

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A47L 9/18 (2006.01)

A47L 5/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200420116562.4

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 2862940Y

[22] 申请日 2004.11.25

[21] 申请号 200420116562.4

[30] 优先权

[32] 2003.11.26 [33] US [31] 60/525,399

[73] 专利权人 南昌国际(香港)有限公司

地址 香港九龙红磡崇安街十八号半岛广场
1101 至 1104 室

[72] 设计人 林海德

[74] 专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有限公司

代理人 赵维鸣 周端仪

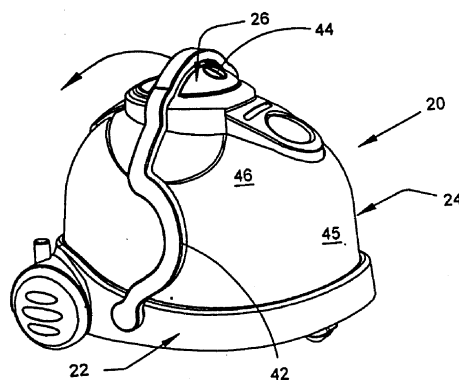
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 14 页

[54] 实用新型名称

水过滤真空吸尘器

[57] 摘要

本实用新型公开一种水过滤真空吸尘器，其水箱组件构成真空吸尘器罐体的主要部分，设有中通道，电动机组件通过该中通道被置于水箱组件中，水箱组件安装在设有中心口车架组件上，水箱组件的中通道与车架组件的中心口相通；电动机组件设有令水箱组件内产生流动气流的风扇，以及一将空气吸入电动机组件以冷却电动机的鼓风机。本实用新型的部件采用组装可拆的结构方式，其安装简单快捷，使用方便，具有较大的水箱，无须频繁放水和加水，即使需要放水或加水时，也可方便地将水箱单独拆卸出来进行操作，而且，电动机组件安装于水箱的中空开口内，整机重心非常低，产品的安全性大大提高。



1. 一种水过滤真空吸尘器，包括水箱组件、电动机组件、车架组件和进气软管，其特征在于：所述的水箱组件构成真空吸尘器罐体的主体部分；该水箱组件设有中通孔道，电动机组件通过该中心孔道被置于水箱组件中；水箱组件安装在设有中心口车架组件上，水箱组件的中通孔道与车架组件的中心口相通；电动机组件设有令水箱组件内产生流动气流的风扇，以及一将空气通过车架组件的中心口和水箱组件的中通孔道吸入电动机组件以冷却电动机的鼓风叶轮。
2. 根据权利要求1所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述的水箱组件包括外壁、容纳液体的内腔以及空气过滤通道，其中，空气过滤通道由位于水箱组件外壁的进气口，水箱组件内腔以及位于水箱组件外壁的排气口顺序连接而成。
3. 根据权利要求2所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述的水箱组件外壁包括底部和构成真空吸尘器罐体主要外表面的外直壁；外直壁向内地倾斜并与水箱组件的顶面融合；顶面在水箱组件的中央向下倾斜，与围绕水箱组件中通孔道的直壁融合；进气口向上穿过水箱组件的外表面，通过外直壁的向内倾斜处和水箱组件的顶面会合。
4. 根据权利要求2所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述的进气口和排气口之间的空气过滤通道沿线最少放置一个过滤器。
5. 根据权利要求2所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述的空气过滤通道沿线至少提供一个位于内腔的折流板装置。
6. 根据权利要求2所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述水箱组件的外直壁是透明的或者半透明，以便直接观测液体容器的液位。
7. 根据权利要求1所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述水箱组件中通孔道开口内设有一横跨开口便于搬动水箱组件的把手。
8. 根据权利要求7所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述把手卡接于开口内滑槽并可滑槽上下滑动。
9. 根据权利要求2的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述的排气口内安装有过滤器以及由浮子停止器和下凸篮组成的安全浮子组件。
10. 根据权利要求1所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述的电动机组件在水箱组件的中通孔道内最少部分地凹下。
11. 根据权利要求1所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述的电动机组件的底部安装在水箱组件中通孔道的井道内。
12. 根据权利要求1所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述电动机组件与水箱组件外壁的排气口相连通。

