

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A47L 5/22 (2006.01)

A47L 9/10 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720186617.2

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 201123780Y

[22] 申请日 2007. 11. 20

[21] 申请号 200720186617.2

[30] 优先权

[32] 2006. 11. 20 [33] US [31] 60/859,944

[32] 2007. 10. 11 [33] US [31] 11/870,822

[73] 专利权人 布莱克和戴克公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 保罗·S·怀特

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 陈荃芳

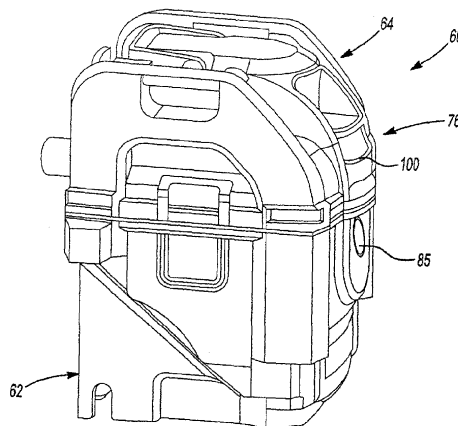
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 7 页

[54] 实用新型名称

真空吸尘器

[57] 摘要

本实用新型公开了一种真空吸尘器，包括：壳体，其限定出吸气入口孔和与吸气入口孔连通的碎屑腔；真空压力源，其被设置于壳体内，用于向吸气入口孔提供真空压力；及从壳体外部可接触到的并被设置在吸气入口孔与真空压力源之间的气流路径中的一可拆卸过滤器盘，壳体包括限定出碎屑腔的基础容器部分及可拆卸地固定到基础容器部分的头部分，可拆卸的过滤器盘被容纳于沿相对于水平线成一角度的插入方向的头部分内的所述孔中。借助于本实用新型使用者不必拆开真空吸尘器就可接触到过滤器，然后不必拆开真空吸尘器就能更换或清洁过滤器及方便地将过滤器放回原处。



1、一种真空吸尘器，其特征在于，包括：

一壳体，其限定出吸气进入口孔和与该吸气进入口孔连通的碎屑腔；

一真空压力源，其被设置于所述壳体内，用于向所述吸气进入口孔提供真空压力；

从所述壳体外部可接触到并被设置在所述吸气进入口孔与所述真空压力源之间的气流路径中的一可拆卸过滤器盘，其中所述壳体包括限定出所述碎屑腔的基础容器部分及可拆卸地固定到所述基础容器部分的头部分，所述可拆卸的过滤器盘被插入所述头部分内的孔中，所述可拆卸的过滤器盘被容纳于沿相对于水平线成一角度的插入方向的所述头部分内的所述孔中。

2、根据权利要求1所述的真空吸尘器，其特征在于，所述可拆卸的过滤器盘包括盘框架，该盘框架具有从所述壳体的外部可接触到的手柄。

3、根据权利要求1所述的真空吸尘器，其特征在于，还包括容纳在所述可拆卸的过滤器盘中的过滤器插入件。

4、根据权利要求1所述的真空吸尘器，其特征在于，所述插入方向的角度相对于水平线介于10度和30度之间。

5、根据权利要求1所述的真空吸尘器，其特征在于，所述头部分包括从所述用于容纳所述可拆卸的过滤器盘的孔延伸的引导通道。

6、根据权利要求5所述的真空吸尘器，其特征在于，所述引导通道以一角度延伸到所述基础容器部分。

7、根据权利要求6所述的真空吸尘器，其特征在于，所述引导通道包括倾斜表面，以便使所述可拆卸的过滤器盘压抵叶轮入口，从而提供所述可拆卸的过滤器盘内的过滤器插入件和所述叶轮入口之间的密封连接。

8、根据权利要求7所述的真空吸尘器，其特征在于，所述真空压力源包括电动机和由所述电动机的驱动轴驱动的叶轮，所述驱动轴通常垂直于所述引导通道的插入方向。

9、根据权利要求2所述的真空吸尘器，其特征在于，所述盘框架与所述壳体中的孔密封接合。

10、一种真空吸尘器，其特征在于，包括：

一壳体，其限定出吸气进入口孔和与该吸气进入口孔连通的碎屑腔；

一电动机和由该电动机的驱动轴驱动的叶轮，该电动机和所述叶轮被设置于所述壳体中，用于向所述吸气进入口孔提供真空压力，所述驱动轴可以围绕与垂直线成 10 至 30 度角的轴线旋转。

11、根据权利要求 10 所述的真空吸尘器，其特征在于，还包括安置于所述吸气进入口孔与所述真空压力源之间的气流路径中的可拆卸的过滤器。

12、根据权利要求 11 所述的真空吸尘器，其特征在于，所述过滤器包括上部表面和大体平行于所述上部表面的下部表面，所述过滤器的所述上部表面和下部表面的每一个所处的平面大体垂直于所述驱动轴的所述轴线。

13、根据权利要求 12 所述的真空吸尘器，其特征在于，所述过滤器包括盘框架，该盘框架具有从所述壳体的外部可接触到的手柄。

14、一种真空吸尘器，其特征在于，包括：

一壳体，其限定出吸气进入口孔和与所述吸气进入口孔连通的碎屑腔；

一电动机和由所述电动机的驱动轴驱动的叶轮，所述电动机和所述叶轮被安置于所述壳体中，用于向所述吸气进入口孔提供真空压力，所述驱动轴可以围绕与垂直线成 10 至 30 度角的轴线旋转；

设置于所述吸气进入口孔与所述真空压力源之间的气流路径中的一可拆卸的过滤器。

真空吸尘器

技术领域

本实用新型涉及真空吸尘器，更明确地说，涉及真空吸尘器过滤器（vacuum filter），尤其涉及一种具有平板过滤器的真空吸尘器，该平板过滤器可拆卸于真空吸尘器的外部，因此无须拆开真空吸尘器就能方便地清洁和更换过滤器平板。

本申请要求享有于2006年11月20日提交的申请号为No. 60/859,944的美国临时申请的优先权。上述申请所公开的内容作为参考结合于本申请中。

背景技术

对这部分陈述仅提供涉及本实用新型公开内容的背景信息，并不构成现有技术。

真空吸尘器、尤其是工业厂用真空吸尘器（shop vacuum）可配备有直接联接到吸尘器头（vacuum head）的入口通路的过滤器单元，吸尘器头与真空源连接。为了接触到此真空过滤器，必须从容器上卸下吸尘器头。然后，必须或者卸下真空过滤器或者对其进行清洁，同时将真空过滤器可靠地安装到吸尘器头上。清洁和/或拆卸过滤器既麻烦又脏。

