



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109070841 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201780023447.2

(22)申请日 2017.02.15

(30)优先权数据

62/295,398 2016.02.15 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.10.12

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2017/018005 2017.02.15

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2017/142971 EN 2017.08.24

(71)申请人 特瑞克产品公司

地址 美国密歇根州

(72)发明人 亚历山大·麦吉

米迪卡·保罗科塞

瓦伦汀·瓦斯罗艾尔 凯尔·摩尔

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务
所(普通合伙) 11201

代理人 宋融冰

(51)Int.Cl.

B60S 1/04(2006.01)

B60S 1/32(2006.01)

B60S 1/34(2006.01)

B60S 1/38(2006.01)

B60S 1/40(2006.01)

B60S 1/42(2006.01)

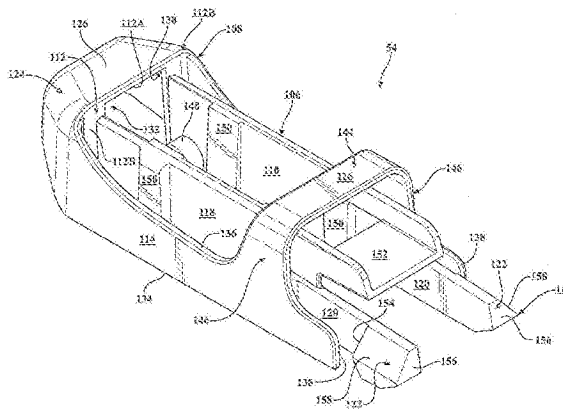
权利要求书3页 说明书14页 附图26页

(54)发明名称

擦拭器转接器和具有其的擦拭器组件

(57)摘要

一种用于附接到擦拭器臂附接构件的转接器,该擦拭器臂附接构件具有由基部悬垂的壁限定的轨道、从基部向外延伸的弯曲突部和从壁延伸的翅片。转接器具有本体,该本体具有第一端和第二端。形成在第一端处的止动壁邻接轨道。成对的外壁在第一端和第二端之间延伸。带状部连接外壁以接合基部。成对的内壁在外壁之间侧向地间隔开,并且至少部分地布置在带状部下方。悬臂指状物从每个内壁延伸,具有邻近第二端形成的突部。突部彼此远离延伸,并且被布置成接合相应的翅片,以防止当止动壁邻接轨道时转接器和附接构件之间的移动。



1. 一种用于将擦拭器组件可释放地附接到擦拭器臂的转接器,所述擦拭器臂具有附接构件,所述附接构件包括由基部和从所述基部悬垂的壁限定的轨道、从所述基部向外延伸的弯曲突部和从所述壁延伸的翅片,所述转接器包括:

本体,其具有第一端和第二端;

止动壁,其邻近所述第一端形成在所述本体上,用于邻接所述擦拭器臂的附接构件的轨道的至少一部分;

成对的外壁,其在所述第一端和所述第二端之间纵向延伸;

带状部,其连接所述外壁,用于接合所述擦拭器臂的附接构件的基部;

成对的内壁,其在所述外壁之间侧向地间隔开,并且至少部分地布置在所述带状部下方;和

悬臂指状物,其从所述内壁中的每一个内壁纵向延伸,并且具有邻近所述第二端形成的锁定突部,所述锁定突部侧向地远离彼此延伸并且被布置成分别接合所述附接构件的翅片,以便当所述止动壁邻接所述附接构件的轨道时防止所述转接器和所述附接构件之间的纵向移动。

2. 一种用于可释放地附接到擦拭器臂附接构件的擦拭器组件,所述附接构件具有由基部和从所述基部悬垂的壁限定的轨道、从所述基部向外延伸的弯曲突部和从所述壁延伸的翅片,所述擦拭器组件包括:

擦拭元件,其适于接触待擦拭表面;

至少一个细长的花键,其用于支撑所述擦拭元件;

联接器,其可操作地附接到所述花键;和

转接器,其可枢转地附接到所述联接器,所述转接器包括:

本体,其具有第一端和第二端;

止动壁,其邻近所述第一端形成在所述本体上,用于邻接所述擦拭器臂的附接构件的轨道的至少一部分;

成对的外壁,其在所述第一端和所述第二端之间纵向延伸;

带状部,其连接所述外壁,用于接合所述擦拭器臂的附接构件的基部;

成对的内壁,其在所述外壁之间侧向地间隔开,并且至少部分地布置在所述带状部下方;和

悬臂指状物,其从所述内壁中的每一个内壁纵向延伸,并且具有邻近所述第二端形成的锁定突部,所述锁定突部侧向地远离彼此延伸并且被布置成分别接合所述附接构件的翅片,以便当所述止动壁邻接所述附接构件的轨道时防止所述转接器和所述附接构件之间的纵向移动。

3. 一种转接器,用于将擦拭器组件可释放地附接到擦拭器臂的第一附接构件类型和第二附接构件类型,所述第一附接构件类型包括由基部和从所述基部悬垂的壁限定的轨道、从所述基部向外延伸的弯曲突部和从所述壁延伸的翅片;所述第二附接构件类型以上壁和从所述上壁悬垂的成对的侧壁延伸到终端,所述侧壁各自具有与所述终端纵向间隔开的向内延伸的突起和形成在所述终端处的U形切口,所述切口限定上切口边缘和下切口边缘,并且所述上壁具有与所述终端纵向间隔开的开孔;所述转接器包括:

本体,其具有第一端和第二端;

止动壁,其邻近所述第一端形成在所述本体上,用于邻接以下部件的至少一部分:
所述第一附接构件类型的轨道,或
所述第二附接构件类型的终端;
成对的外壁,其在所述第一端和所述第二端之间纵向延伸;
带状部,其连接所述外壁,用于接合:
所述第一附接构件类型的基部,或
所述第二附接构件类型的上壁;
成对的内壁,其在所述外壁之间侧向地间隔开,并且至少部分地布置在所述带状部下方;

悬臂指状物,其从所述内壁中的每一个内壁纵向延伸,并且具有邻近所述第二端形成的锁定突部,所述锁定突部侧向地远离彼此延伸并且被布置成分别接合所述第一附接构件类型的翅片,以便当所述止动壁邻接所述第一附接构件类型的轨道时防止所述转接器和所述第一附接构件类型之间的纵向移动;

弹性指状物,其在所述内壁之间可操作地附接到所述本体,并且具有用于接合所述第二附接构件类型的开孔的齿,以便当所述止动壁邻接所述第二附接构件类型的终端时防止所述转接器和所述第二附接构件类型之间的纵向移动;和

至少一个支架,其在所述第一端处形成在所述本体上,用于当所述弹性指状物的所述齿接合所述第二附接构件类型的开孔时,接收在所述第二附接构件类型的所述切口之一中,其中所述支架至少部分地邻接所述第二附接构件类型的下切口边缘,并且保持与所述第二附接构件类型的上切口边缘间隔开。

4. 一种擦拭器组件,用于可释放地附接到擦拭器臂的第一附接构件类型和第二附接构件类型,所述第一附接构件类型包括由基部和从所述基部悬垂的壁限定的轨道、从所述基部向外延伸的弯曲突部和从所述壁延伸的翅片;所述第二附接构件类型以上壁和从所述上壁悬垂的成对的侧壁延伸到终端,所述侧壁各自具有与所述终端纵向间隔开的向内延伸的突起和形成在所述终端处的U形切口,所述切口限定上切口边缘和下切口边缘,并且所述上壁具有与所述终端纵向间隔开的开孔;所述擦拭器组件包括:

擦拭元件,其适于接触待擦拭表面;

至少一个细长的花键,其用于支撑所述擦拭元件;

联接器,其可操作地附接到所述花键;和

转接器,其可枢转地附接到所述联接器,所述转接器包括:

本体,其具有第一端和第二端;

止动壁,其邻近所述第一端形成在所述本体上,用于邻接以下部件的至少一部分:

所述第一附接构件类型的轨道,或

所述第二附接构件类型的终端;

成对的外壁,其在所述第一端和所述第二端之间纵向延伸;

带状部,其连接所述外壁,用于接合:

所述第一附接构件类型的基部,或

所述第二附接构件类型的上壁;

成对的内壁,其在所述外壁之间侧向地间隔开,并且至少部分地布置在所述带状部下方

方;

悬臂指状物,其从所述内壁中的每一个内壁纵向延伸,并且具有邻近所述第二端形成的锁定突部,所述锁定突部侧向地远离彼此延伸并且被布置成分别接合所述第一附接构件类型的翅片,以便当所述止动壁邻接所述第一附接构件类型的轨道时防止所述转接器和所述第一附接构件类型之间的纵向移动;

弹性指状物,其在所述内壁之间可操作地附接到所述本体,并且具有用于接合所述第二附接构件类型的开孔的齿,以便当所述止动壁邻接所述第二附接构件类型的终端时防止所述转接器和所述第二附接构件类型之间的纵向移动;和

至少一个支架,其在所述第一端处形成在所述本体上,用于当所述弹性指状物的所述齿接合所述第二附接构件类型的开孔时,接收在所述第二附接构件类型的所述切口之一中,其中所述支架至少部分地邻接所述第二附接构件类型的下切口边缘,并且保持与所述第二附接构件类型的上切口边缘间隔开。

擦拭器转接器和具有其的擦拭器组件

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2016年2月15日提交的美国临时申请第62/295,398号的优先权和所有权益。

技术领域

[0003] 本发明整体涉及擦拭器系统,更具体地,涉及用于擦拭器组件的擦拭器转接器。

背景技术

[0004] 本领域中已知的传统汽车擦拭器系统通常包括安装到擦拭器臂的某种类型的擦拭器组件(有时称为擦拭器刮片),该擦拭器臂又安装到诸如交通工具的风挡的待擦拭表面附近,并且被可枢转地驱动以使擦拭器组件横跨风挡进行往复运动。擦拭器组件通常包括橡胶擦拭元件,该橡胶擦拭元件横跨待擦拭表面接触风挡。现代擦拭器组件通常采用一个或多个金属条,这些金属条用于加强擦拭元件并有助于擦拭元件横跨通常是弯曲的玻璃表面进行擦拭。擦拭器组件通常还包括附接到并支撑一个或多个金属条的联接器,以及可枢转地附接到联接器的转接器。转接器允许擦拭器组件可释放地附接到擦拭器臂。在这种情况下,擦拭器臂在使用中向擦拭器组件传递向下的力。该力分布在擦拭器组件上,以便将擦拭器组件按压成与风挡接触。擦拭器组件通常还包括附接到金属条的翼型件,并且还可以包括位于擦拭器组件的相应纵向端的端盖。

[0005] 上述类型的擦拭器组件的每个部件必须协作以有效地清洁待擦拭表面。此外,每个部件必须设计成不仅有助于提高擦拭质量,而且降低组装擦拭器组件的成本和复杂性。

[0006] 虽然相关领域中已知的擦拭器组件对于它们的预期目的通常表现良好,但是在本领域中仍然需要一种擦拭器组件,该擦拭器组件具有优异的操作特性,降低了制造该组件的成本,并且提供了与擦拭器臂的简单的可释放附接。

发明内容

[0007] 本发明克服了相关领域中用于将擦拭器组件可释放地附接到具有附接构件的擦拭器臂上的转接器的缺点。附接构件具有由基部和从基部悬垂的壁限定的轨道,从基部向外延伸的弯曲突部,以及从壁延伸的翅片。转接器具有本体,该本体具有第一端和第二端。止动壁邻近本体的第一端形成,用于邻接擦拭器臂的附接构件的轨道的至少一部分。成对的外壁在第一端和第二端之间纵向延伸。带状部连接外壁,用于接合擦拭器臂的附接构件的基部。成对的内壁在外壁之间侧向地间隔开,并且至少部分地布置在带状部下面。悬臂指状物从每个内壁纵向延伸,并且具有邻近第二端形成的锁定突部。锁定突部彼此侧向远离地延伸,并且被布置成分别接合附接构件的翅片,以便当止动壁邻接附接构件的轨道时防止转接器和附接构件之间的纵向移动。

[0008] 此外,本发明涉及一种用于可释放地附接到擦拭器臂附接构件的擦拭器组件。擦拭器臂附接构件具有由基部和从基部悬垂的壁限定的轨道,从基部向外延伸的弯曲突部,

以及从壁延伸的翅片。擦拭器组件包括适于接触待擦拭表面的擦拭元件和用于支撑擦拭元件的至少一个细长花键。联接器可操作地附接到花键,转接器可枢转地附接到联接器。转接器具有本体,该本体具有第一端和第二端。止动壁邻近本体的第一端形成,用于邻接擦拭器臂的附接构件的轨道的至少一部分。成对的外壁在第一端和第二端之间纵向延伸。带状部连接外壁,用于接合擦拭器臂的附接构件的基部。成对的内壁在外壁之间侧向地间隔开,并且至少部分地布置在带状部下面。悬臂指状物从每个内壁纵向延伸,并且具有邻近第二端形成的锁定突部。锁定突部彼此侧向远离地延伸,并且被布置成分别接合附接构件的翅片,以便当止动壁邻接附接构件的轨道时防止转接器和附接构件之间的纵向移动。

[0009] 此外,本发明涉及一种转接器,用于将擦拭器组件可释放地附接到第一和第二种擦拭器臂附接构件类型。第一附接构件类型包括由基部和从基部悬垂的壁限定的轨道,从基部向外延伸的弯曲突部,以及从壁延伸的翅片。第二附接构件类型以上壁和从上壁悬垂的成对的侧壁延伸到终端。每个侧壁具有与终端纵向间隔开的向内延伸的突起和形成在终端处的U形切口,该U形切口限定了上切口边缘和下切口边缘。上壁具有与终端纵向间隔开的开孔。转接器具有本体,该本体具有第一端和第二端。止动壁邻近本体的第一端形成,用于邻接第一附接构件类型的轨道的至少一部分或第二附接构件类型的终端的至少一部分。成对的外壁在第一端和第二端之间纵向延伸。带状部连接外壁以接合第一附接构件类型的基部,或者接合第二附接构件类型的上壁。成对的内壁在外壁之间侧向地间隔开,并且至少部分地布置在带状部下面。悬臂指状物从每个内壁纵向延伸,并且具有邻近第二端形成的锁定突部。锁定突部彼此侧向远离地延伸,并且被布置成分别接合第一附接构件类型的翅片,以便当止动壁邻接第一附接构件类型的轨道时防止转接器和第一附接构件类型之间的纵向移动。弹性指状物在内壁之间可操作地附接到本体。弹性指状物具有用于接合第二附接构件类型的开孔的齿,以便当止动壁邻接第二附接构件类型的终端时防止转接器和第二附接构件类型之间的纵向移动。至少一个支架在第一端处形成在本体上,用于当弹性指状物的齿接合第二附接构件类型的开孔时接收在第二附接构件类型的切口之一中,其中支架至少部分地邻接第二附接构件类型的下切口边缘,并且保持与第二附接构件类型的上切口边缘间隔开。

[0010] 此外,本发明涉及一种擦拭器组件,用于可释放地附接到第一和第二种擦拭器臂附接构件类型。第一附接构件类型包括由基部和从基部悬垂的壁限定的轨道,从基部向外延伸的弯曲突部,以及从壁延伸的翅片。第二附接构件类型以上壁和从上壁悬垂的成对的侧壁延伸到终端。每个侧壁具有与终端纵向间隔开的向内延伸的突起和形成在终端处的U形切口,该U形切口限定了上切口边缘和下切口边缘。上壁具有与终端纵向间隔开的开孔。擦拭器组件包括适于接触待擦拭表面的擦拭元件和用于支撑擦拭元件的至少一个细长花键。联接器可操作地附接到花键,转接器可枢转地附接到联接器。转接器具有本体,该本体具有第一端和第二端。止动壁邻近本体的第一端形成,用于邻接第一附接构件类型的轨道的至少一部分或第二附接构件类型的终端的至少一部分。成对的外壁在第一端和第二端之间纵向延伸。带状部连接外壁以接合第一附接构件类型的基部,或者接合第二附接构件类型的上壁。成对的内壁在外壁之间侧向地间隔开,并且至少部分地布置在带状部下面。悬臂指状物从每个内壁纵向延伸,并且具有邻近第二端形成的锁定突部。锁定突部彼此侧向远离地延伸,并且被布置成分别接合第一附接构件类型的翅片,以便当止动壁邻接第一附接