13. 根据权利要求1所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述的电动机组件的外壳构成真空吸尘器罐体的部分外表面。
14. 根据权利要求1所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述电动机组件的电动机通过轴联接风扇。
15. 根据权利要求1中所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述的车架组件由轮子和承脱水箱组件的支架组成。
16. 根据权利要求1所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述车架组件的支架包括底面和侧面，底面和侧面确定了支架的形状与水箱组件的底部适配。
17. 根据权利要求15所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：还包括一U形把手，该把手枢轴地连接到车架组件支架的侧面。
18. 根据权利要求17所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述的把手枢轴地连接在车架组件支架的侧面的二臂上。
19. 根据权利要求17所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述的把手的端部滑动地附着于水箱组件外并可向上滑动到垂直位置或向下滑动到水平位置。
20. 根据权利要求17所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述把手的垂直位置为可将水箱组件固定于车架组件上的锁定位置。
21. 根据权利要求17所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述处于垂直位置的把手与电动机组件的顶部接合。
22. 根据权利要求17所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述把手的水平位置为使水箱组件可从车架组件上脱开的释放位置。
23. 根据权利要求1中所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述的进气软管包括一吸入软管，它有管状接头，与水箱组件的进风口适配。
24. 根据权利要求23中所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述软管和水箱组件有互配的连接件，包括弧形零件和凸起的弧形凸台；凹槽和凸台中至少有一个纵向变宽从而使两个零件相对转动时插在一起。
25. 根据权利要求23中所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述软管在其输入端带一管状接头，包括整体模注的带凸起尖端的弹性体；一管状中间互配件，该互配件设有可卡进上述尖端的开口；一金属吸嘴，它通过另一管状接头连到互配件；还有一可伸展的带工具架的软管，它连接到管状接头。

26. 根据权利要求25中所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述的另一管状接头有对准环绕互配件的凹槽的开口，一带径向地向内突起的C形夹具，它局部地环绕着另一管状接头，其突起穿过开口到凹槽中。
27. 根据权利要求23中所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：还包括地板清洁附件，它适于接到吸入软管；其中，该附件有一可收缩的刷子，它安装于枢轴地支承在附件内的摆动板上。
28. 根据权利要求27中所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述地板清洁附件的上表面上的开口中，贯穿有一可把摆动板从刷子内缩位置推到刷子伸出的位置的手压致动器。
29. 根据权利要求23中所述的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述的吸入软管上设有用来携带真空吸尘器的工具附件的工具架。
30. 根据权利要求23的水过滤真空吸尘器，其特征在于：所述吸入软管通过连接装置与清洁工具附件连接。

水过滤真空吸尘器

技术领域

本实用新型涉及真空吸尘器，尤其是一种水过滤的真空吸尘器。

背景技术

市售的水过滤真空吸尘器由带“主”外壳的容器构成，外壳构成该容器的外壁，内置有电机、风机、电机冷却扇以及主外壳中的集水斗。

在一些罐式水过滤真空吸尘器中，水箱较小，这是因为罩内有限的空间容纳不下大的水箱。因此，比起拥有较大水箱的产品，它需要更频繁地放水和加水，使用时较麻烦。

此外，本背景技术中描述的现有水过滤真空吸尘器的另一不足之处是它们是头重脚轻的。它们的高重心很容易导致意外的翻倒。有些设计看来似乎已解决了这问题，例如以突出的轮架把轮子向前伸展，但是这加大了真空吸尘器的占地面积，因此这样的设计是毫无吸引力的。