实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种能克服现有技术的缺陷、具有平板过滤器的真空吸尘器。本实用新型提供的真空吸尘器包括：壳体，其限定出吸气进口孔和与吸气进口孔连通的碎屑腔；真空压力源，其被设置于壳体内，用于向吸气进口孔提供真空压力；从壳体的外部可接触到的可拆卸的过滤器盘，该可拆卸过滤器盘被设置在吸气进口孔与真空压力源之间的气流路径中，壳体包括限定碎屑腔的基础容器部分及可拆卸地固定到基础容器部分的头部分，可拆卸的过滤器盘被插入头部分内的孔中，可拆卸的过滤器盘被容纳于沿相对于水平线成一角度的插入方向的头部分内

的孔中。

根据本实用新型的另一方面，提供一种真空吸尘器，包括：壳体，其限定出吸气进出口孔和与吸气进出口孔连通的碎屑腔；电动机和由电动机的驱动轴驱动的叶轮，电动机和叶轮被设置于壳体中，用于给吸气进出口孔提供真空压力，驱动轴可以围绕与垂直线成 10 至 30 度角的轴线旋转。

根据本实用新型的又一方面，提供一种真空吸尘器，包括：壳体，其限定出吸气进出口孔和与吸气进出口孔连通的碎屑腔；一电动机和由该电动机的驱动轴驱动的叶轮，电动机和叶轮被安置于壳体中，用于向吸气进出口孔提供真空压力，驱动轴可以围绕与垂直线成 10 至 30 度角的轴线旋转；及设置于吸气进出口孔与真空压力源之间的气流路径中的一可拆卸的过滤器。

根据本实用新型的其他方面，可拆卸的过滤器盘包括盘框架，该盘框架具有从壳体的外部可接触到的手柄。该真空吸尘器还包括容纳在可拆卸的过滤器盘中的过滤器插入件，插入方向的角度相对于水平线介于 10 度和 30 度之间。所述头部分包括从用于容纳可拆卸的过滤器盘的孔延伸的引导通道，该引导通道以一角度延伸到所述基础容器部分。引导通道包括倾斜表面，以便使可拆卸的过滤器盘压抵叶轮入口，从而提供可拆卸的过滤器盘内的过滤器插入件和叶轮入口之间的密封连接。真空压力源包括电动机和由电动机的驱动轴驱动的叶轮，驱动轴通常垂直于引导通道的插入方向。此外，盘框架与所述壳体中的孔密封接合。

借助于本实用新型，使用者不必拆开真空吸尘器就可接触到过滤器，然后不必拆开真空吸尘器即能更换或清洁过滤器及方便地将过滤器放回原处。

通过下文的描述本实用新型的进一步的适用范围将更加明显。应理解的是，这些描述和具体实例只用于解释并不用于限定本实用新型的范围。

附图说明

下文对附图的描述仅用于说明，而不是以任何方式对本实用新型所公开的范围的限制。

图 1 是根据本实用新型原理的厂用真空吸尘器的截面示意图；

图 2 是根据本实用新型原理的可拆卸过滤器盘的透视图；

图 3 的部分 (cut away) 透视图示出了根据本实用新型原理的厂用真空吸尘器的可拆卸过滤器盘和检修口板;

图 4 的局部截面透视图图解说明了根据本实用新型原理的过滤器盘的可拆装性;

图 5 是根据本实用新型原理的结合有可拆卸过滤器盘的厂用真空吸尘器的透视图;

图 6 是根据本实用新型原理的可拆卸过滤器盘的透视图;

图 7 的透视图示出了从根据本实用新型原理的可拆卸过滤器盘拆下来的过滤器插入盒;

图 8 是吸尘器头的透视图, 它示出了根据本实用新型原理的可拆卸过滤器盘的插入角度;

图 9 的横截面图示出了根据本实用新型原理容纳在吸尘器头中的可拆卸过滤器盘, 还示出了电机和真空吸尘器叶轮的成角度的取向;

图 10 的横截面细节图示出了根据本实用新型原理的过滤器盘和真空壳体之间的密封关系;

图 11 的横截面细节图示出了根据本实用新型原理的可拆卸过滤器盘的最里面的部分与真空壳体的密封关系。

具体实施方式

以下描述实质上仅仅是示例性的, 并不是对本公开内容、本申请或使用范围的限制。应理解的是, 全部附图中相应的附图标记表示类似或相应的部件和结构部分 (feature)。

现在将参考图 1-4 描述依据本实用新型的原理的示例性真空吸尘器 10。真空吸尘器 10 可包括容器 12 和封闭容器 12 的吸尘器头 14。吸尘器头可以支撑驱动电机 16。驱动电机 16 可以支撑可设置于吸尘器头 14 的风机室 20 (fan chamber) 内的吸风机 18。风机室 20 可与出口 22 和入口 24 流体连通。入口 24 可由位于吸尘器头 14 的过滤器壳体 28 内的过滤器组件 26 覆盖。过滤器壳体 28 可以包括斜面 30, 该斜面可导致过滤器组件 26 朝向入口 24 的开口并与该开口密封接合。

接通电源时, 电机 16 可使吸风机 18 旋转, 从而将空气抽入吸气进入口孔 31, 并使空气流过容器 12、过滤器组件 26、入口 24 进入风机室 20。

吸风机18可推动风机室20中的空气使之通过出口22并排出真空吸尘器10。可以将软管32联接到进入口孔31。

参考图2, 过滤器组件26可以包括支撑平板过滤器38的框架36。在本公开的实施例中, 平板过滤器38可以是瓦楞纸过滤器。在一些可供选择的实施例中, 平板过滤器38可以由现有技术中公知的许多和可供选择的材料制成。平板过滤器38可以包括背离入口24的输入侧和面向入口24的输出侧。

如图所示, 框架36可以包括手柄40。在此实施例中, 框架36和手柄40可以是一个整体的单件结构。在一些可供选择的实施例中, 框架36和手柄40可以是组装在一起的分开的和不同的部件。框架36可以由具有足够刚性的材料制成, 以允许使用者抓住手柄40并震动和/或敲击过滤器组件26, 从而清洁过滤器38。框架36可由塑性材料和/或现有技术中公知的许多和不同的可供选择的材料制成。