构件类型的轨道时防止转接器和第一附接构件类型之间的纵向移动。弹性指状物在内壁之间可操作地附接到本体。弹性指状物具有用于接合第二附接构件类型的开孔的齿,以便当止动壁邻接第二附接构件类型的终端时防止转接器和第二附接构件类型之间的纵向移动。至少一个支架在第一端处形成在本体上,用于当弹性指状物的齿接合第二附接构件类型的开孔时接收在第二附接构件类型的切口之一中,其中支架至少部分地邻接第二附接构件类型的下切口边缘,并且保持与第二附接构件类型的上切口边缘间隔开。

[0011] 以这种方式,本发明的转接器和擦拭器组件协作以有效地清洁待擦拭表面,同时提供与擦拭器臂附接构件的简单的可释放附接。此外,本发明的转接器和擦拭器组件提供了与可用性、制造、部件组装和使用性能相关的优点。

附图说明

[0012] 在阅读结合附图的后续描述之后,本发明的其它目的、特征和优点将易于了解,因为它们变得更好理解,在附图中:

[0013] 图1是具有有一对擦拭器组件的交通工具的前部的局部立体图,该擦拭器组件可枢转地安装到相应的擦拭器臂,用于横跨交通工具的风挡往复运动。

[0014] 图2是根据本发明的一个实施例的擦拭器组件的放大立体图,该擦拭器组件具有联接器和可枢转地安装到联接器的转接器。

[0015] 图3是图2的擦拭器组件的分解立体图。

[0016] 图4是根据本发明的一个实施例的图2-3的转接器的放大立体图。

[0017] 图5是图2-4的转接器的旋转后的立体图。

[0018] 图6是图2-5的转接器的旋转后的立体图。

[0019] 图7A是擦拭器臂的第一附接构件类型的立体图,图2-6的转接器被构造用于可释放地附接到该第一附接构件类型。

[0020] 图7B是图7A的第一附接构件类型的旋转后的立体图。

[0021] 图8A是图2-6的转接器的放大的局部左侧视图,该转接器在预组装构造中与图7A-7B的第一附接构件类型对齐。

[0022] 图8B是以部分组装的构造示出的、图8A的转接器和第一附接构件类型的放大的局部左侧视图。

[0023] 图8C是以完全组装的构造示出的、图8A的转接器和第一附接构件类型的放大的局部左侧视图。

[0024] 图9A是以完全组装的构造示出的、图8C的转接器和第一附接构件类型的局部顶侧视图。

[0025] 图9B是以完全组装的构造示出的、图9A的转接器和第一附接构件类型的局部底侧视图。

[0026] 图10是沿图9A的线10-10截取的剖视图,示出了以完全组装的构造固定的转接器和第一附接构件类型。

[0027] 图11是根据本发明的另一实施例的转接器的放大立体图,该转接器也被构造用于可释放地附接到图7A-9B所示的第一附接构件类型。

[0028] 图12是图11的转接器的旋转后的立体图。

- [0029] 图13是图10-11的转接器的旋转后的立体图。
- [0030] 图14A是第二附接构件类型的立体图,图11-13的转接器被构造用于可释放地附接到该第二附接构件类型。
- [0031] 图14B是图14A的第二附接构件类型的旋转后的立体图,该第二附接构件类型的部分以虚线示出。
- [0032] 图15A是图11-13的转接器的立体图,示出为与图14A-14B的第二附接构件类型间隔开的第一构造。
- [0033] 图15B是图15A的转接器和第二附接构件类型的立体图,示出为第二构造,其中第二附接构件类型开始滑动到与转接器接合。
- [0034] 图15C是图15A-15B的转接器和第二附接构件类型的立体图,示出为第三构造,其中第二附接构件类型继续滑动到与转接器接合。
- [0035] 图15D是图15A-15C的转接器和第二附接构件类型的立体图,示出为第四构造,其中转接器固定到第二附接构件类型。
- [0036] 图16A是图15D的转接器和第二附接构件类型的局部顶侧视图,在第四构造中示出为固定的。
- [0037] 图16B是图16A的转接器和第二附接构件类型的局部底侧视图,在第四构造中示出为固定的。
- [0038] 图17是沿图16A的线17-17截取的剖视图。
- [0039] 图18A是图16A的转接器和第二附接构件类型的局部顶侧视图,在第四构造中示出为固定的。
- [0040] 图18B是图18A的转接器的局部顶侧视图,示出为在完全组装的构造中固定到图7A-7B的第一附接构件类型。
- [0041] 图19是沿图18A的线19-19截取的剖视图,其中图11-13的转接器示出为在第四构造中固定到图16A-16B的第二附接构件类型。
- [0042] 图20是沿图18B的线20-20截取的剖视图,其中图11-13的转接器示出为在完全组装的构造中固定到图7A-7B的第一附接构件类型。

具体实施方式

[0043] 参考附图,其中在几幅图中,相同的数字用于表示相同的结构,交通工具的一部分在图1中以30示意性地示出。交通工具30包括罩32、车顶34和在车顶34和罩32之间延伸的一对侧向间隔开的前A柱36。A柱36、车顶34和罩32协作以限定大致矩形的开口38,弯曲或“后掠”的玻璃风挡40支撑在该开口38中。如图所示,交通工具30是汽车,但是可以是任何类型的交通工具,例如重型卡车、火车、飞机、轮船、施工交通工具或设备、军用交通工具,或者包含表面擦拭器系统的任何其他类型的交通工具。

[0044] 擦拭器系统在图1中大体用42表示,用于清洁风挡40。擦拭器系统42包括大体用44表示的一对擦拭器臂和大体用46表示的一对擦拭器组件,它们对应于交通工具30的驾驶员侧和乘客侧。然而,本领域普通技术人员将理解,在不脱离本发明范围的情况下,擦拭器系统42可以采用单个擦拭器臂44和单个擦拭器组件46,或者多于两个擦拭器臂44和多于两个擦拭器组件46。在本文所示的代表性示例中,每个擦拭器组件46由相应的擦拭器臂44承载。

擦拭器系统42通常还包括至少一个电动马达和连杆(未示出,但在本领域中是公知的),以便横跨风挡40的表面以振荡方式移动擦拭器组件46。

[0045] 虽然图1所示的擦拭器组件46与交通工具30的前风挡40结合示出,但是本领域普通技术人员将理解,擦拭器组件46可以用于交通工具30的使用擦拭器系统42的其他区域,例如后窗(未示出)或头灯(未示出)。因此,应当理解,本发明不限于仅与适用于在交通工具的风挡40上使用的擦拭器臂44结合使用,而是适合在使用擦拭器系统32的所有应用中使用。

[0046] 现在参考图2和3,擦拭器组件46包括擦拭元件48,该擦拭元件48适于接触交通工具30的待擦拭表面,在该代表性示例中接触风挡40。擦拭器组件46还包括至少一个支撑构件50,该支撑构件50限定纵向轴线并且用于加强或支撑擦拭元件48。在本文所示的代表性实施例中,支撑构件50是直接安装到擦拭元件48的整体梁,如下文更详细描述。然而,本领域普通技术人员将从下面的描述中理解,在不脱离本发明的范围的情况下,支撑构件50可以是整体的或者由一对花键(未示出,但是本领域中公知的)限定。擦拭器组件46还包括可操作地附接到支撑构件50的联接器52。如下文详细描述的,联接器52被构造成附接到转接器54,转接器54又适于将擦拭器组件46连接到擦拭器臂44。擦拭器组件46还可以包括大体用56表示的翼型组件,以防止擦拭器组件46被抬离风挡40的表面。擦拭器组件46还可以进一步包括大体用58表示的一个或多个端盖,以防止翼型组件56与支撑构件50脱离接合。下面将更详细地描述这些部件中的每一个。

[0047] 擦拭元件48被构造为对应于特定应用的预定长度,并且通常通过挤出工艺制造,该挤出工艺使得擦拭元件48的长度能够容易地调节,而不会显著增加制造费用。虽然擦拭元件48由柔性橡胶构成,但是本领域的普通技术人员将理解,在不脱离本发明的范围的情况下,擦拭元件48可以由任何柔性材料构成,例如硅树脂或另一种聚合物。擦拭元件48通常包括头部48A和擦拭部分48B(参见图3)。头部48A用诸如胶水的粘合剂(未示出,但在本领域中是公知的)可操作地附接到整体式支撑构件50。然而,应当理解,在不脱离本发明的范围的情况下,擦拭元件48可以以任何合适的方式可操作地附接到支撑构件50。擦拭元件48的擦拭部分48B适于接触待擦拭表面40。如图3所示,擦拭部分48B具有大体三角形的锥形轮廓。然而,本领域普通技术人员将理解,在不脱离本发明的范围的情况下,擦拭部分48B可以具有任何合适的轮廓、形状或构造。

[0048] 如上所述,支撑构件50胶合到擦拭元件48。本领域普通技术人员将认识到这是整体式“梁刮片”构造。然而,应当理解,在不脱离本发明的范围的情况下,擦拭元件48可以以不同的方式由不同类型和风格的支撑构件50支撑或接收来自不同类型和风格的支撑构件50的力分布。作为非限制性示例,在所谓的“双轨梁刮片”中,支撑构件50被实现为一对花键,所述花键支撑在相对的凹槽(未示出,但在本领域中是公知的)中,所述凹槽在擦拭元件48的纵向端之间,在擦拭元件48中侧向延伸和沿着擦拭元件48纵向延伸。此外,应当理解,擦拭器组件46可以采用一个或多个托架(未示出,但在本领域中是公知的),所述托架插置在支撑构件50和擦拭元件48之间,使得支撑构件50不直接接合擦拭元件48。

[0049] 支撑构件50可以由诸如弹簧钢或聚合物的弹性的柔性材料构成,并且适于从其纵向端之间的中间位置施加力。更具体地,支撑构件50在中间位置接收来自弹簧加载的擦拭器臂44的力,并且将该力朝向其纵向端分布在支撑构件50的整个跨度上。为此,支撑构件

50可以以预定的曲率半径纵向弯曲。在相关技术中,该预定曲率半径有时被称为“自由形式”曲率半径。因此,根据应用的力要求和风挡40的轮廓,支撑构件50的曲率可以是对称或非对称的。当擦拭器臂44向支撑构件50施加力以使支撑构件50变平时,柔性、自由形式的预弯曲支撑构件50变直,并且引导擦拭元件48接触风挡40。因此,细长的支撑构件50包括自由形式的曲率,该曲率确保在具有各种曲率的风挡上的力分布,并且实现围绕风挡40的适当包裹。

[0050] 如图3所示,支撑构件50可以在支撑构件50的纵向端之间的整个长度上具有基本上恒定的宽度和恒定的厚度。恒定的宽度和厚度适于提供高的侧向和扭转刚度,以避免侧向和扭转变形,否则导致擦拭元件48在操作期间在风挡40上粘住/打滑(“颤动”)。因此,支撑构件50的横截面具有大体矩形的外部轮廓,这使得支撑构件50更容易制造。更具体地,在支撑构件50由诸如弹簧钢的金属构成的情况下,用于制造支撑构件50的工具和机械没有制造具有不同宽度和/或厚度的支撑构件所需的工具和机械那么复杂。此外,在支撑构件50由诸如热塑性弹性体的聚合物构成的情况下,工具和挤出加工机械也比用于制造不同宽度和/或厚度的工具和挤出加工机械更简单。然而,本领域普通技术人员将理解,在不脱离本发明的范围的情况下,本文所示的支撑构件50可以包括不同的厚度和/或宽度。此外,如上所述,本领域普通技术人员将理解,支撑构件50可以是整体的或多个花键。

[0051] 支撑构件50可以包括位于支撑构件50的纵向端附近的一个或多个凹口(未详细示出),凹口的形状为大体梯形或矩形的,但是可以是适于与端盖58协作以将端盖58保持到支撑构件50的任何形状。另外,支撑构件50可包括一个或多个固定特征60,用于与连接器52协作,以将支撑构件50可操作地附接到连接器52。在图3所示的实施例中,固定特征60被实现为锥形的“沙漏”区域,该区域被形成为与连接器52协作,将支撑构件50附接到连接器52。然而,本领域普通技术人员将理解,在不脱离本发明的范围的情况下,固定特征60可以是任何合适的形状或构造,或者可以完全省略。具体地,本领域普通技术人员将理解,连接器52可以以几种不同的方式固定到支撑构件50。作为非限制性示例,在不脱离本发明的范围的情况下,连接器52可以被胶合、焊接、压接、螺栓连接、铆接、成型、锁定或以其他方式固定到支撑构件50。

[0052] 如上所述,擦拭器组件46通常还包括至少一个可操作地安装到支撑构件50上的翼型组件56。翼型组件56基本上沿着擦拭器组件46的长度延伸,并通过允许空气流过擦拭器组件46来降低风升的可能性。更具体地,并且在本文所示的实施例中,翼型组件56形成为可操作地安装到支撑构件50上的两个单独部件,连接器52设置在翼型件56之间。然而,本领域普通技术人员将理解,在不脱离本发明的范围的情况下,翼型组件56可以形成为任何合适数量的单独部件。作为非限制性示例,翼型组件56可以由单个整体部件限定,可以与擦拭元件48集成,或者可以完全省略。

[0053] 虽然图2和图3中描绘的擦拭器组件46包括翼型件56,翼型件56具有沿基本恒定的横截面延伸的不对称、成角度的轮廓,但是本领域普通技术人员将理解,在不脱离本发明的范围的情况下,翼型件56可以不同地形成。翼型组件56被构造为对应于特定应用的预定长度,并且可以通过挤出工艺制造。然而,本领域普通技术人员将理解,在不脱离本发明的范围的情况下,翼型组件56可以以其他方式构造,例如通过注塑成型。此外,本领域普通技术人员将理解,通过挤出制造使得翼型组件56的长度能够容易地调整,而不会显著增加制造

费用。此外,虽然翼型组件56由塑料构成,但是本领域的普通技术人员将理解,在不脱离本发明的范围的情况下,翼型组件56可以由任何合适的材料构成。此外,虽然翼型组件56由单一材料挤出而成,但是本领域普通技术人员将理解,在不脱离本发明的范围的情况下,翼型组件56可以由多种材料形成,例如通过共挤出、包覆成型、蒙皮涂覆等。

[0054] 如图2和3所示并且如上所述,擦拭器组件46包括大体用58表示的一对端盖,其适于邻近支撑构件50的纵向远端设置。端盖58固定到支撑构件50上,并且可以具有基本上模仿翼型组件56的轮廓的外形,以便保持擦拭器组件46的风升特性并提供增加的美学价值。端盖58还提供邻近支撑构件50的远端的质量增加,这有助于防止由于风升和经由支撑构件50从擦拭器臂44分配到该区域的力的减小的组合而导致的沿着擦拭元件48的末端的局部颤动,如上所述。应当理解,端盖58可包括锁定臂(未示出,但在本领域中是公知的)或接合形成在支撑构件50中的凹口(未详细示出)的其它特征,以便将端盖58固定到其上。

[0055] 如前所述,在本发明的一个实施例中,擦拭器组件46包括可操作地附接到支撑构件50的连接器52。如图2和3所示,连接器52具有基部62,基部62具有爪64(未详细示出,但在本领域中是公知的)以附接到支撑构件50。在本文所示的实施例中,连接器52是一体的单件式部件。然而,本领域普通技术人员将理解,在不脱离本发明的范围的情况下,连接器52可以被设计为互锁或以其他方式协作以可操作地附接到支撑构件50的多个部件。连接器52通常由塑料构成,并使用注塑成型工艺形成。然而,本领域普通技术人员将理解,在不脱离本发明的范围的情况下,连接器52可以由使用任何合适的工艺形成的任何合适的材料构成。

[0056] 如上所述,连接器52被构造成固定转接器54,转接器54又被构造成可释放地附接到擦拭器臂44。在这里示出的代表性实施例中,连接器52的基部62被构造成可释放地固定插置在连接器52和转接器54之间的鞍座,该鞍座大体用66表示。鞍座66包括相对的圆柱形凹部68,该凹部68被构造成枢转地接合转接器54,以便于改进与擦拭器臂44的连接,这将在下面更详细地讨论。然而,本领域普通技术人员将理解,在不脱离本发明的范围的情况下,连接器52可以以任何合适的方式连接到转接器54。作为非限制性示例,转接器54可以直接可枢转地联接到连接器52,而不使用鞍座66。然而,应当理解,鞍座66插置在转接器54和连接器52之间使得擦拭器组件46能够装配更多不同类型的转接器54和相应的鞍座66,从而可释放地接合相应地不同类型或构造的擦拭器臂44。申请人在公开的美国专利申请第13/677,423号中描述了整个附图中示出的连接器52和鞍座66的具体构造和结构,该申请的内容通过引用结合于此。

