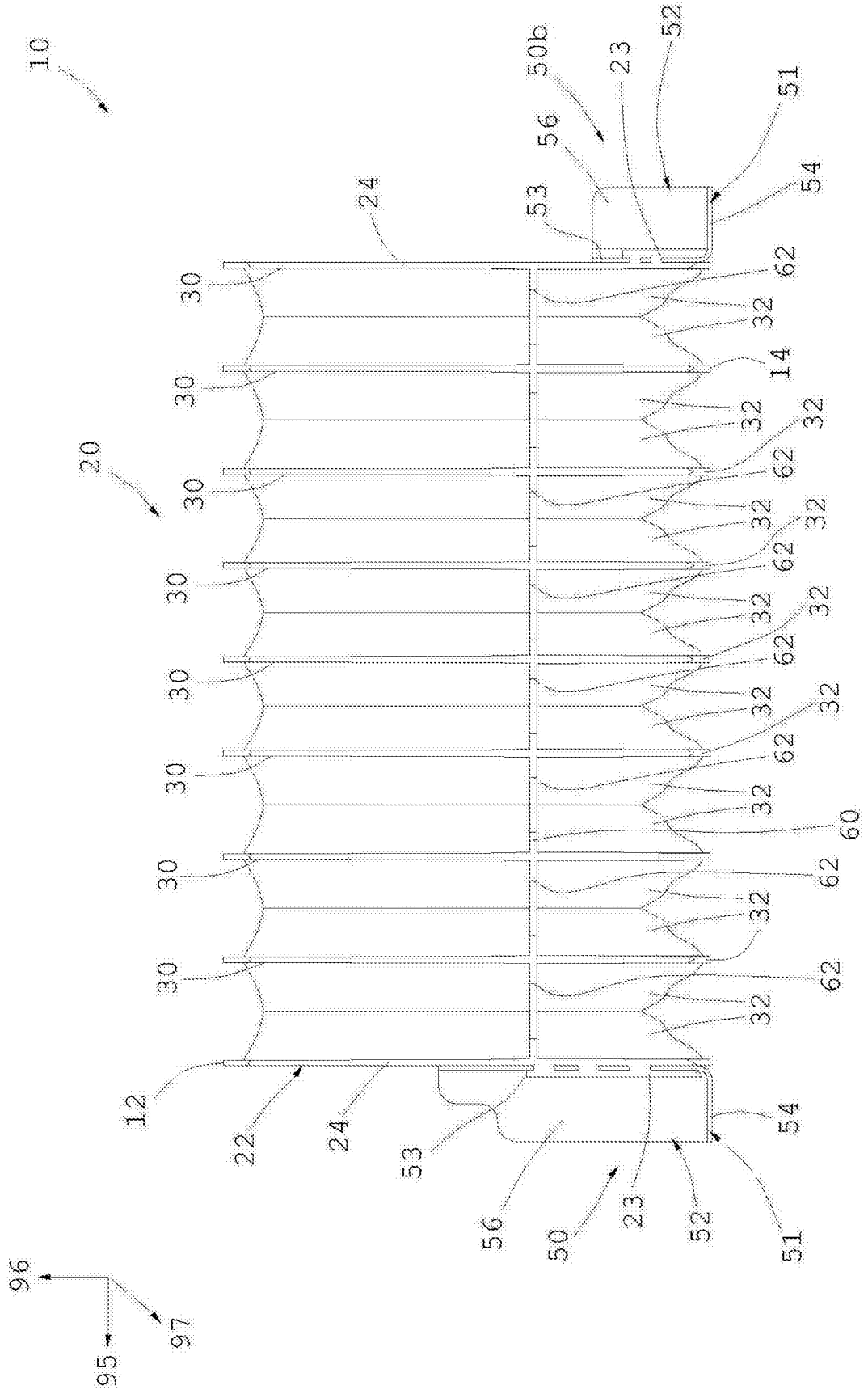


图11

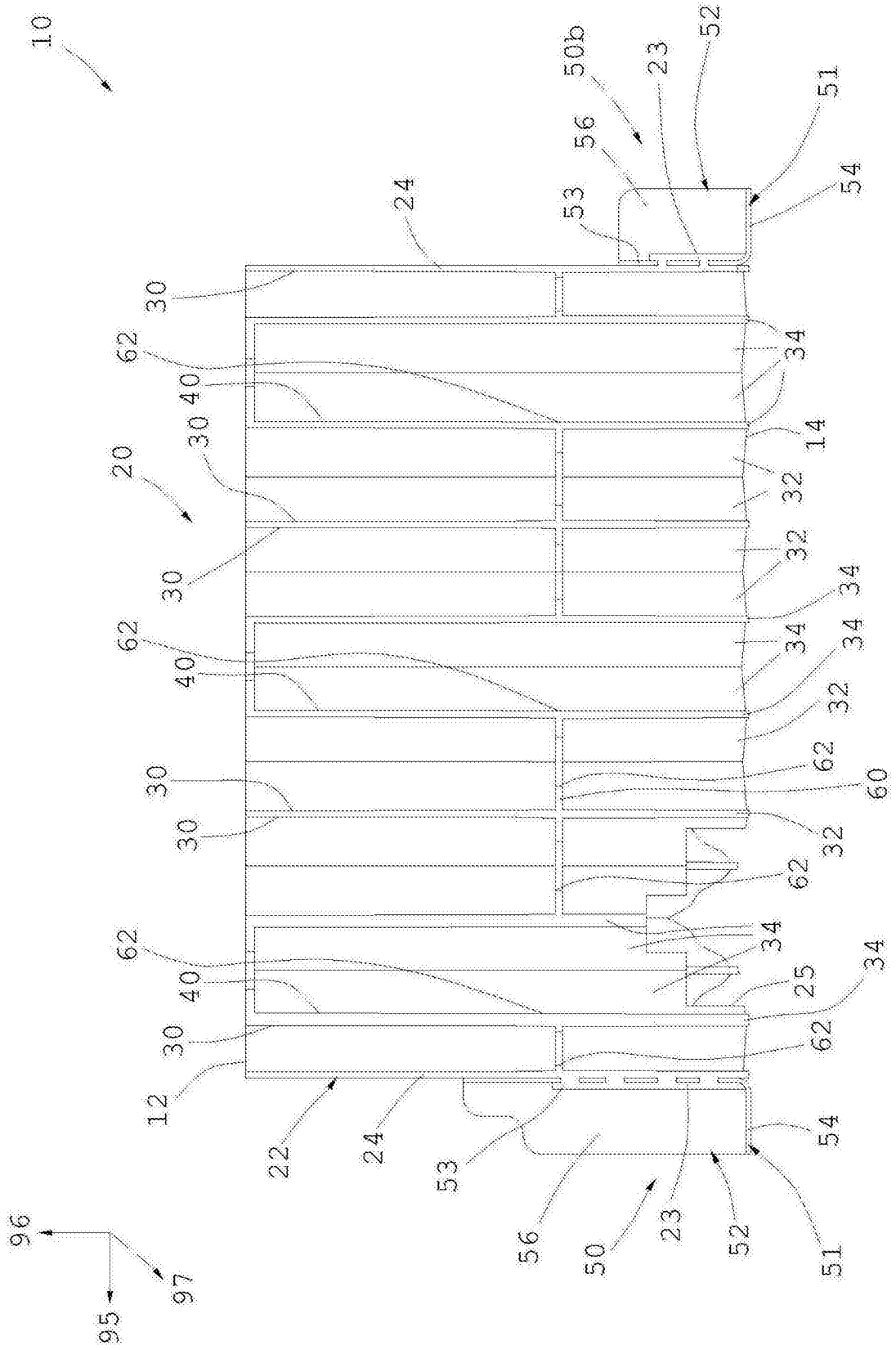