在图示的实施例中, 过滤器组件26可以呈正方形形状, 或者, 在一些可供选择的实施例中, 过滤器组件26可以具有延伸横过并覆盖入口24的任何几何形状。此外, 在图示的实施例中, 过滤器组件26可以具有扁平(或平坦)的外形。在一些可供选择的实施例中, 过滤器组件26可以具有许多和不同的外形。仅作为实例, 过滤器组件26可以具有朝向过滤器组件26的容器侧的凹弧形面(concave profile)。以这种方式, 可以增加平板过滤器26的有效清洁面积。可以通过安装在容器12或吸尘器头14上的门42接触过滤器组件26。在本实施例中, 可将门42的底侧铰链联结到容器12。门42的顶侧和容器12可以包括传统的结构部分, 例如门锁和/或协同作用的肋, 它们协同作用将门42临时固定于关闭状态。在一些可供选择的实施例中, 可将门42的另一边而不是底边铰链联结到容器12。例如, 可以将门42的一个侧边铰链联结到容器12, 以便可以回转地开启门42的相对侧面。在一些可供选择的实施例中, 可将门42滑动地安装在设置于容器12中的相对凹槽中而不使用任何铰链联结。

参考图4, 可以把垫44置于容器12和门42之间以提高气密封性能。如图所示, 可将垫44安装在容器12上。或者, 可将垫44安装在门42上。门42可以包括鞍形件46, 该鞍形件与手柄40相互作用以提高过滤器组件26和入口24之间的气密封性能。例如, 在如图4所示的门42处于半开状

态时,鞍形件 46 可以紧靠手柄 40。将门 42 移动到如图 3 所示的关闭状态时,鞍形件 46 可将过滤器组件 26 横向推入吸尘器头 14 的过滤器壳体 28 中。由于门 42 的弧形运动轨迹,鞍形件 46 也可以向上推过滤器组件 26 并抵靠入口 24。

使用者不必将吸尘器头 14 从容器 12 上拆下就能接触过滤器组件 26。例如,使用者可以打开门 42,抓住手柄 40,将过滤器组件 26 拉出过滤器壳体 28。然后,使用者可以震动和/或敲击过滤器组件 26 以清除平板过滤器 38 上的碎屑或更换新的过滤器 38。此外,小外形(low profile)的过滤器组件 26 可以增大容器 12 的容纳能力。

以下将参考图 5-11 描述真空吸尘器 60 的第二个实例。真空吸尘器 60 包括容器 62 和关闭容器 62 的吸尘器头 64。如图 9 所示,吸尘器头 64 可以支撑驱动电机 66。驱动电机 66 可以支撑设于吸尘器头 64 的风机室 70 中的吸风机 68。风机室 70 可与出口 72 和入口 74 流体连通。入口 74 可由位于吸尘器头 64 的过滤器壳体 78 内的过滤器组件 76 覆盖。过滤器壳体 78 可以包括斜面 80,该斜面可导致过滤器组件 76 朝向入口 74 的开口并与该开口接合。具体地说,如图 11 所示,设置于过滤器壳体 78 的内表面上的斜面 80 沿向上的方向引导过滤器组件 76,致使围绕该过滤器周边设置的连续的垫 82 与入口孔 74 周围的凸肋 84 接合,从而在过滤器组件 76 和入口孔 74 之间提供密封连接。图 10 中示出的垫 82 还与过滤器组件 76 的近端处的凸肋 84 接合。

接通电源时,电机 66 可以使吸风机 68 旋转,从而使空气流过吸气入口 85 进入容器 62,再从容器 62 通过过滤器组件 76、通过入口 74 并进入风机室 70。吸风机 68 可以推动风机室 70 中的空气通过出口 72 而排出真空吸尘器 60。

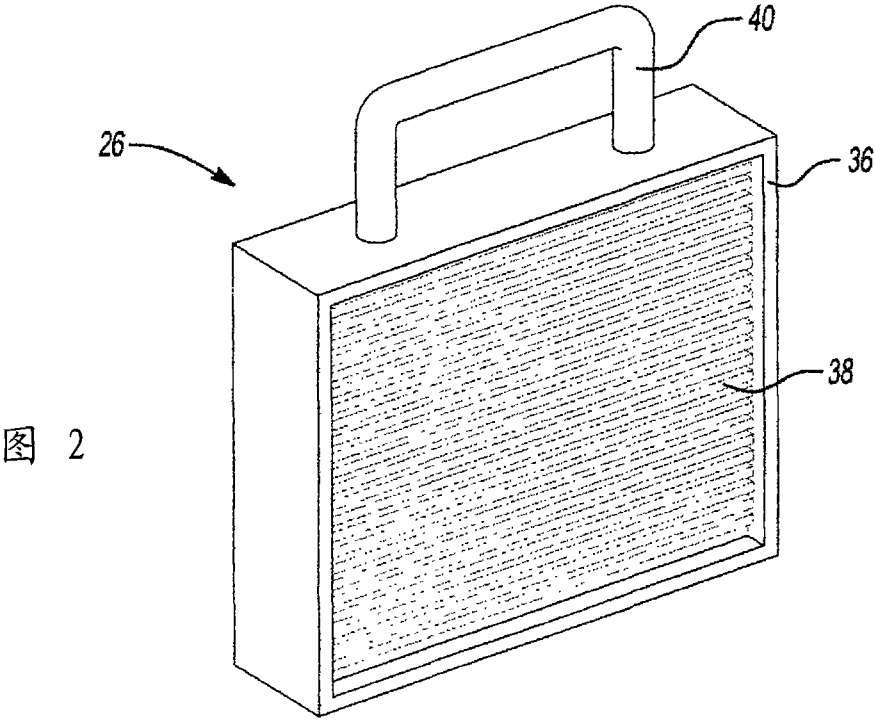
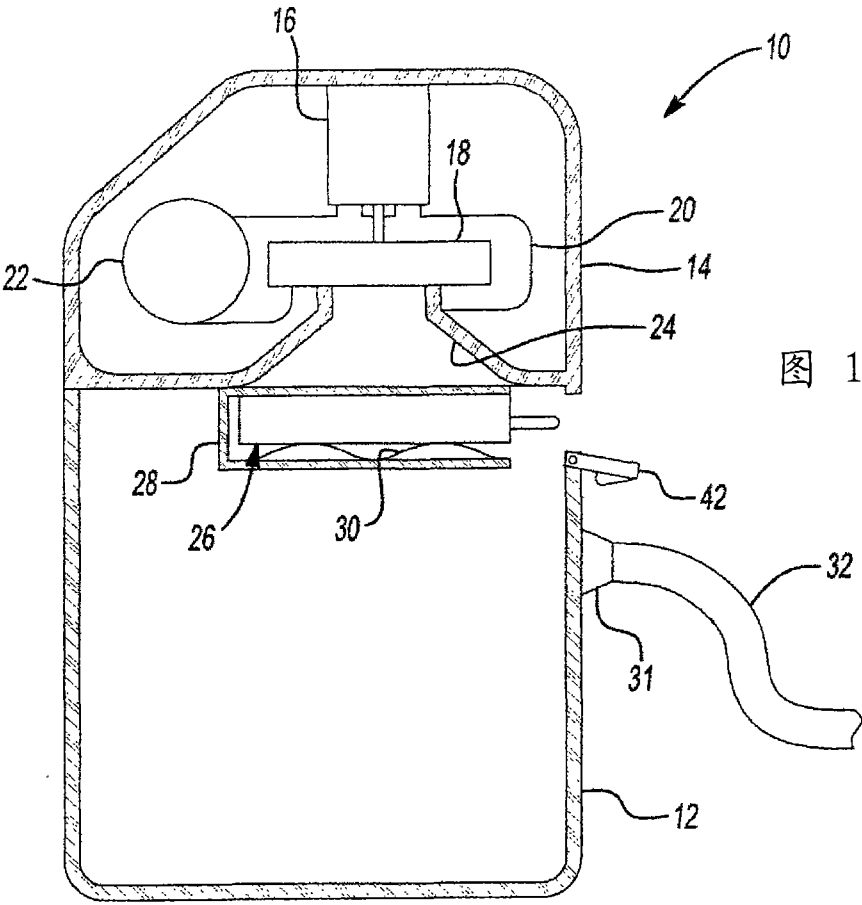
参考图 6 和 7,过滤器组件 76 可包括支撑平板过滤器 92 的框架 90。在所公开的实施例中,平板过滤器 92 可以是瓦楞纸过滤器,其具有围绕该瓦楞纸过滤器的塑料、弹性体或橡胶框架部分 96。框架部分 96 可包括处于其中的凹部 97,该凹部将垫 82 容纳于其中。或者,为了减少附加部件,垫 82 和框架部分 96 可形成为一体。在这种情况下,为了加强垫和围绕入口通路 74 的凸出部分 84 之间的密封接合可用柔软的弹性材料形成组合的过滤器框架和垫。在一些可供选择的实施例中,平板过滤器 92 可以由现有技术