[0057] 如上所述,本发明的转接器54被构造成可操作地附接到擦拭器组件46。在一个实施例中,转接器54枢转地附接到鞍座66,鞍座66又附接到连接器52。通常,转接器54用于将擦拭器组件46可释放地附接到一种或多种类型的擦拭器臂44上。本领域的普通技术人员将理解,不同的OEM采用被构造成可释放地附接到不同的转接器54的擦拭器臂44,转接器54又可操作地附接到特定的擦拭器组件46。举例来说,OEM采用的某些擦拭器臂44类型包括各种尺寸的“卡口式”;“销式”、“钩式”、“按钮”、“夹紧突部(pinch-tab)”、“顶锁”或“侧销”连接系统。因此,应当理解,擦拭器臂44通常可以使用不同尺寸和类型的连接系统以多种不同的方式连接到擦拭器组件46。根据应用,擦拭器组件46可以与多个转接器54一起包装和销售,转接器54被构造成附接到相应不同的擦拭器臂44,特别是在擦拭器组件46被设计成在售后市场销售的情况下。因此,应当理解,转接器54的具体构造可以变化以适应不同类型的擦拭

器臂44。

[0058] 如上所述,转接器54被构造成可释放地附接到擦拭器臂44。具体而言,本发明的转接器54的各种实施例被构造成将擦拭器组件46可释放地附接到具有特定类型的附接构件70的擦拭器臂44,这将在下面更详细地描述。通常,附接构件70与擦拭器臂44分开形成,然后可操作地附接到擦拭器臂44上,例如通过压接或焊接。然而,本领域普通技术人员将理解,附接构件70也可以与擦拭器臂44一体形成。

[0059] 现在参考图7A和7B,示出了第一附接构件类型70A。第一附接构件类型70A包括大体用72表示的轨道,该轨道由基部74和从基部74悬垂的一对壁76限定。轨道72延伸到轨道端78,弯曲突部80从轨道端78向外延伸。弯曲突部80还可以包括设置在其中的突部孔82。第一附接构件类型70A还包括一对翅片84,每个翅片延伸到相应的翅片端86。如图7A和7B所示,翅片84与轨道72的壁76合并或以其他方式形成壁76的一部分。本领域普通技术人员将从下面的讨论中理解,上述擦拭器臂44和第一附接构件类型70A都不构成本发明的一部分。

[0060] 上述第一附接构件类型70A的一个例子是在本领域中有时被称为“夹紧突部”擦拭器臂的构件。美国专利第7,891,044号和第7,937,798号中描述了这种“夹紧突部”擦拭器臂,该专利教导了使用相关技术中已知的“头部到跟部(toe-to-heel)”方法将“夹紧突部”擦拭器臂连接到擦拭器刮片。本领域普通技术人员将理解,“头部到跟部”方法不令人满意,因为它需要笨拙地定位“夹紧突部”擦拭器臂和擦拭器以实现附接。特别地,在某些汽车应用中,由于交通工具30的臂44和罩32的相对位置,实现必要的定位非常困难,甚至不可能。举例来说,某些交通工具30被设计成使得擦拭器臂44被罩32的一部分覆盖。因此,从下面对转接器54的描述中可以理解,本发明的部分目的是利用线性安装方法实现与“夹紧突部”擦拭器臂的附接,有利地改善了相对定位,从而能够在擦拭器组件46的附接过程中使用显著地更宽范围的位置。

[0061] 如上所述,本发明的转接器54被构造成以线性方式可释放地固定到图7A-7B所描绘的第一附接构件类型70A,而不枢转。如下面结合图11-20更详细地描述的,在本发明的一个实施例中,转接器54另外被构造成附接到第二附接构件类型70B,如图14A-14B所描绘。这里,第二附接构件类型70B以上壁90和从上壁90悬垂的一对侧壁92延伸到终端88。这里,终端88由上壁90的前边缘88A和侧壁92的弯曲边缘88B限定(参见图14A)。侧壁92各自具有向内延伸的突起94。突起94彼此面对,具有基本上倒圆的矩形轮廓,并且与终端88纵向间隔开。侧壁92还各自具有形成在终端88处的U形切口96。切口96横向穿过侧壁92形成,并且各自限定了上切口边缘98、在上切口边缘98下方竖直间隔开的下切口边缘100、以及连接上切口边缘98和下切口边缘100并且面向终端88的弯曲切口边缘102。附接构件58还具有形成在上壁64中的开孔104。开孔104具有倒圆的矩形轮廓,并且在突起94的竖直上方且与终端88纵向间隔开。在图14B中,开孔104和突起94的部分以虚线示出。本领域普通技术人员将从下面的讨论中理解,上述擦拭器臂44和第二附接构件类型70B都不构成本发明的一部分。

[0062] 现在参考图4-6和8A-10,示出了本发明的转接器54的一个实施例。如上所述,转接器54被构造成可释放地固定到图7A-7B所示的第一附接构件类型70A。为此,转接器54包括大体用106表示的本体,该本体具有第一端108和第二端110。大体用112表示的止动壁形成在本体106上且邻近第一端108,用于邻接第一附接构件类型70A的轨道72的至少一部分。一

对外壁114在第一端108和第二端110之间纵向延伸。带状部116连接外壁114并且布置成接合第一附接构件类型70A的基部74。一对内壁118在外壁114之间侧向地间隔开,并且至少部分地布置在带状部116下方。悬臂指状物120从每个内壁118纵向延伸。每个悬臂指状物120具有邻近第二端110形成的锁定突部122。锁定突部122彼此侧向远离地延伸,并且被布置成分别接合第一附接构件类型70A的翅片84之一,以便当止动壁112邻接第一附接构件类型70A的轨道72时防止转接器54和第一附接构件类型70A之间的纵向移动。下面将更详细地描述上述每个部件。

[0063] 在一个实施例中,转接器54包括在第一端108处形成在本体106上的鼻部,大体用124表示。鼻部124在外壁114之间延伸并与外壁114合并,并且具有锥形轮廓。如图5中最佳示出的,鼻部124具有与外壁114和止动壁112合并的外部顶表面126。这里,止动壁112在外壁114之间以相对于外部顶表面126限定的角度128侧向延伸(参见图10)。如图10中最佳示出的,止动壁112具有基本平坦的轮廓,并且角度128小于90度,但是应当理解,在不脱离本发明的范围的情况下,止动壁112可以具有任何合适的轮廓、形状或构造,以任何合适的方式或位置并且以任何合适的角度128布置。再次参照图5,在这里所示的代表性实施例中,至少部分地在内壁118之间,在止动壁112中形成敲击件130。这里,敲击件130具有向下开口的U形轮廓,并且被构造成容纳第一附接构件类型70A的弯曲突部80。更具体地,形成在止动壁112中的敲击件130将止动壁112限定为止动上壁112A和一对止动侧壁112B,使得当转接器54固定到第一附接构件类型70A时,第一附接构件类型70A的弯曲突部80可以接收在止动上壁112下方并侧向地接收在止动侧壁112B之间。如图10所示,当转接器54固定到第一附接构件类型70A时,壁76的第一附接构件类型70A的轨道端78邻接止动侧壁112B的下部。转接器54的鼻部124还具有大体用132表示的腔室,限定在止动壁112中的敲击件130形成在该腔室中。腔室132被提供用于容纳第一附接构件类型70A的弯曲突部80的至少一部分。

[0064] 如图4和5中最佳示出的,转接器54的外壁114具有在转接器54的本体106的第一端108和第二端110之间纵向延伸的下边缘134。此外,如下面更详细地讨论的,外壁114具有与下边缘134间隔开的上边缘136,该上边缘136与鼻部84和带状部116无缝地合并。然而,本领域普通技术人员将理解,在不脱离本发明的范围的情况下,外壁114的下边缘134和上边缘136可以具有任何合适的形状或构造。这里,外壁114纵向延伸到大体用138表示的壁端,壁端138布置成邻近悬臂指状物120的锁定突部122并与其间隔开,带状部116纵向地插置在鼻部124和壁端138之间。然而,应当理解,在不脱离本发明的范围的情况下,带状部116可以延伸到壁端138或以其他方式形成壁端138的一部分。

[0065] 如图10中最佳示出的,在一个实施例中,转接器54包括大体用140表示的支架,该支架在每个外壁114和相邻内壁118之间侧向延伸。支架140从止动侧壁112B纵向延伸到相应的支架端142,并且被构造成邻接第一附接构件类型70A的轨道72的壁76的底部边缘。为此,支架端142纵向插置在鼻部124和带状部116之间,并且有助于将第一附接构件类型70A顺利安装到转接器54中,如下文更详细描述。

[0066] 参考图4-6和8A-10,转接器54的带状部116被构造成接合第一附接构件类型70A的基部74。在一个实施例中,带状部116沿着转接器54的本体106纵向间隔开,使得它位于鼻部124和锁定突部122之间。如所有附图所示,带状部116具有中间部分144和从中间部分悬垂的一对支撑件146(参见图4-6)。支撑件146具有锥形轮廓,并且将带状部116的中间部分144

与外壁114合并。本领域普通技术人员将理解,在不脱离本发明的范围的情况下,带状部116的中间部分144和支撑件146可以具有足以接合第一附接构件类型70A的基部74的任何合适的形状、尺寸或构造。此外,如图10最佳示出的,带状部116的中间部分144在鼻部124的外顶表面126的竖直上方间隔开。然而,本领域普通技术人员将理解,在不脱离本发明的范围的情况下,带状部116和鼻部124可以间隔开或不同地构造。

[0067] 如上所述,转接器54可枢转地安装到鞍座66,鞍座66固定到连接器52,连接器52又可操作地附接到支撑构件54。为了实现枢转,如图6中最佳示出的,转接器54包括形成在本体106的第一端108处的一对面向内的耳轴148。耳轴148与本体106一体地形成,从相应的内壁118朝向彼此延伸,并且被构造成设置在形成于鞍座66中的凹部68中,以便实现安装到连接器52的转接器54的枢转。虽然本文所示转接器54采用邻近本体106的第一端108定位的一体形成的耳轴148,但是本领域普通技术人员将理解,在不脱离本发明的范围的情况下,转接器54可以采用不同的结构和/或部件来实现相对于连接器52的枢转。作为非限制性示例,耳轴148和凹部68的布置可以互换,使得鞍座66和/或连接器52可以设置有耳轴,凹部可以形成在转接器54中,或者诸如销的附加部件可以用于接合在形成于转接器54和/或连接器52中的相应轴承孔和/或敲击件中。

[0068] 在一个实施例中,转接器54包括至少一个阻尼结构150,该阻尼结构150被构造成至少部分地接合鞍座66的一部分,以便在使用中实现转接器54和连接器52之间的旋转阻尼(参见图4-6)。应当理解,阻尼结构150还为转接器54的本体106提供刚性。如图6所示,每个内壁118包括相应的一对向内延伸的阻尼结构150。类似地,如图5所示,每个内壁118还包括一对向外延伸的阻尼结构150,该阻尼结构150布置成将第一附接构件类型70A的轨道72引导到转接器54中,如下面更详细描述。然而,本领域普通技术人员将理解,在不脱离本发明的范围的情况下,转接器54可以采用以任何合适的方式构造的任何合适数量的阻尼结构150,或者可以完全省略阻尼结构150。

[0069] 在一个实施例中,转接器54包括对齐导向件152,对齐导向件152从邻近本体106的第二端110的内壁118延伸。对齐导向件152具有向上开口的U形轮廓(参见图5)。对齐导向件152与第一附接构件类型70A的弯曲突部80协作,使得在第一附接构件类型70A与转接器54的附接期间,第一附接构件类型70A的壁76在转接器54的外壁114之间并且相对于转接器54的内壁118对齐。应当理解,一个或多个附加的对齐导向件152可以在第一端108和第二端110之间包括在转接器54上,例如纵向地设置在鼻部124和带状部116之间,用于为转接器58的本体106提供刚性,并便于在组装期间改进对齐。

[0070] 如上所述,转接器54包括一对悬臂指状物120,每个悬臂指状物120采用锁定突部122来固定到第一附接构件类型70A的一个翅片84。更具体地,在一个实施例中,锁定突部122各自具有用于接合翅片84的翅片端86的肩部154,与肩部154间隔开的突部远端156,以及在肩部154和突部远端156之间延伸的锥形壁158(参见图4-6)。如图5最佳所示,在所实施实施例中,肩部154从每个悬臂指状物120侧向向外延伸。应当理解,锥形壁158便于将第一附接构件类型70A安装到转接器54,由此当锥形壁158接触第一附接构件类型70A的轨道72时,悬臂指状物120和锁定突部122可以向内移位,并且由此一旦完成与转接器54的安装,悬臂指状物120弹性地向外返回,从而使锁定突部122的肩部154与第一附接构件类型70A的翅片84的翅片端86接合,从而固定转接器54。尽管在所有附图中示出的锁定突部122包括如上所

述的肩部154、突部远端156和锥形壁158,但是本领域的普通技术人员将会理解,在不脱离本发明的范围的情况下,本发明的转接器54可以利用任何数量的悬臂指状物120和/或任何合适构造、尺寸或形状的锁定突部122,这些突部122设置成邻近转接器54的本体106的第二端110并且构造成接合第一附接构件类型70A的至少一个翅片84。此外,锁定突部122可以包括一个或多个附加倒角,例如在本体的第二端110处,这些倒角以任何适当的方式对齐或以其他方式布置,所述方式足以有助于响应于在组装期间与附接构件70的接触而推动悬臂指状物120朝向彼此。

[0071] 参考图8A-8C,示出了将转接器54固定到第一附接构件类型70A所涉及的步骤序列。在预组装构造中(参见图8A),转接器54被带到紧邻第一附接构件类型70A处,并且在将转接器54纵向移动到更靠近第一附接构件类型70A之前,转接器54相对于带状部116并且在外壁114之间对齐。在部分组装的构造中(参见图8B),第一附接构件类型70A的轨道72滑入转接器54,其中侧壁76在外壁114和内壁118之间纵向滑动。这里,当锁定突部122接合轨道端78时,悬臂指状物120朝向彼此向内偏转。随着第一附接构件类型70A在转接器54内继续滑动,第一附接构件类型70A的基部74邻接转接器54的带状部116,从而确保转接器54和第一附接构件类型70A的平滑线性安装。第一附接构件类型70A进一步滑入转接器54中,直到达到完全组装构造(参见图8C和10),其中第一附接构件类型70A的轨道端78邻接转接器54的止动壁112,悬臂指状物120向外弹性偏转,使得锁定突部122与第一附接构件类型70A的翅片84接合。如图10所示,轨道72的侧壁76的底部边缘被支撑在支架140上,并且带状部116坐落在基部74的上方并靠着基部74,同时突部80延伸到顶表面126下方的鼻部124中,以防止转接器54相对于附接构件70沿任一方向的枢转运动。

[0072] 本发明的转接器54显著提高了擦拭器组件46和擦拭器臂44的第一附接构件类型70A之间的保持力,同时提供了简单、可靠、可释放的附接。具体而言,本领域普通技术人员将理解,本发明的转接器54能够以线性方式与“夹紧突部”型擦拭器臂44附接构件70一起安装(参见图8A-8C)。因此,擦拭器臂44和转接器54在安装期间不会相对于彼此枢转。此外,应当理解,转接器54提供的线性附接使得擦拭器组件46和擦拭器臂44能够以更有利的安装角度进行更牢固的连接,并且因此显著提高了在大量交通工具30类型、品牌和型号上的易用性,特别是在交通工具30利用了覆盖或以其他方式部分隐藏擦拭器臂44的罩32的情况下。

[0073] 如上所述,在本发明的一个实施例中,转接器54另外被构造成附接到第二附接构件类型70B,如图14A-14B所描绘。转接器54的这个实施例在图11-13和15A-20中描绘,并且包括上面结合图4-6和8A-10中描绘的实施例描述的共同结构特征。因此,应当理解,图11-13和15A-20中所描绘的转接器54的实施例以与如上所述的图4-6和8A-10中描绘的实施例相同的方式附接到第一附接构件类型70A。出于这个原因,并且为了清楚和一致的目的,结合图4-6和8A-10中描绘的转接器54使用的相同附图标记也将与图11-13和15A-20中所描绘的转接器54的实施例结合使用。此外,关于图11-13和15A-20中所描绘的转接器54的实施例,图4-6和8A-10中所描绘的转接器54到第一附接构件类型70A的操作和附接过程的描述通过引用结合于此。此外,为了清楚起见,图4-6和8A-10中使用的某些附图标记已经从图11-13和15A-20中省略。