图12

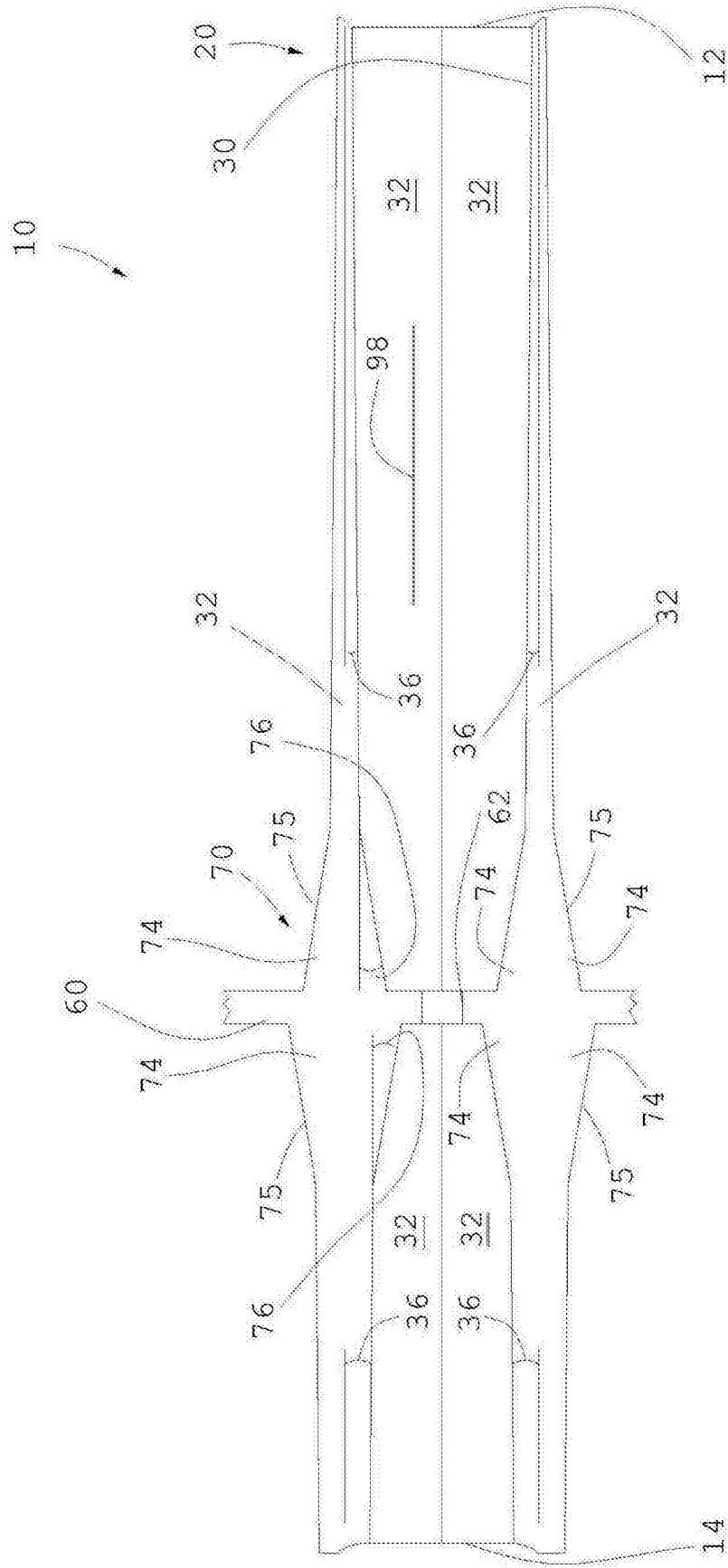


图13