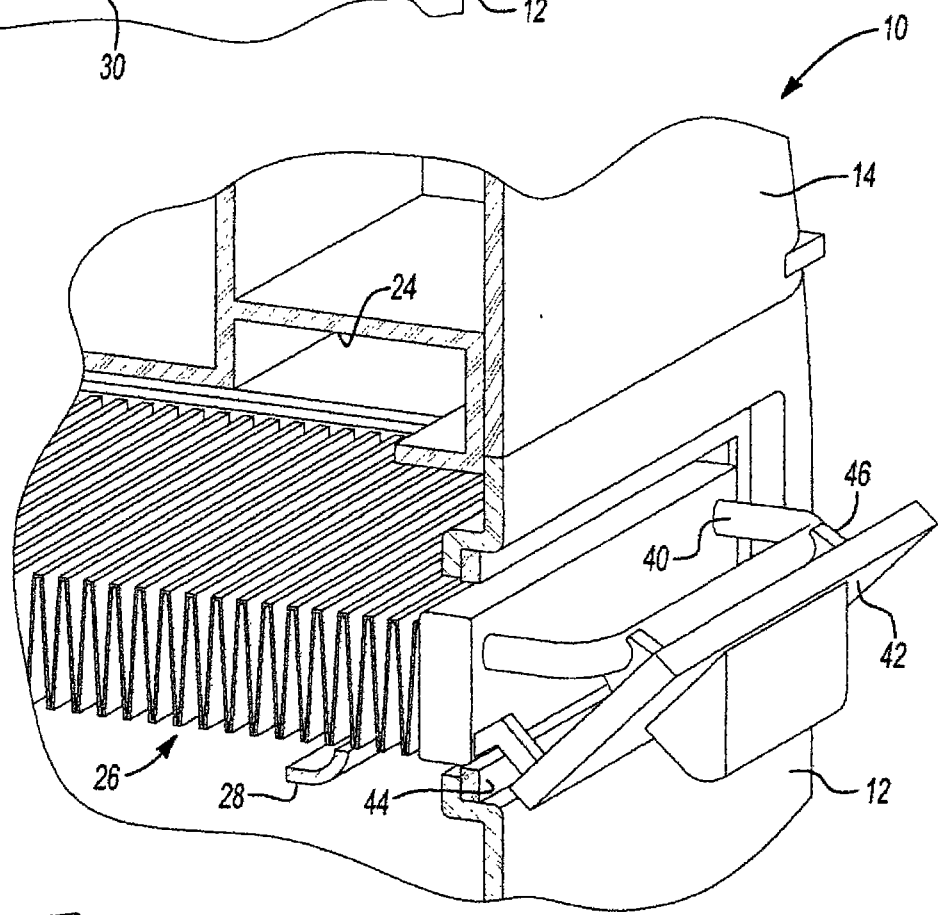
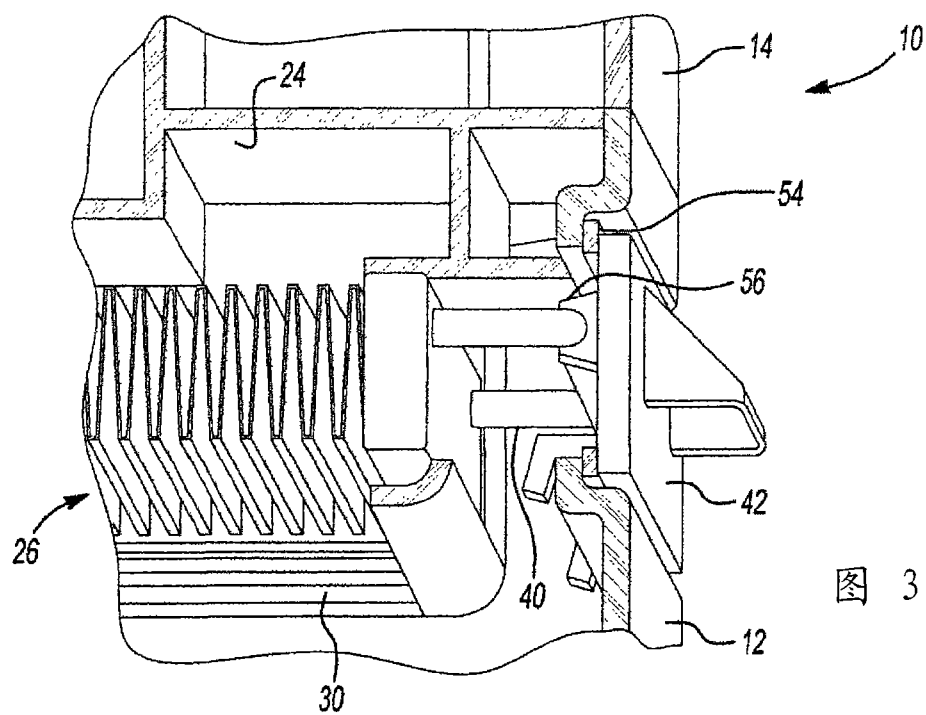
中公知的许多和可供选择的材料制成。平板过滤器 92 可以包括背离入口 74 的输入侧 92a 和面向入口 74 的输出侧 92b。