[0074] 现在参考图11-13和15A-20,示出了本发明的转接器54的另一实施例。如上所述,该转接器54被构造成可释放地固定到图7A-7B中所描绘的第一附接构件类型70A(参见图

18B和20)和图14A-14B中所描绘的第二附接构件类型70B(参见图18A和19)。这里,转接器54的止动壁112被提供用于邻接下列任一者的至少一部分:第一附接构件类型70A的轨道72的轨道端78,或第二附接构件类型70B的终端88(比较图19和20)。类似地,在该实施例中,带状部116被提供用于接合第一附接构件类型70A的轨道72的基部74,或者第二附接构件类型70B的上壁90(比较图19和20)。在该实施例中,转接器54还包括大体用160表示的弹性指状物,该指状物在内壁118之间可操作地附接到本体106。弹性指状物160具有竖直延伸的齿162,用于接合形成在第二附接构件类型70B的上壁90中的开孔104。如下文更详细描述,齿162接合第二附接构件类型70B的开孔104,以便当止动壁112邻接第二附接构件类型70B的终端88时防止转接器54和第二附接构件类型70B之间的纵向移动。这里,支架140在第一端108处形成在本体106上,用于当弹性指状物160的齿162接合第二附接构件类型70B的开孔104时被接收在第二附接构件类型70B的切口96之一中。

[0075] 如图11、12和17最佳所示,在一个实施例中,转接器54包括在内壁118之间侧向延伸的平台164。平台164与止动壁112和对齐导向件152纵向地间隔开。这里,弹性指状物160延伸到形成于转接器54的在第一端108和第二端119之间的平台164中的窗口166中。弹性指状物160的齿162具有大体倒圆的矩形轮廓,该轮廓与第二附接构件类型70B的开孔104的轮廓互补。

[0076] 如图17中最佳示出的,齿162具有齿面168,齿面168布置成邻接第二附接构件类型70B的开孔104的相应孔面170。齿162还具有凸轮面172,该凸轮面172背离齿面168,该凸轮面172布置成响应于与第二附接构件类型70B的终端60或第一附接构件类型70A的弯曲突部80的接合而将弹性指状物160和齿162向下偏转到窗口166中。更具体地,第二附接构件类型70B的前边缘88A接合齿162的凸轮面172,从而向下偏转弹性指状物160和齿162,直到第二附接构件类型70B的开孔104与齿162纵向对齐,之后弹性指状物160从窗口166向上返回,并且齿162的齿面168邻接开孔104的孔面170,从而限制转接器54和第二附接构件类型70B之间的纵向移动。应当理解,当转接器54固定到第一附接构件类型70A时,弹性指状物160将保持偏转,其中齿162邻接第一附接构件类型70A的轨道72的基部74的一部分。

[0077] 再次参考图19和20,在该实施例中,支架140至少部分地邻接第二附接构件类型70B的下切口边缘100,并且保持与第二附接构件类型70B的上切口边缘98间隔开。类似地,如图20所示,支架140邻接第一附接构件类型70A的轨道72的壁76。因此,支架140成形和布置为使得第一附接构件类型70A和第二附接构件类型70B都可以与止动壁112协作被竖直支撑。更具体地,支架140从止动壁112的止动侧壁112B延伸,并且各自具有上支架表面174、下支架表面176和弯曲支架表面178。

[0078] 当第二附接构件类型70B固定到转接器54时,下支架表面176至少部分地邻接第二附接构件类型70B的切口96的下切口边缘100,并且上支架表面174在第二附接构件类型70B的切口96的上切口边缘98下方间隔开。更具体地,转接器54的任何部分都不接合或不以其他方式邻接第二附接构件类型70B的切口96的上切口边缘98。下支架表面176延伸到弯曲支架表面178并与之合并,弯曲支架表面178又向上弯曲到支架端142处的上支架表面174并与之合并。在本文所示的代表性实施例中,弯曲支架表面178与第二附接构件类型70B的切口96的弯曲切口边缘102纵向地间隔开(参见图19)。然而,应当理解,支架140可以被构造成使得当转接器54固定到附接构件58时,弯曲支架表面178邻接或以其他方式接合第二附接构

件类型70B的切口96的切口边缘102的一部分。

[0079] 在操作中,为了实现与第二附接构件类型70B的正确连接,擦拭器组件46的转接器54定位成第一构造,使得第二附接构件类型70B靠近转接器54(参见图15A)。接着,第二附接构件类型70B线性地滑动到转接器54中,使悬臂指状物120向内偏转。第二附接构件类型70B在带状部116下方滑动,直到实现第二构造,在该第二构造中,第二附接构件类型70B的终端88的前边缘88A与转接器54的弹性指状物160的齿162的凸轮面172接触(参见图15B)。这里,第二附接构件类型70B的突起94保持与转接器54的内壁118侧向地间隔开。另外,侧壁92在外壁114和内壁118之间对齐并纵向地滑动。当第二附接构件类型70B朝着转接器54的第一端108纵向移动到第三构造时,带状部116邻接第二附接构件类型70B的上壁90,这将第二附接构件类型70B线性地引导到转接器54中,并且当支架140的下支架表面176与第二附接构件类型70B的切口96的下切口边缘100邻接时,有助于将齿162和弹性指状物160向下偏转到窗口166中(参见图15C)。随着第二附接构件类型70B进一步朝向转接器54的第一端108纵向移动,第二附接构件类型70B的终端88的下弯曲边缘88B在支架140下方与转接器54的止动壁112的止动侧壁112B邻接(参见图17)。当第二附接构件类型70B的开孔104在第四构造中与转接器54的齿162纵向对齐时,由此弹性指状物160从窗口166向上返回,并且齿162的齿面168邻接开孔104的孔面170,从而限制第二附接构件类型70B和转接器54之间的纵向移动(参见图15D)。另外,如图17所示,侧壁92的下切口边缘100被支撑在支架140下方,并且带状部116坐落在上壁90上方并抵靠上壁90,以防止转接器54相对于附接构件70沿任一方向的枢转运动。

[0080] 这里,本发明的转接器54显著提高了擦拭器组件46和擦拭器臂44的第二附接构件类型70B之间的保持力,同时提供了简单、可靠、可释放的附接。具体而言,本领域普通技术人员将理解,本发明的转接器54能够以线性方式与擦拭器臂44的第二附接构件类型70B一起安装(参见图15A-15D)。因此,擦拭器臂44和转接器54在安装期间不会相对于彼此枢转。此外,应当理解,转接器54提供的线性附接使得擦拭器组件46和擦拭器臂44能够以更有利的安装角度进行更牢固的连接,并且因此显著提高了在大量交通工具30类型、品牌和型号上的易用性,特别是在交通工具30利用了覆盖或以其他方式部分隐藏擦拭器臂44的罩32的情况下。

[0081] 以这种方式,本发明有助于擦拭器组件46到擦拭器臂44的附接构件70的简单、可释放的附接,如上所述。本领域普通技术人员将理解,转接器54的各种部件和结构特征协作以相对于转接器54纵向、竖直和侧向有效地固定附接构件70,而不需要擦拭器臂44和/或擦拭器组件46相对于交通工具的风挡40的复杂的相对定位。具体而言,本领域普通技术人员将理解,本发明的转接器54能够在基本纵向的方向上将擦拭器组件46安装到附接构件70。因此,转接器54为擦拭器组件46和擦拭器臂44在更有利的位置和以明显更浅的角度连接提供了更多的机会。此外,转接器54在擦拭器臂44和固定的擦拭器组件46之间提供最小的游隙,从而确保擦拭器组件46在使用中的改进的擦拭质量和优化的寿命。此外,应当理解,转接器54在可用性和可制造性之间实现了基本平衡,同时为用于擦拭器系统32的改进的擦拭器组件46提供了重要的机会。

[0082] 已通过示例性方式描述了本发明。应当理解,所用术语旨在成为本质上具有描述性的而不是限制性的词语。根据上面的教导,本发明的许多修改和变型是可能的。因此,在