如图所示, 盘框架 90 可以包括手柄 100。在这个示例性实施例中, 框架 90 和手柄 100 可以是一个整体的单件结构。在一些可供选择的实施例中, 框架 90 和手柄 100 可以是装配在一起的分离且不同的组件。框架 90 可以由具有刚度足够的材料制成以允许使用者抓住手柄 100 并震动和/或敲击过滤器组件 76, 从而清洁过滤器 92。框架 90 可以由塑性材料和/或现有技术中公知的许多且不同的可供选择的材料制成。

在本图示的实施例中, 过滤器组件 76 具有长方形形状。当然, 过滤器组件 76 可以具有延伸横过并覆盖入口 74 的任何几何形状。

如图 5 所示, 通过暴露于真空吸尘器 60 外部的柄 100 可接触过滤器 76。将过滤器组件 76 可滑动地容纳到如图 8 所示的过滤器壳体 78 中。如图 8 所示, 可将可拆卸过滤器盘 76 的插入方向设置为相对于其水平线的角度为 10 至 45 度的角度 α_1 。因此, 吸尘器头 64 的过滤器壳体 78 可向下延伸到容器 62 至过滤器壳体的最里端。于是, 如图 9 所示, 可将过滤器盘组件 76 的角度取向成使得电机 66 和吸风机 68 定向为电机 66 的驱动轴 67 相对于垂直线的角度为 α_2 。角 α_2 可以在相对于垂直线成 10 至 45 度之间, 或者若优选的话, 与垂直线不在一直线上 (out of line)。尽管角 α_1 和 α_2 彼此也可以不同, 但它们也可以相同或者基本相同。过滤器盘组件 76、电机 66 和吸风机 68 的所述角度取向可使电机、风扇和过滤器沿垂直方向整体叠置高度减小, 以使真空吸尘器 60 的整体高度最小。此外, 如图 9 所示, 过滤器组件 76 的所述角度取向可将过滤器定向为与容器 62 的吸气入口 85 更接近一条直线。参考图 10, 值得提醒的是, 过滤器壳体 78 可设置凸肋 106, 该凸肋与盘 90 的表面上设置的相应凸肋 108 嵌合。凸肋 106 和 108 彼此嵌合, 以便将盘 90 固定在过滤器壳体 78 内。肋条 106、108 可为使用者提供触感指示, 使他们知道盘 90 被恰当地插入过滤器壳体 78 中。还可设置附加的密封条 110, 用于密闭地接合紧靠导入过滤器壳体 78 的开口的盘的手柄部分。这种密封连接可防止空气从盘壳体的开口的四周被吸入真空吸尘器, 因此可消除不期望的噪声和避免用于吸取碎屑的真空压力减小。





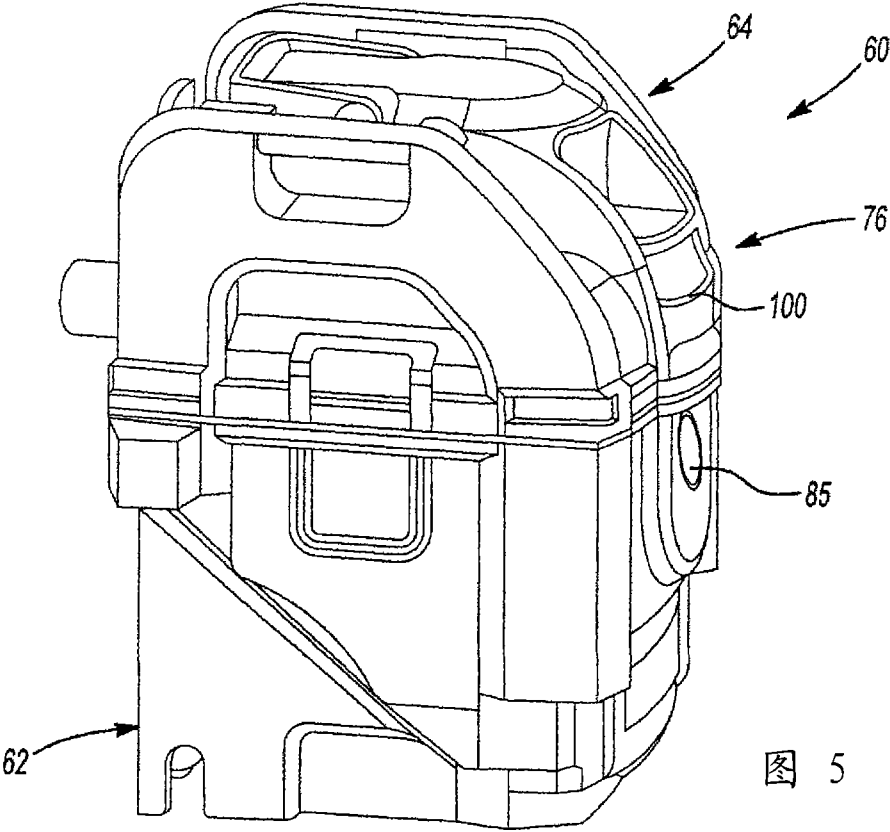


图 5

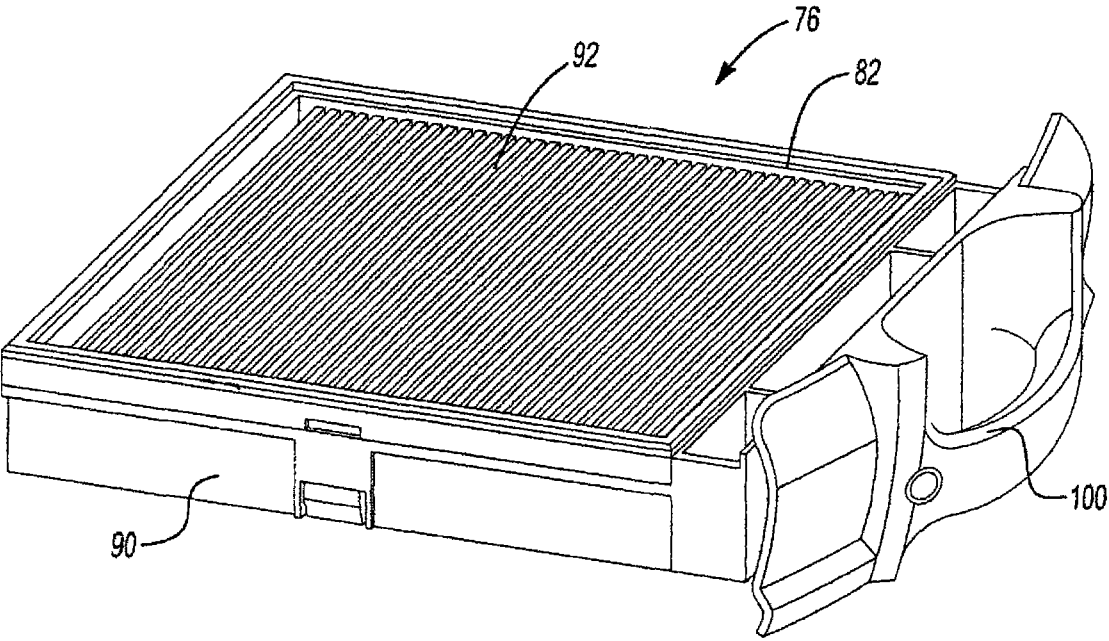


图 6