所附权利要求的范围内,本发明可以以除了具体描述的之外的方式实施。

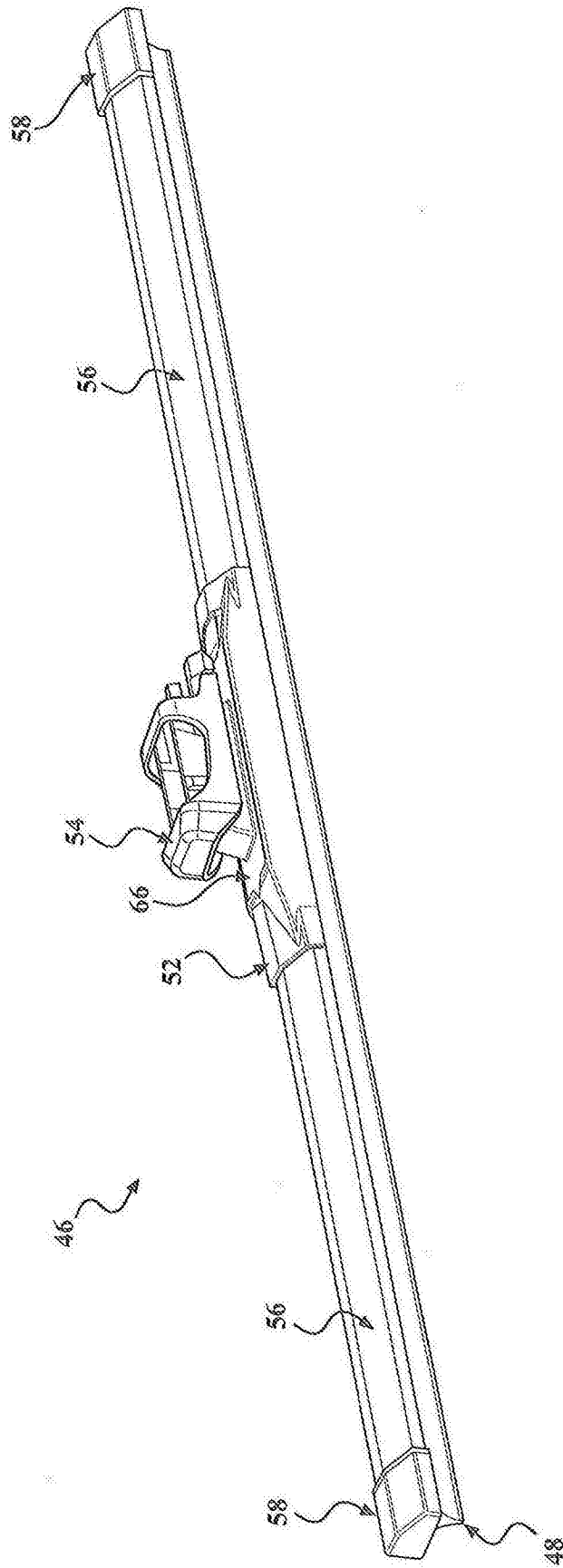


图2

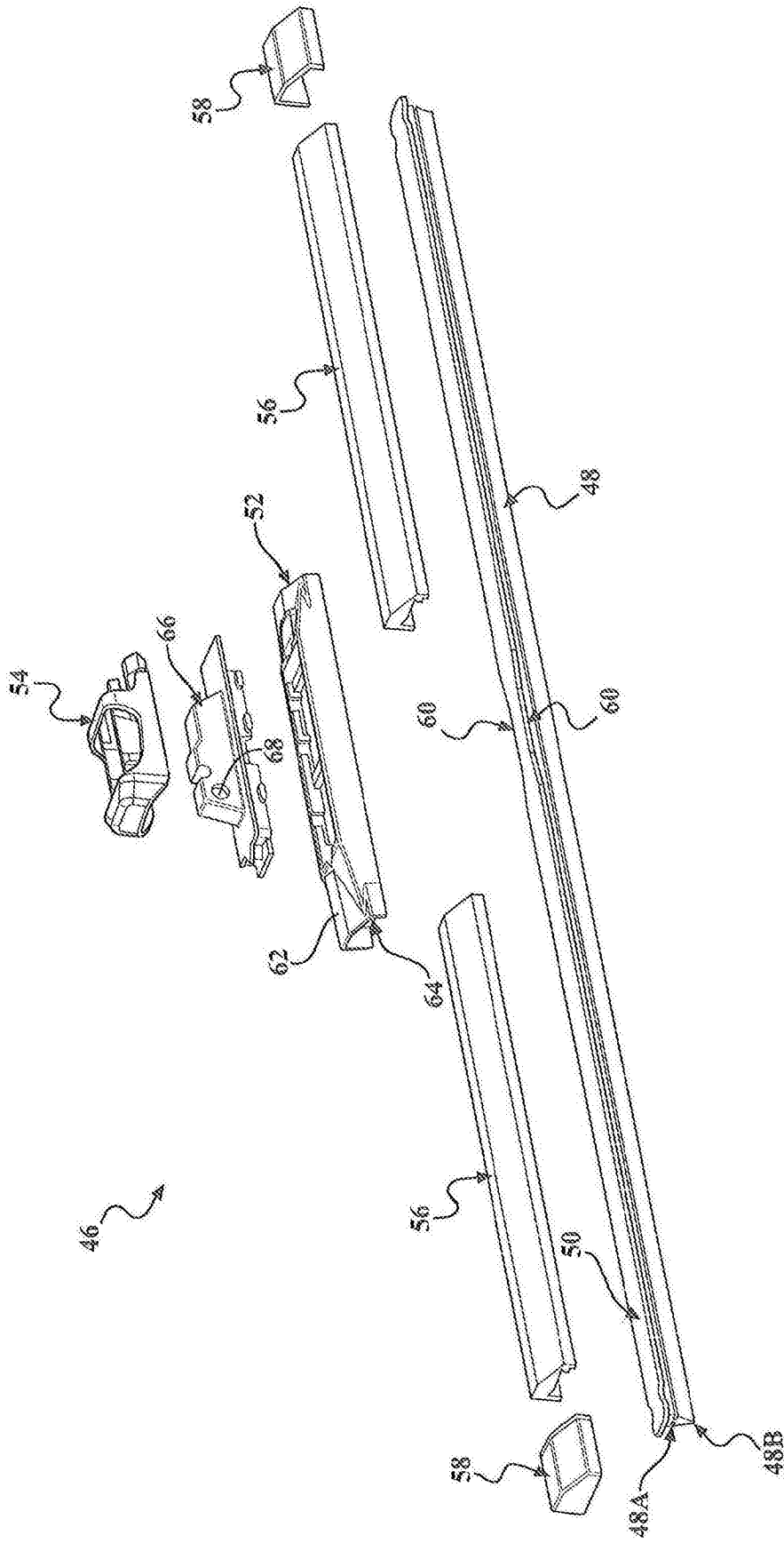


图3

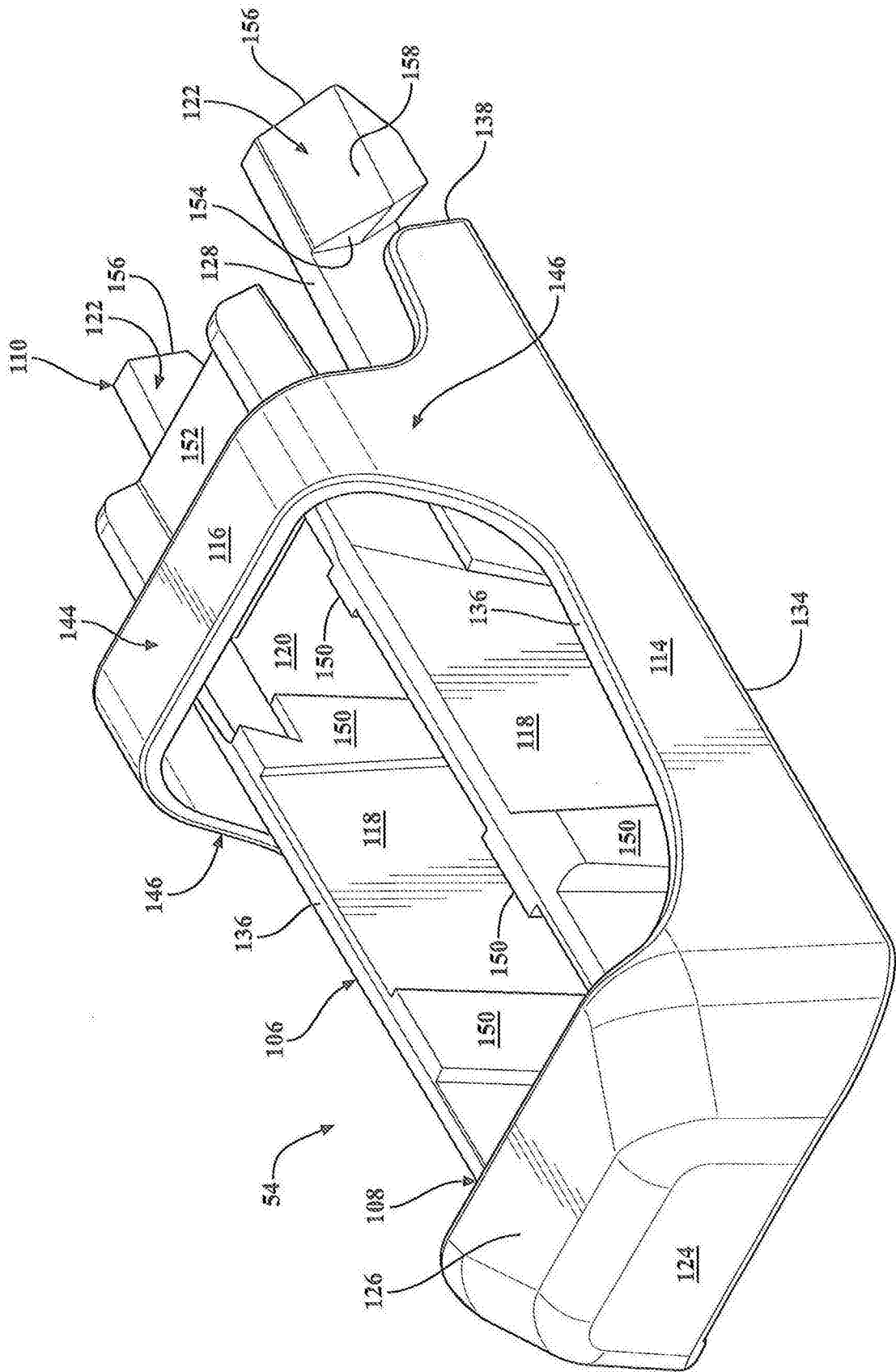


图4

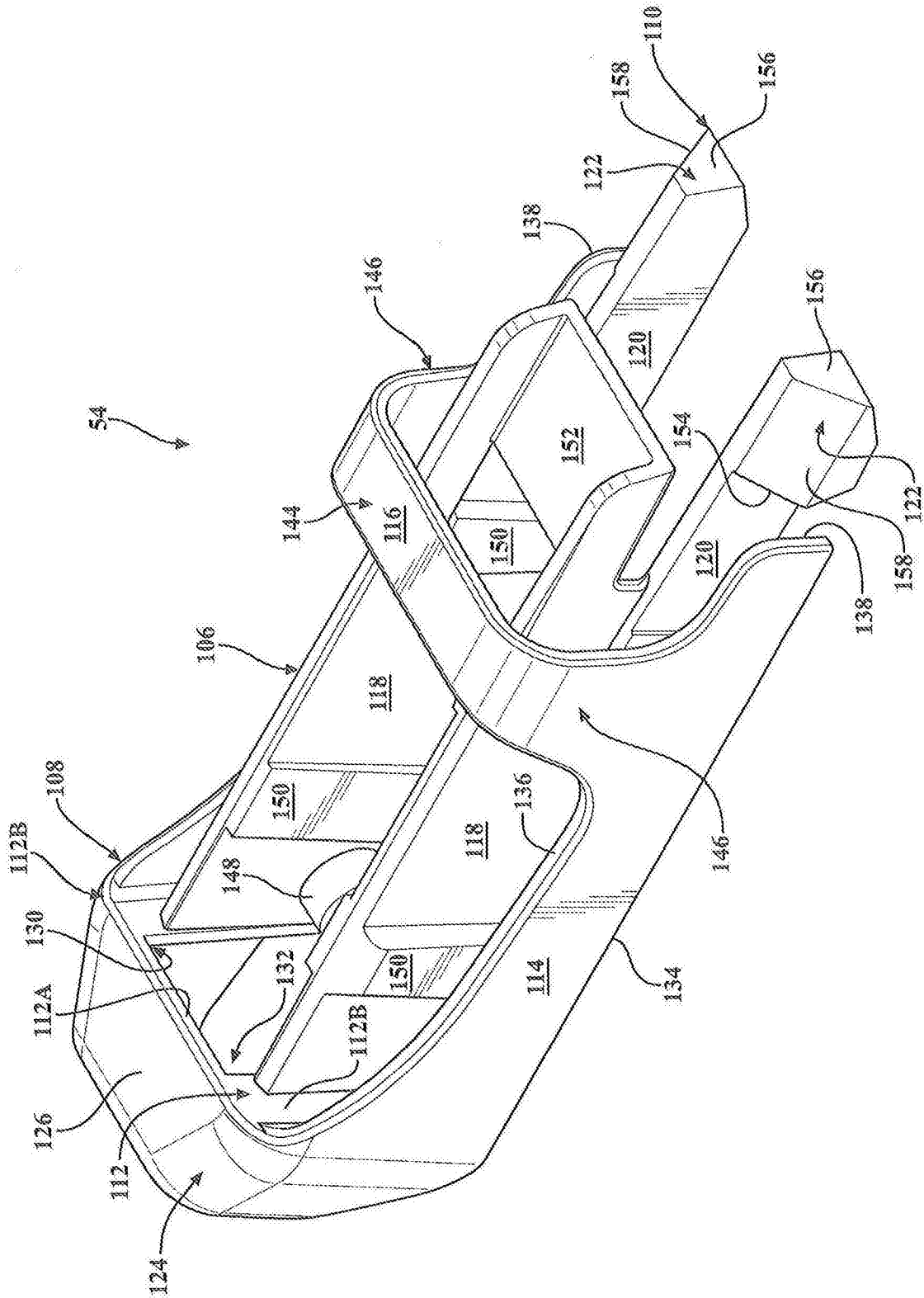


图5

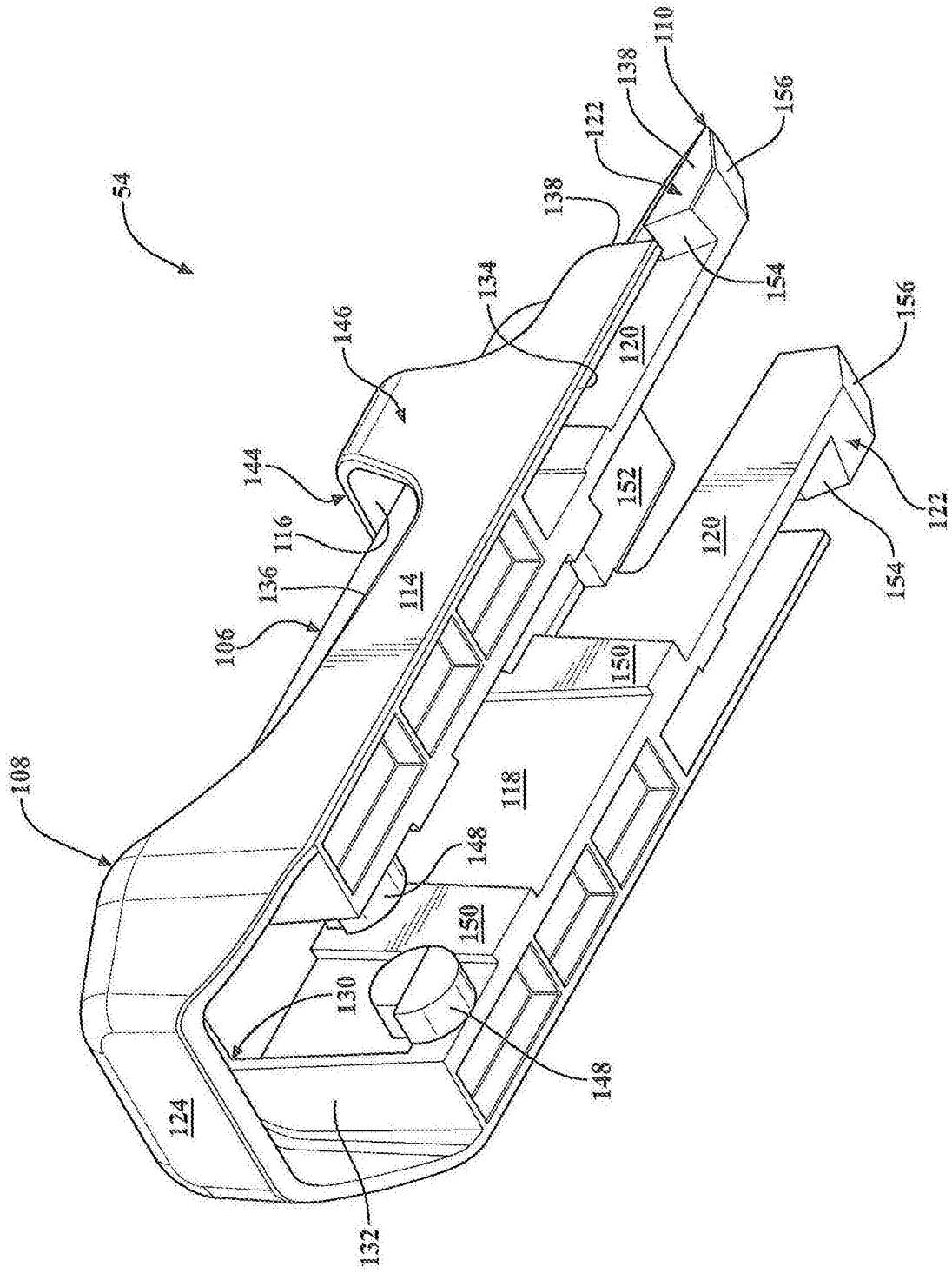


图6

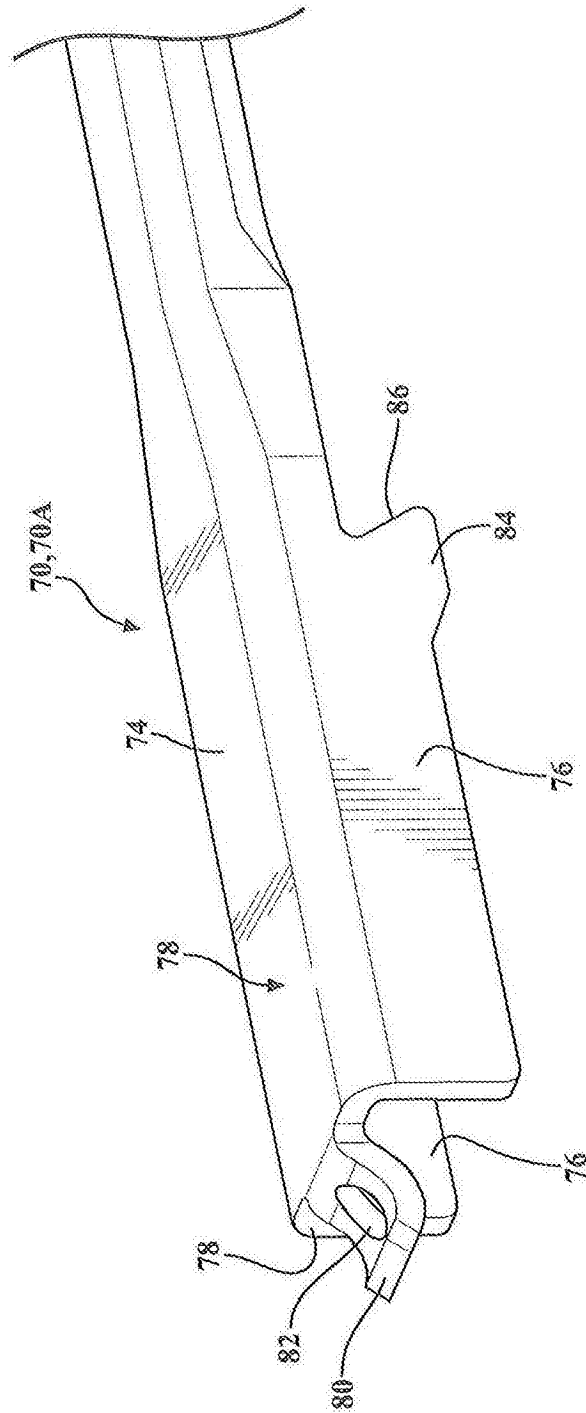


图7A