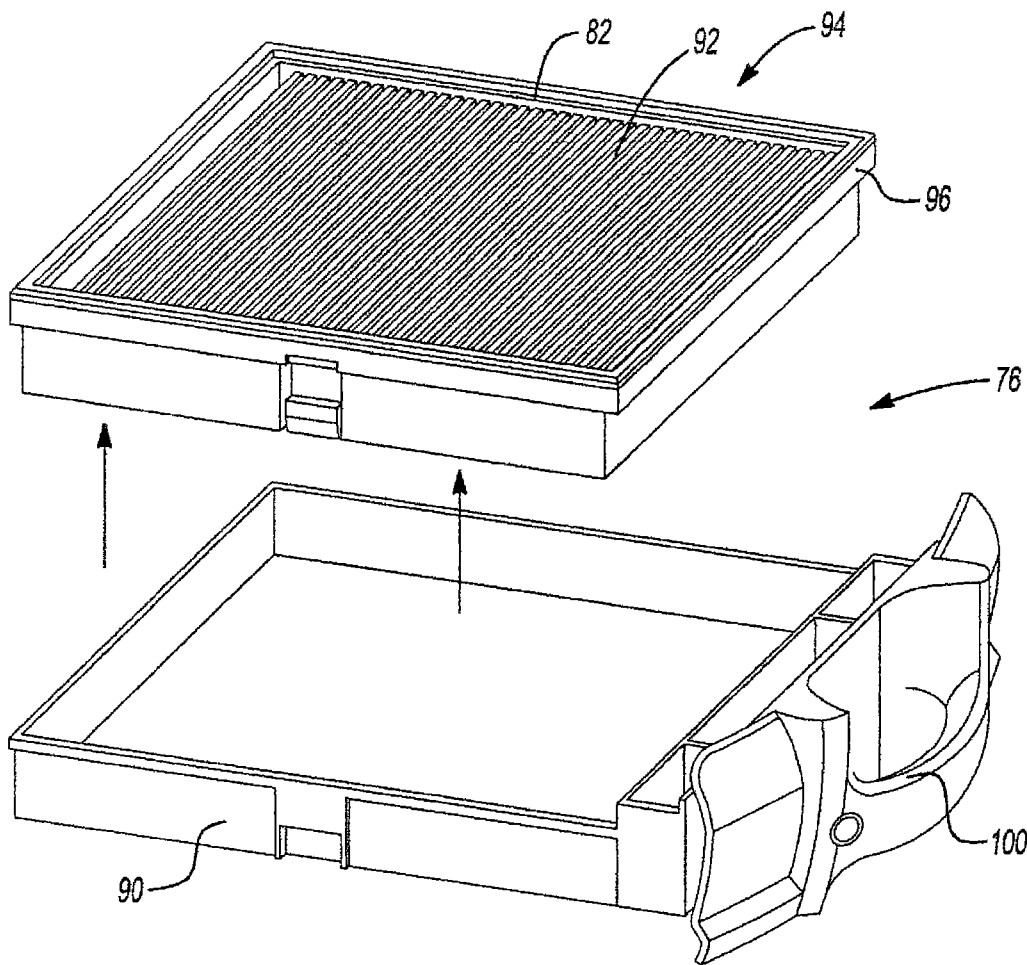


图 7

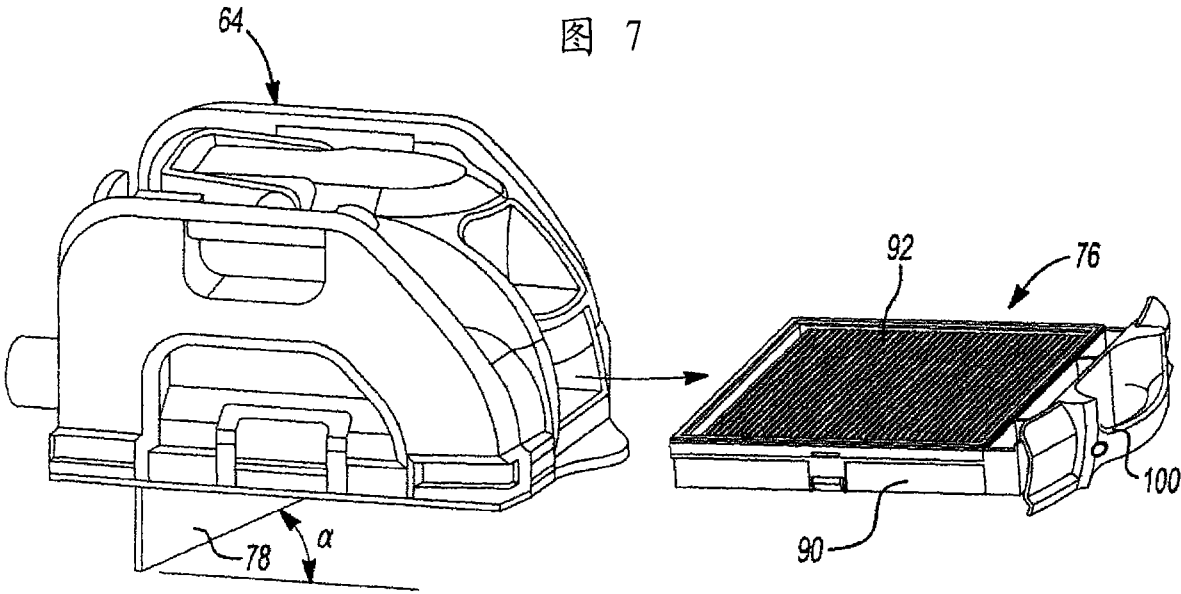


图 8

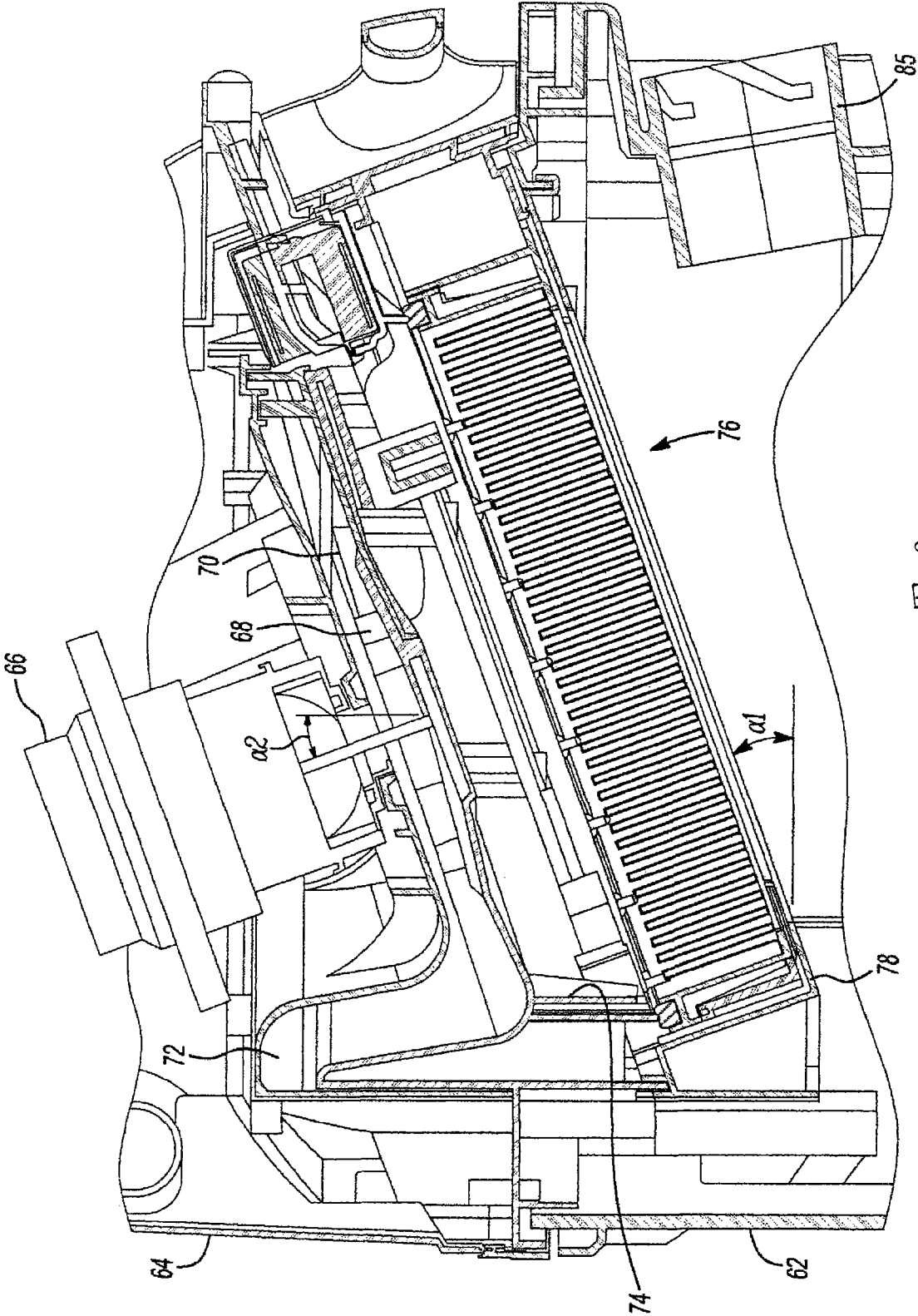