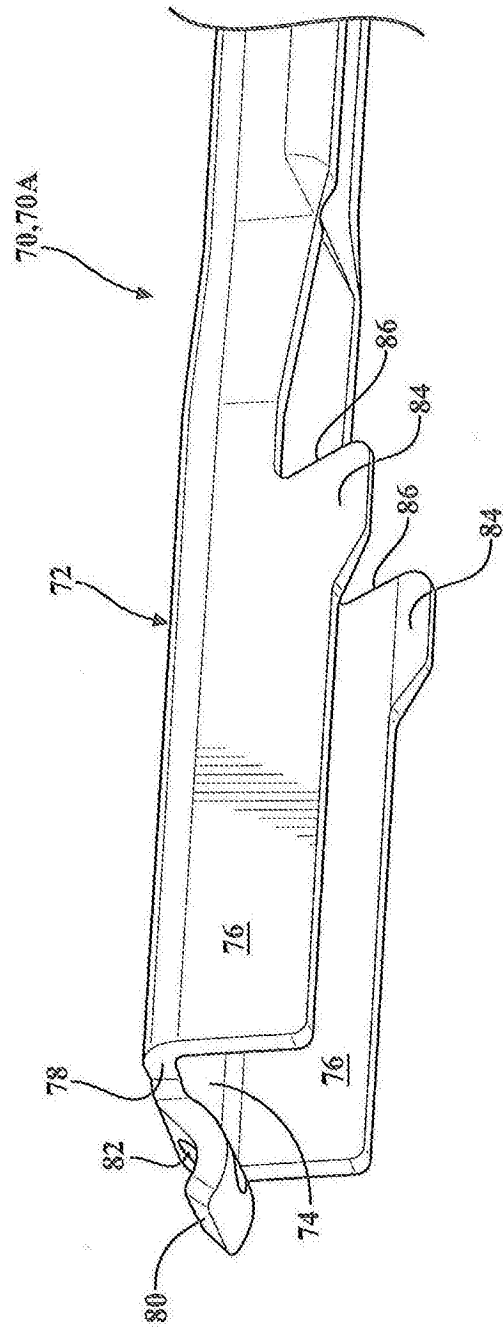


图7B

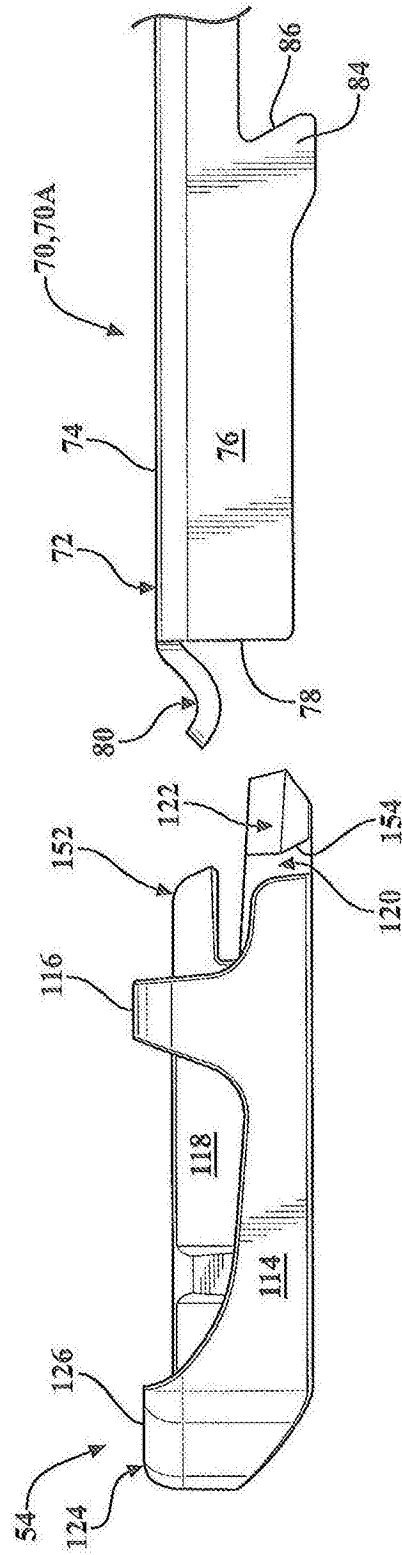


图8A

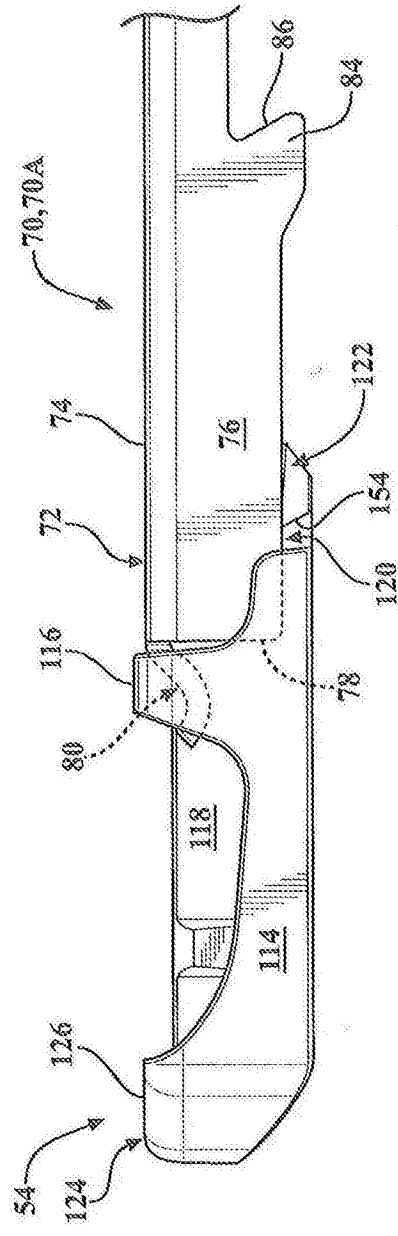


图8B

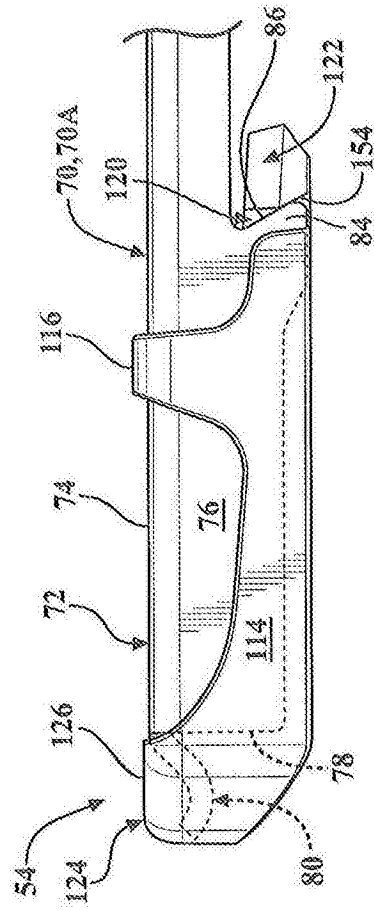


图8C

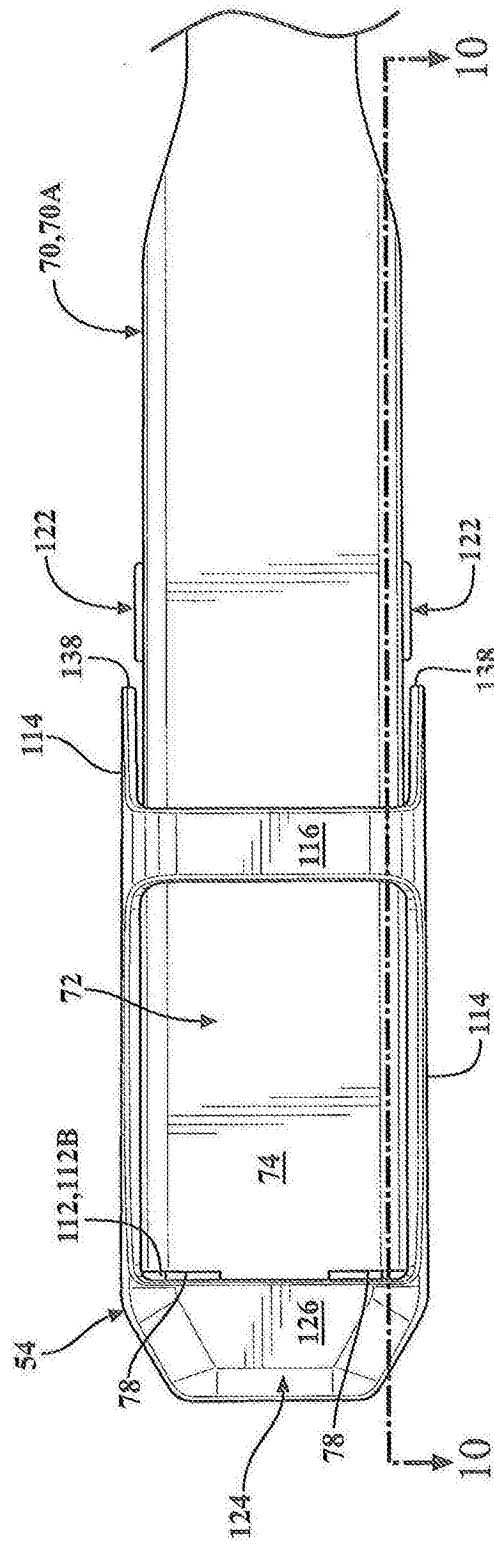


图9A

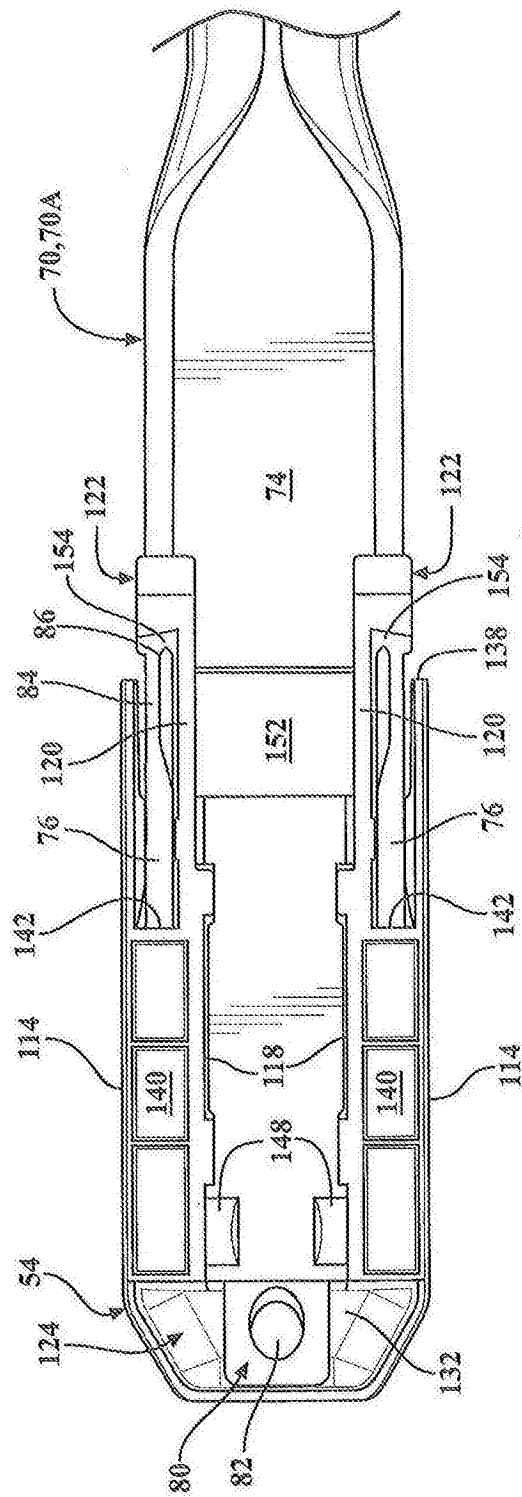


图9B

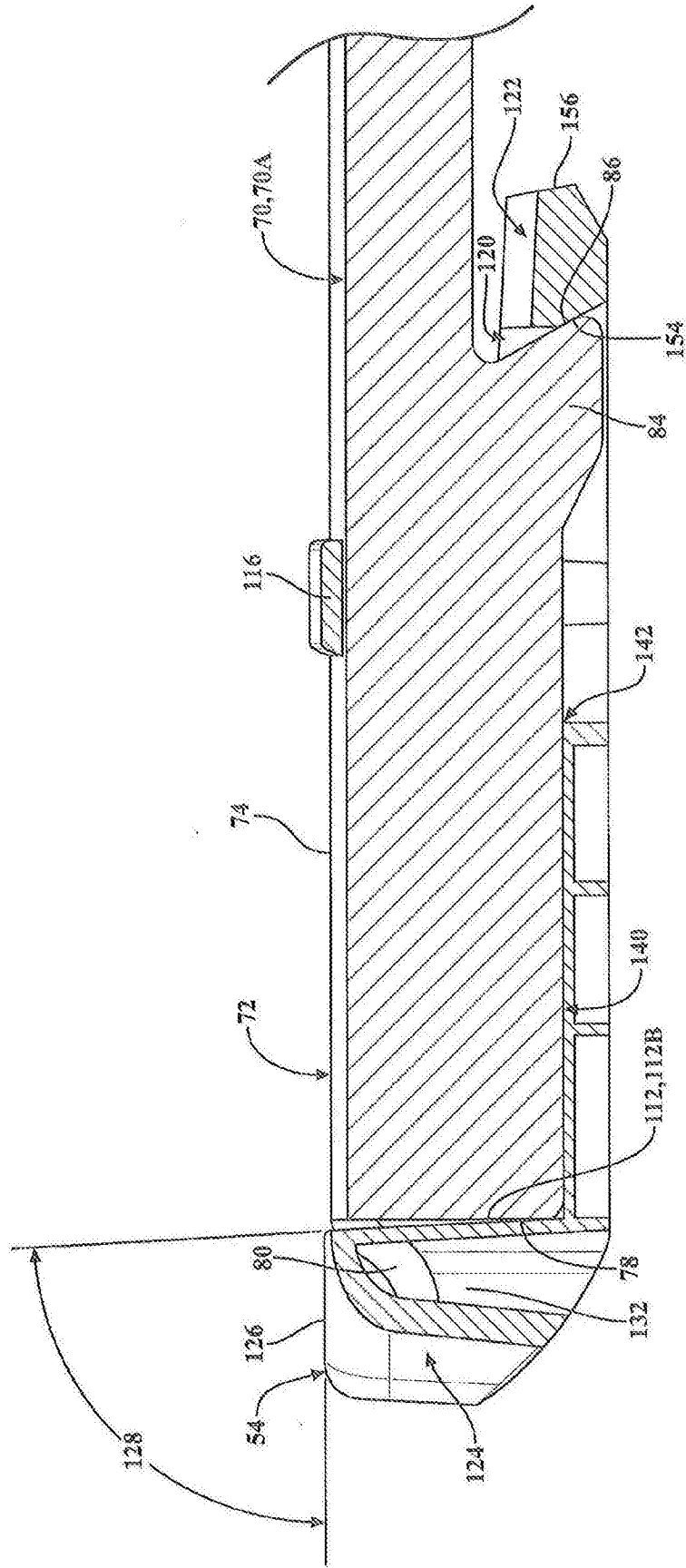


图10