图 9

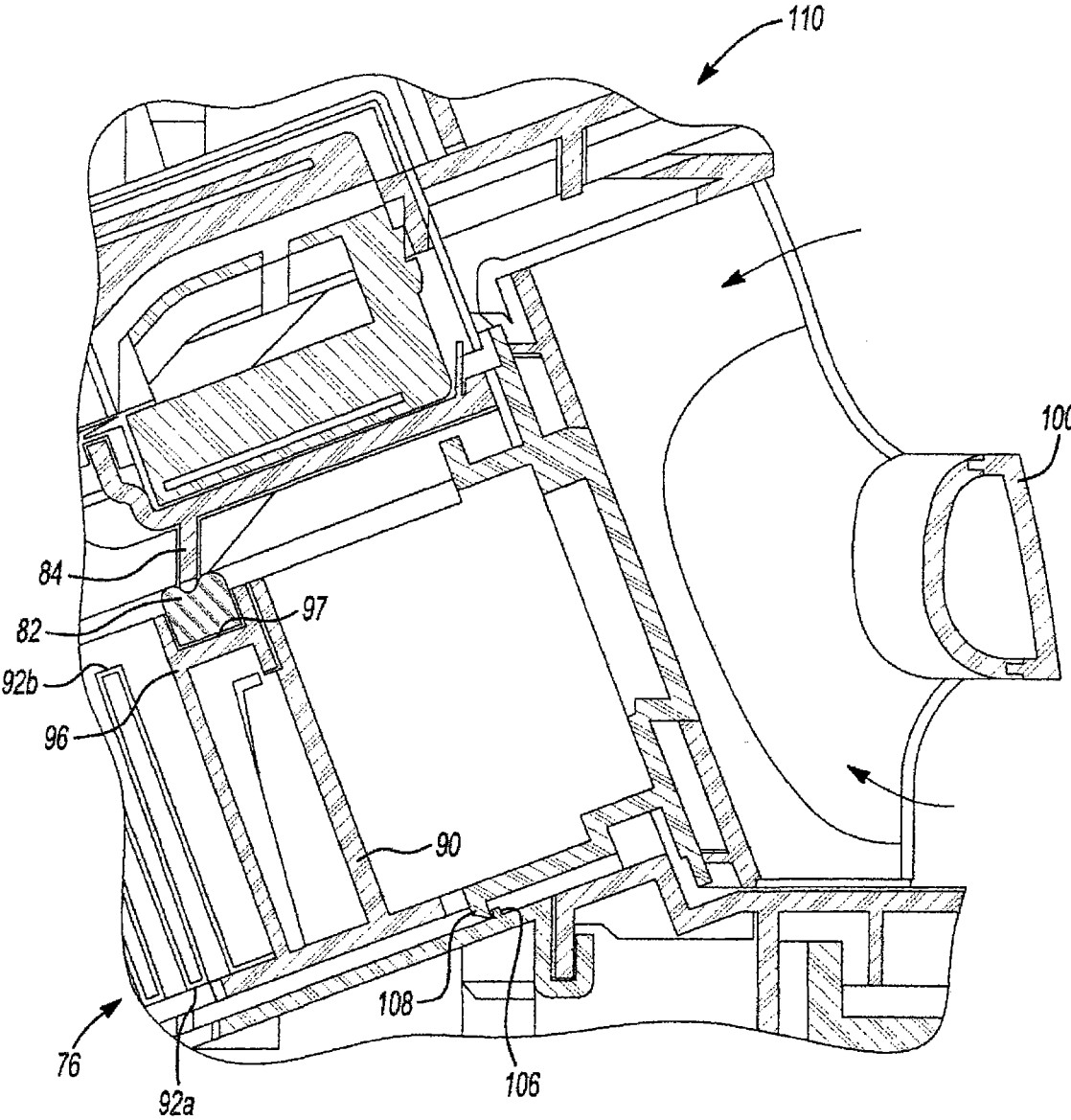


图 10

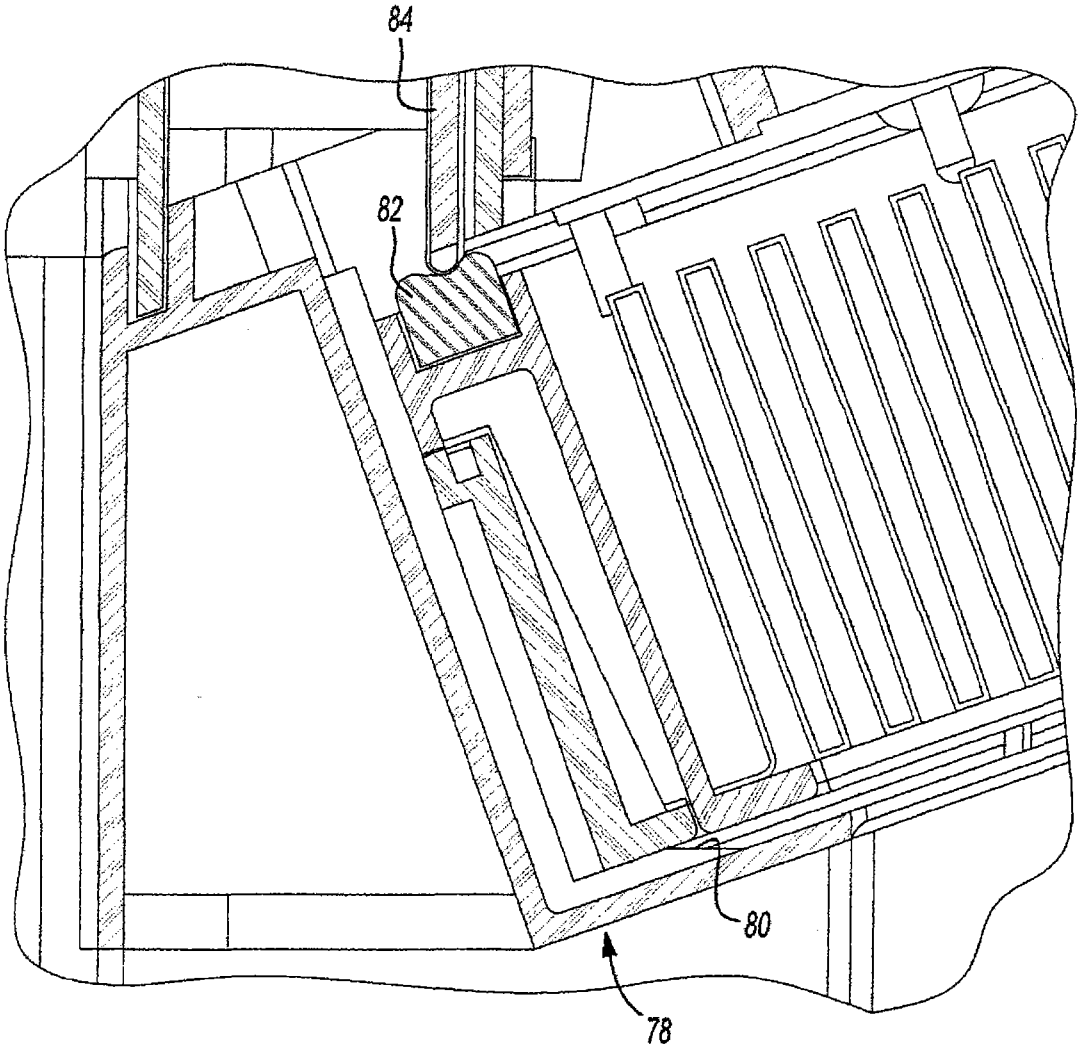


图 11