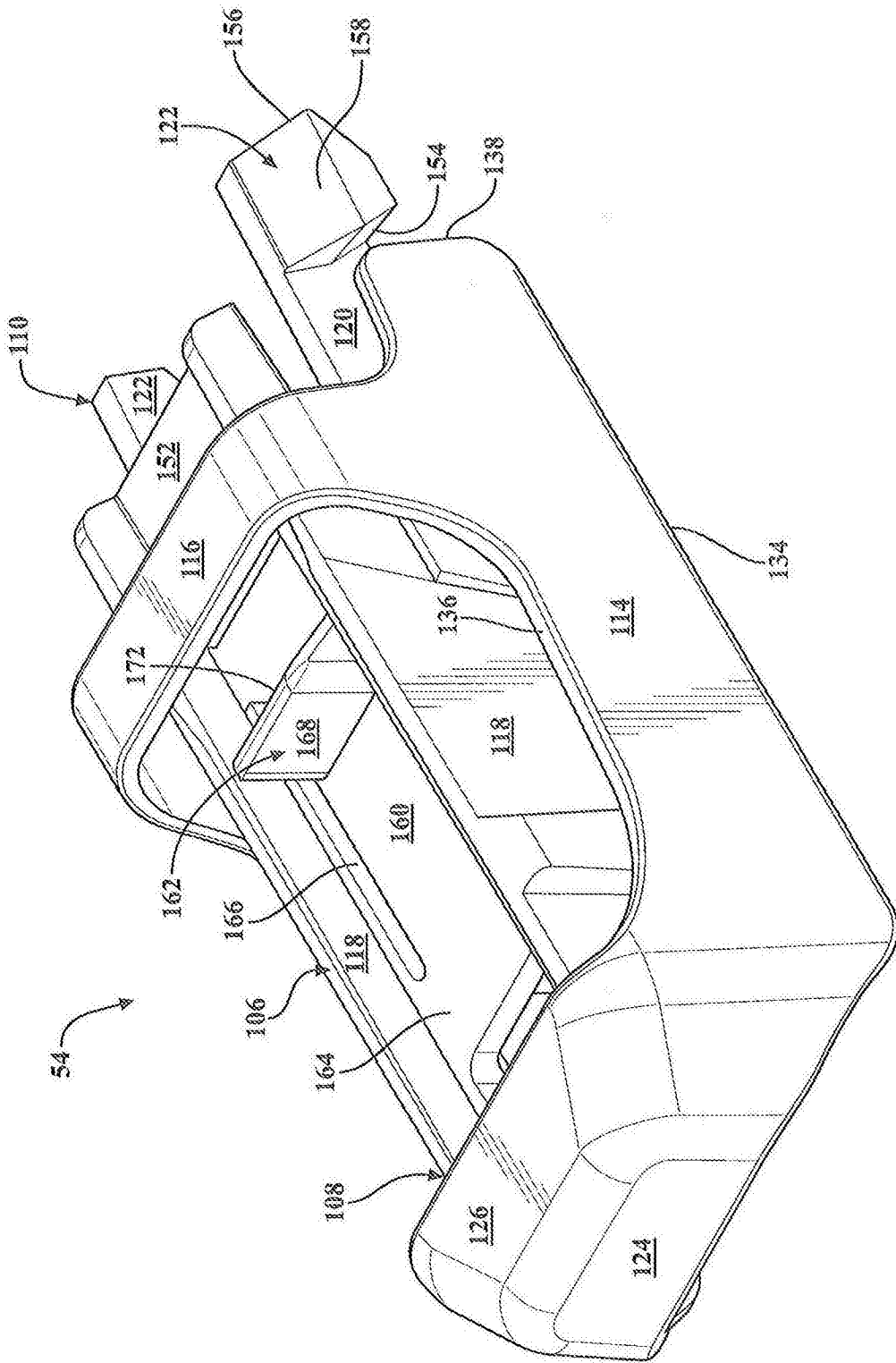


图11

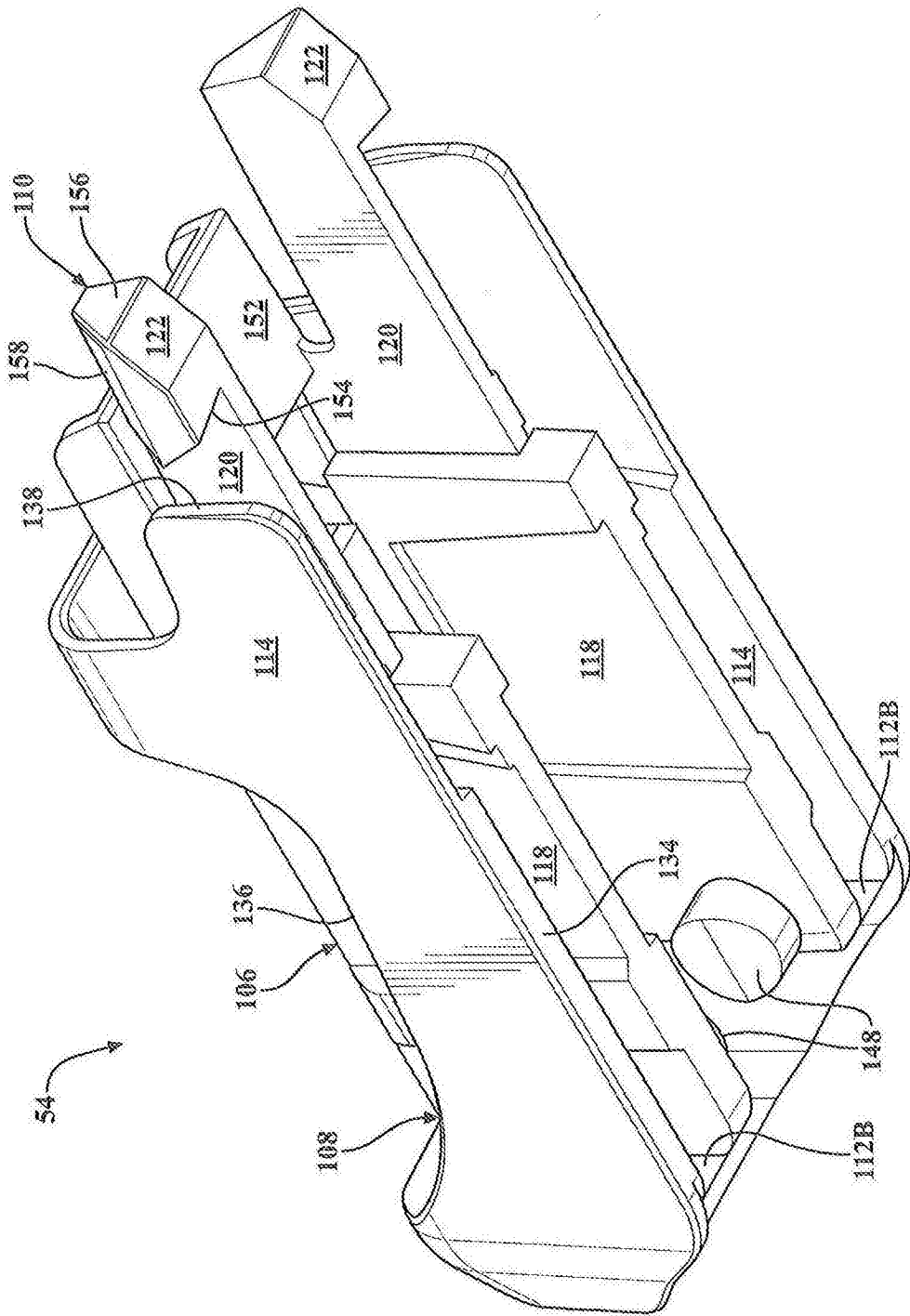


图13

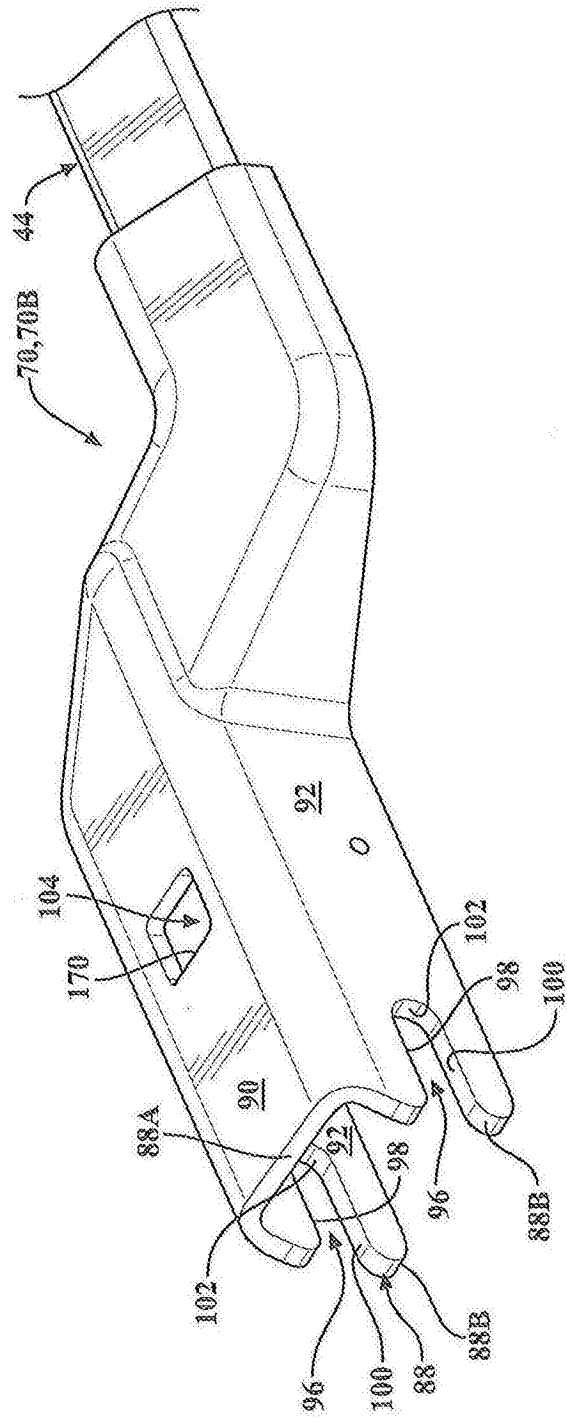


图14A

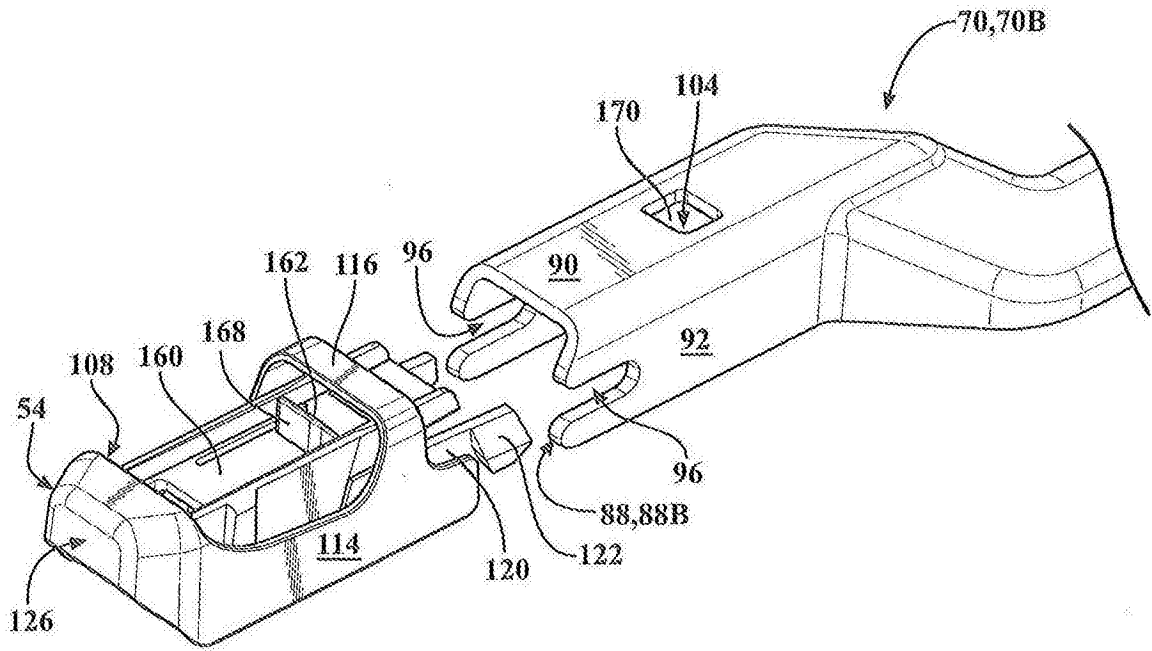


图15A

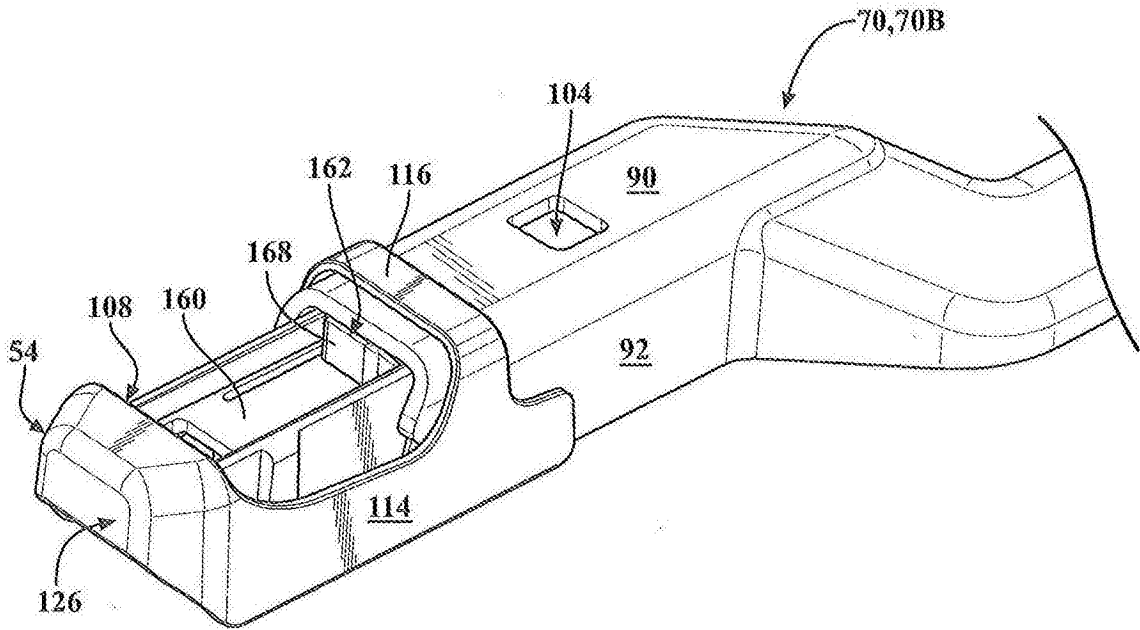


图15B

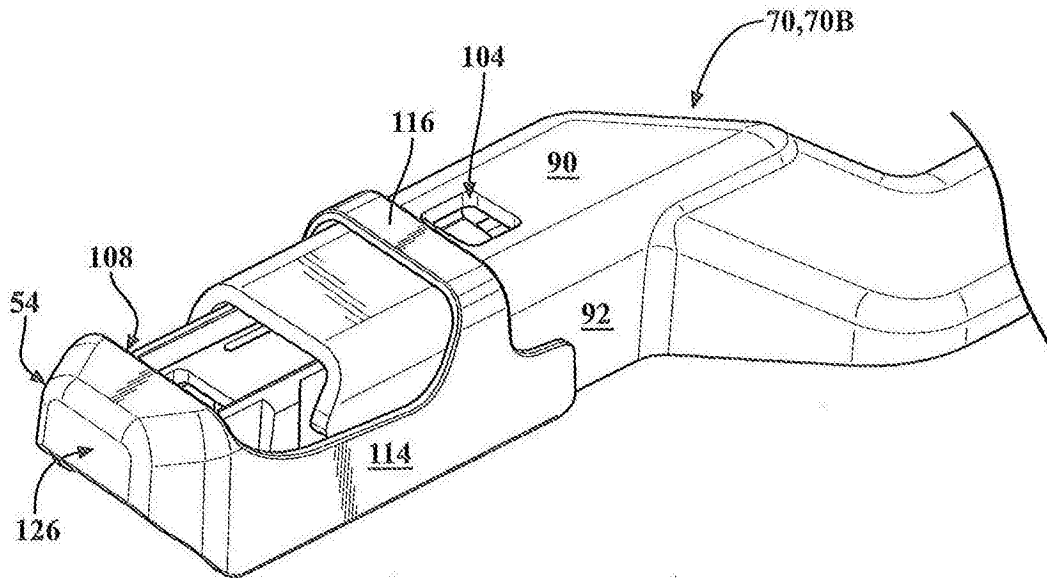


图15C

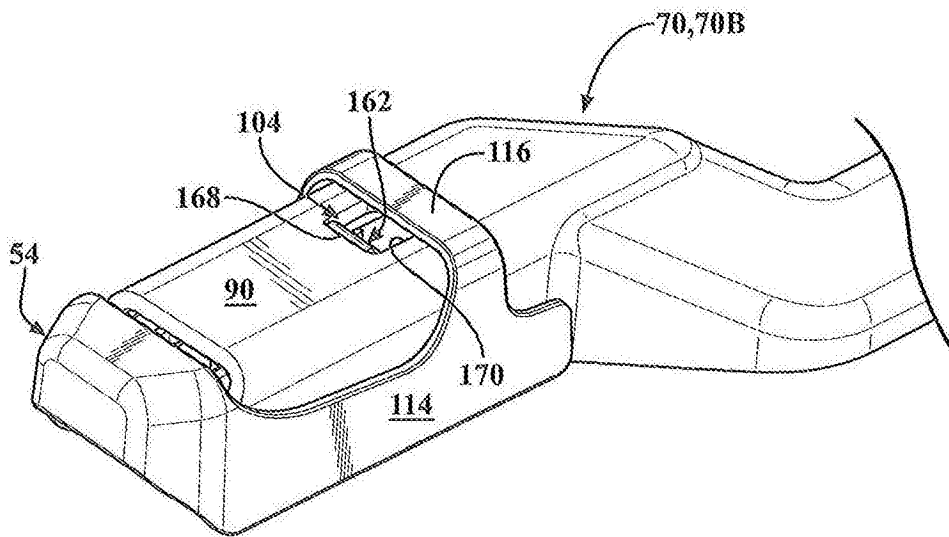


图15D

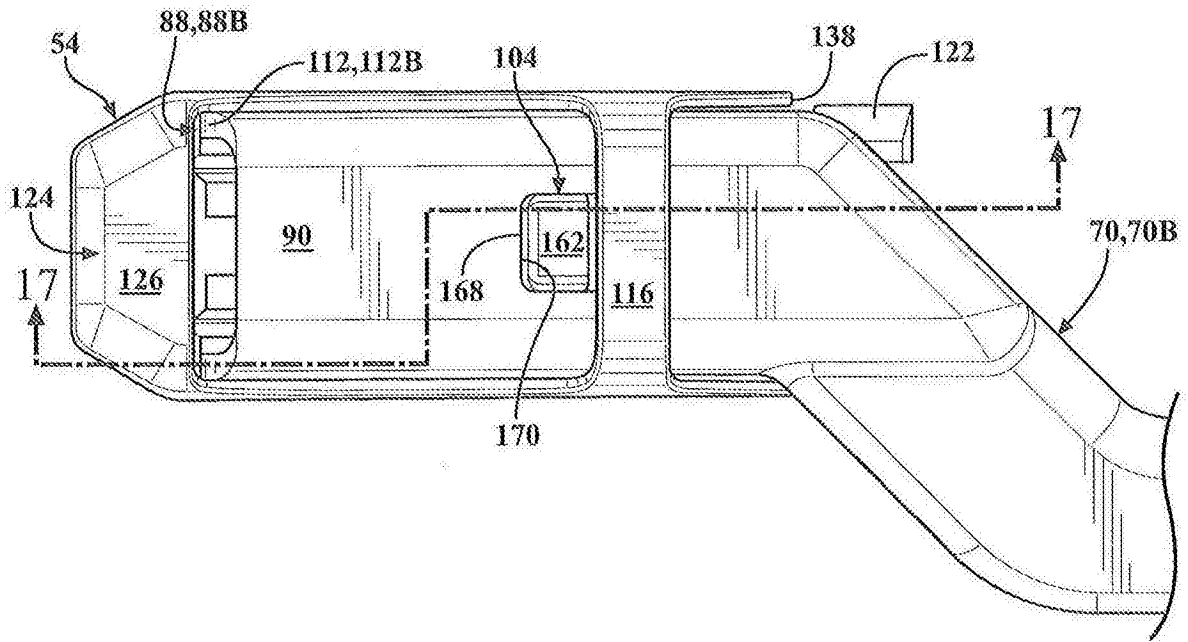


图16A

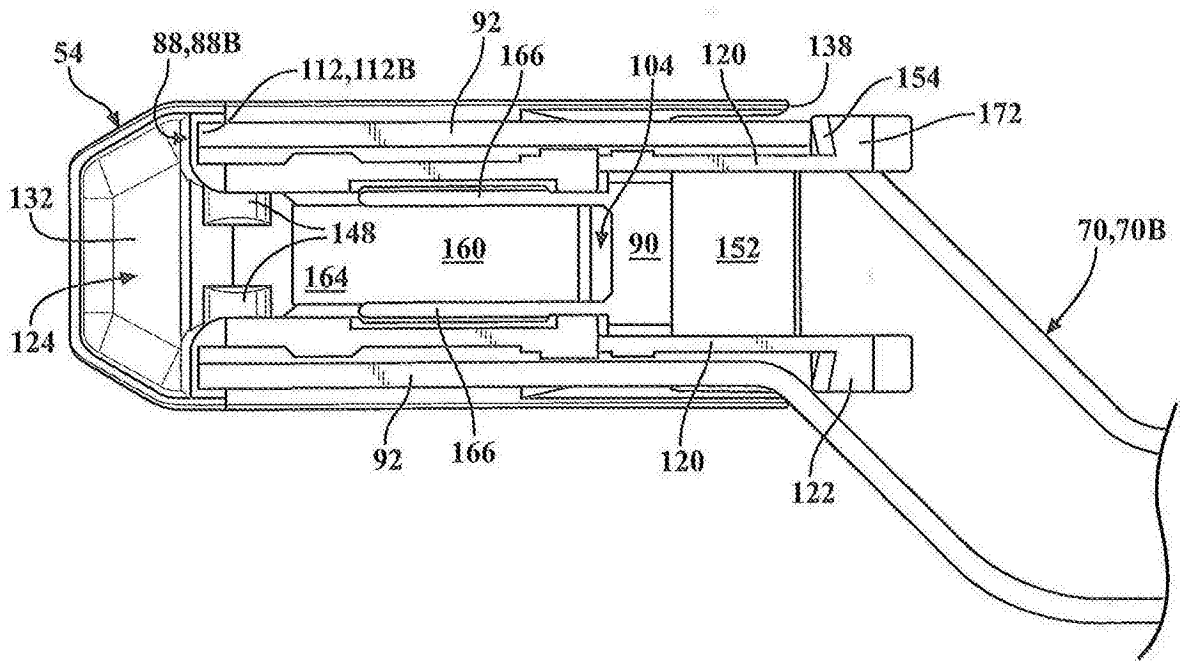


图16B

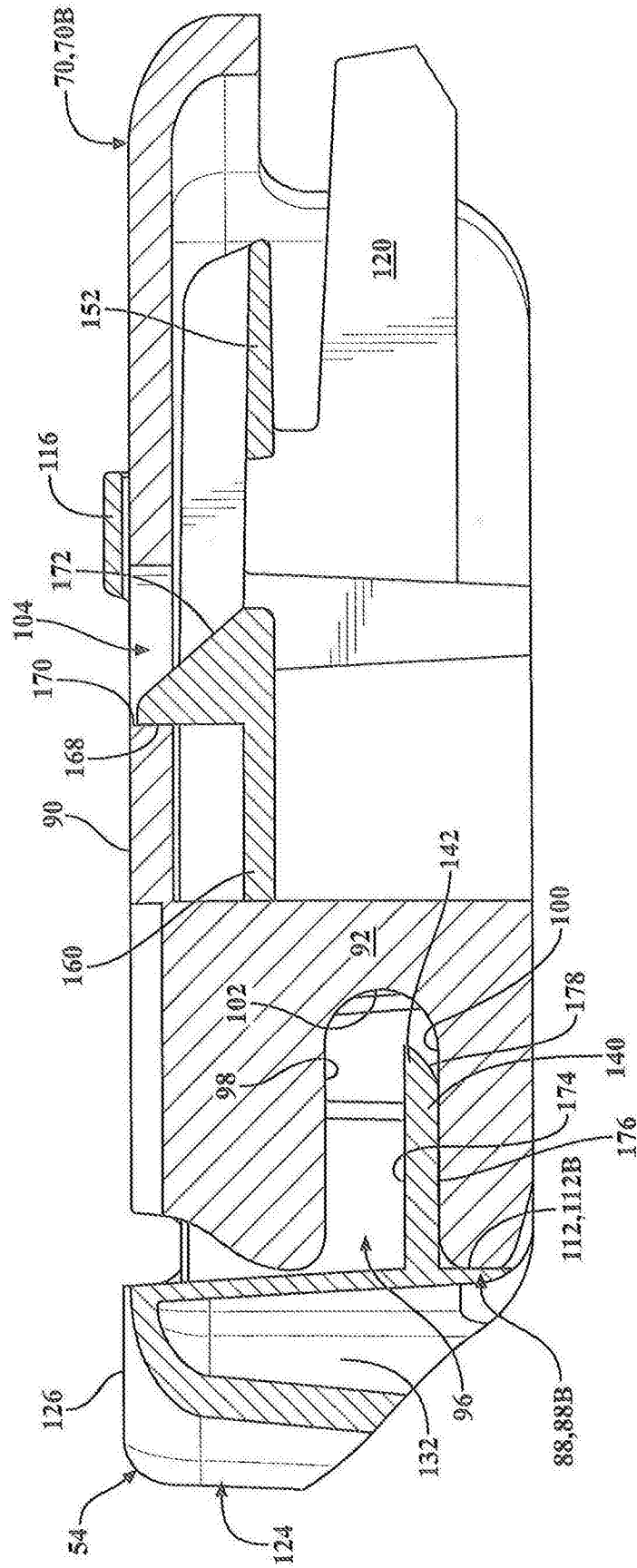


图17

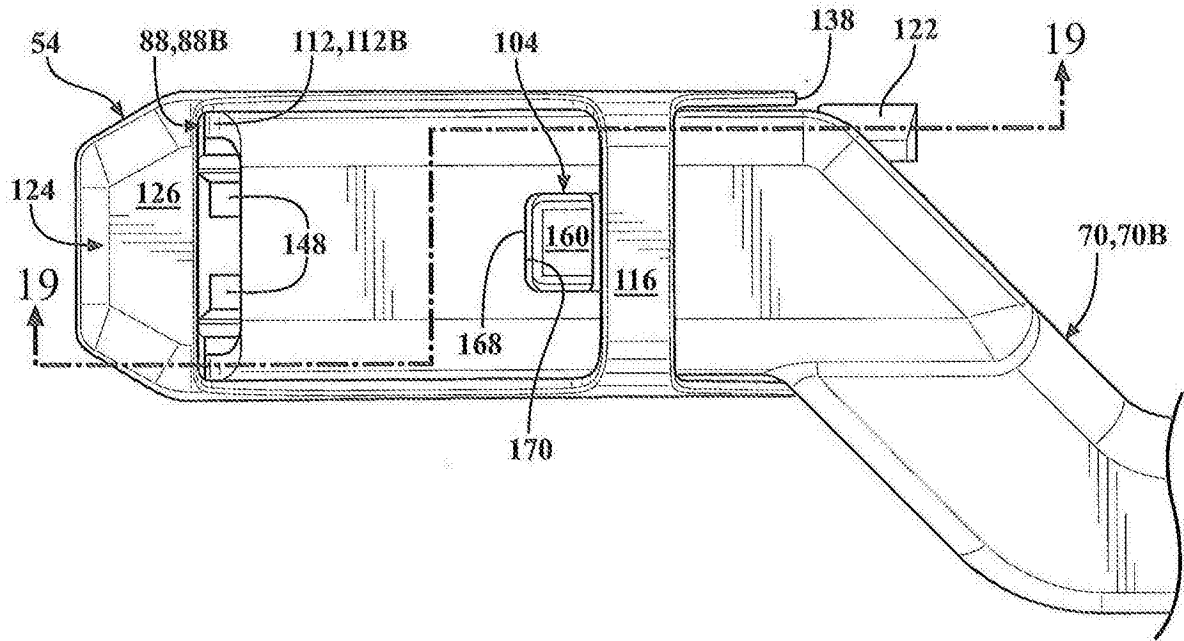


图18A

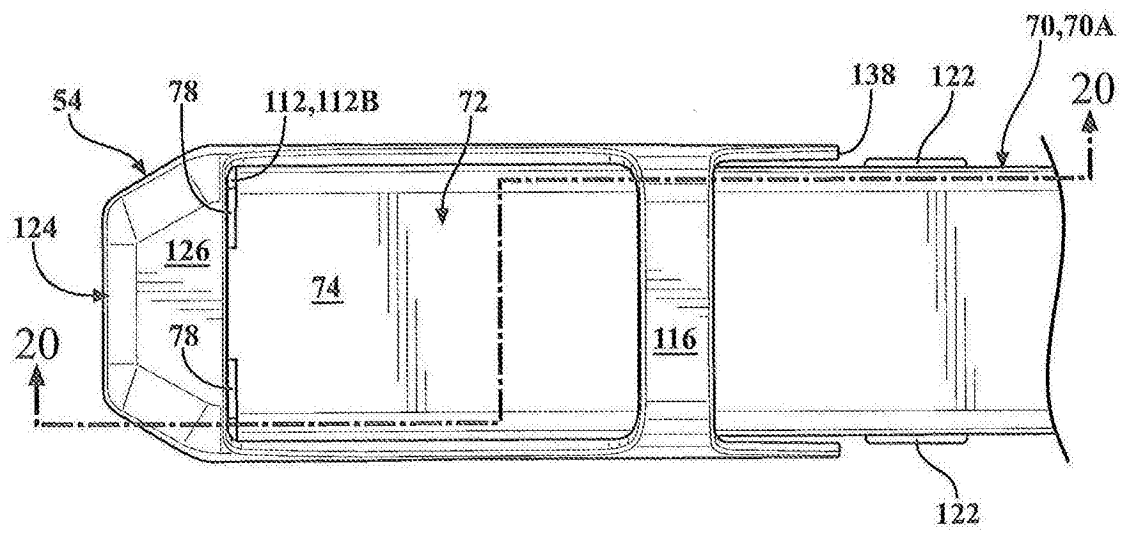


图18B

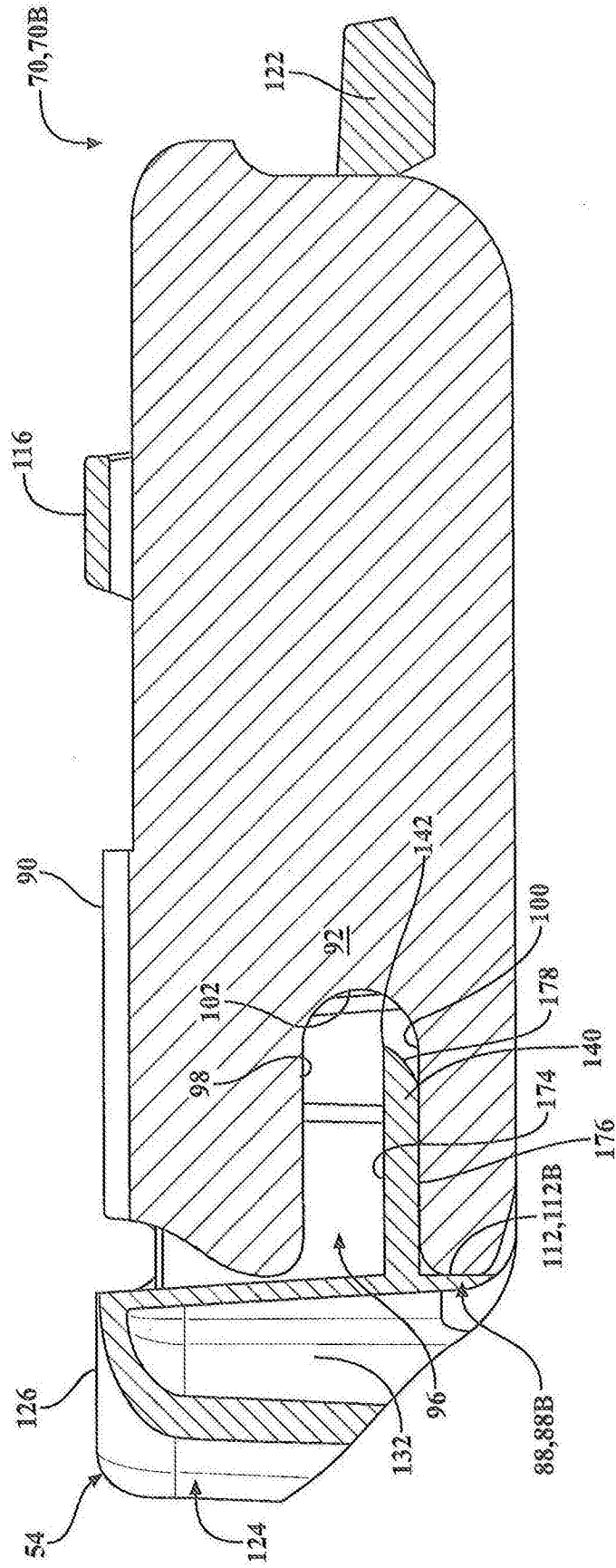


图19

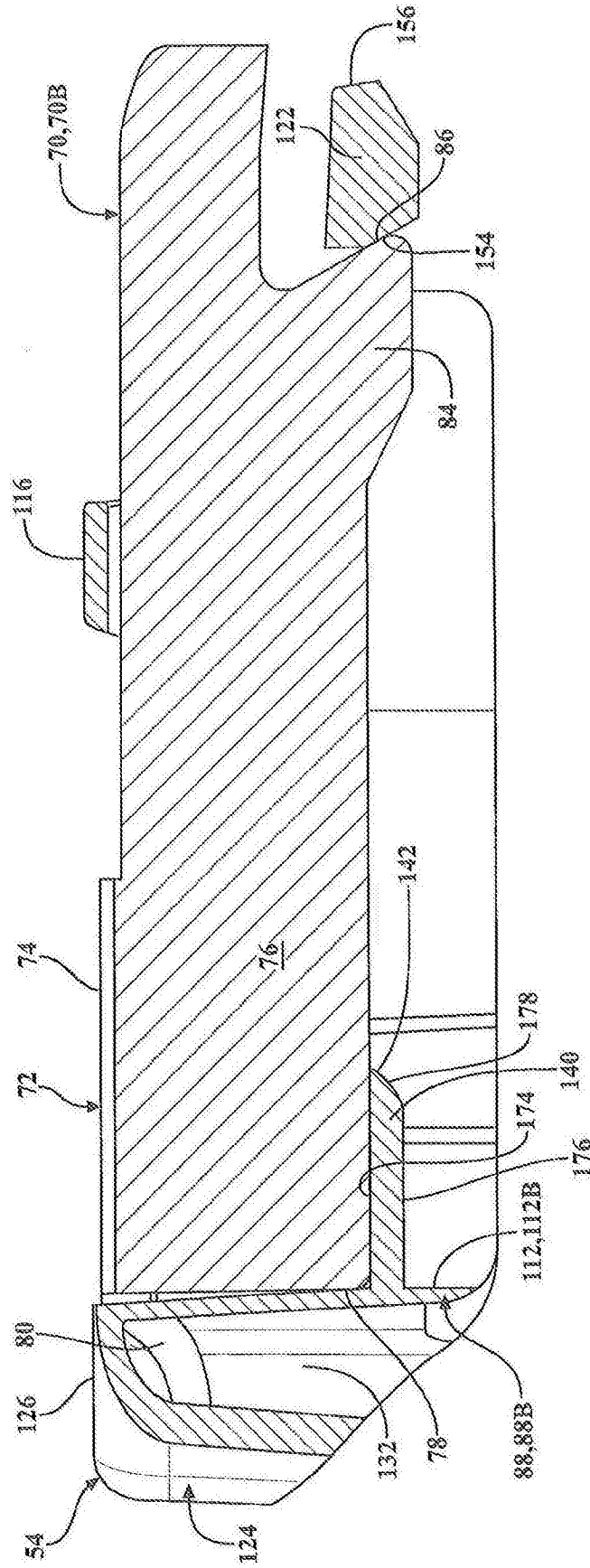


图20