在本背景技术描述的这些罐式水过滤真空吸尘器中，其真空软管连接到罐体侧面的开口，这是很不方便的，不如把软管连接到罐体的上表面上，这样更容易看得见。

发明内容

为解决上述问题，本实用新型的目的是提供了一种水过滤真空吸尘器，其使用方便，重心低，安全性高。

本实用新型的目的是这样实现的：一种水过滤真空吸尘器，包括水箱组件、电动机组件、车架组件和进气软管，其特征在于：所述的水箱组件构成真空吸尘器罐体的主体部分；该水箱组件设有中通孔道，电动机组件通过该中心孔道被置于水箱组件中；水箱组件安装在设有中心口车架组件上，水箱组件的中通孔道与车架组件的中心口相通；电动机组件设有令水箱组件内产生流动气流的风扇，以及一将空气通过车架组件的中心口和水箱组件的中通孔道吸入电动机组件以冷却电动机的鼓风叶轮。

本实用新型不采用“主壳体”结构法，而采用组件结构。它设有一个大的水箱，水箱构成了罐体的大部分外壁。其电动机组件穿过水箱深深置入其中通孔道部分，所以罐体的重心降低。电动机冷却空气通过中通孔道从底部

流入。真空软管可方便地从上面连接进入水箱。从软管进入水箱的空气通道与电动机组件的上表面贯通。

本实用新型的真空吸尘器的三个组件是电动机组件、水箱组件、以及安装水箱组件的车架组件。一个渐变U-形把手的二端部枢轴地连接到车架组件上。它枢轴向上的接合到安装在水箱凹部的电动机组件的顶部上。为了拆开各组件,把U形把手倾向完全水平的位置,电动机组件从其在水箱中心开口的基座升起,然后水箱可从轮车抬起以放水和加水。一个便利把手跨越通过水箱中心开口,可从下面的静止位置滑到上面的位置,抓住它从而提起水箱。

进气软管在其一端有一个管状快速接头,它包括一个凹槽,配合电动机组件上表面的开孔。一个直角转弯或者较小配件插入凹槽内凸起部,从而可实现可靠的连接。在其另一端软管有另一个管状接头。它有一对整体模制的带凸起尖端的弹性指,其尖端可快速卡入装在管状接头上的管状中间配件的开口。配对件通过第三个管状接头件和专门的弹性塑料C形夹具连接到一金属吸嘴。第三管状件可在配对件的余端上滑动。第三配件的开口与环绕配对件的凹槽排成一直线。弹性的C形夹具上的径向地向内的突块通过开口突入对准的凹槽,从而把配对物锁至第三配件。向内压管状接头上的弹性指上的突块可把管状接头从其配对件内滑出,金属吸嘴可与软管断开。金属吸嘴的远端有一点锥度,使它能在压力下插进扩张的软管。地板和地毯清洗工具、缝隙清洗工具、或其它的工具则可装在可延伸的工具的远端上。

地板和地毯清洗工具或者本实用新型真空吸尘器的附件包括一个可收缩的刷子。该刷子装在摇动板上,它枢轴地支持在工具内。一手压执行机构穿过工具的上表面的开口,以克服偏动弹簧的作用来推动摇动板,把刷子从内缩位置转换到深出位置。

本实用新型的部件采用组装可拆的结构方式,其安装简单快捷,使用方便,具有较大的水箱,无须频繁放水和加水,即使需要放水或加水时,也可方便的将水箱单独拆卸出来进行操作,而且,电动机组件安装于水箱的中空开口内,整机重心非常低,产品的安全性大大提高。

附图说明

图1是本实用新型的外观立体图;

图2是本实用新型可拆式水箱的立体结构图;

图3是本实用新型电动机组件的立体结构图;

图4是装入图2可拆式水箱空气入口的可拆卸吸入管的立体结构图;

图5是装入图2可拆式水箱中的组合泡沫过滤器和安全浮子组件的立体结

构图;

图6是连接到图1罐体附带吸入嘴和接头的软管的立体结构图;

图7是连接到图6吸入嘴的伸缩延伸管的立体结构图;

图8是安装到图7延伸管的地板或地毯的真空吸尘附件;

图9是安装到图7延伸管的家具吸尘工具的立体结构图;

图10是安装到图7延伸管的缝隙吸尘工具的立体结构图;

图11 A-D是图1真空吸尘器的部件分解图;

图12是图1的俯视图;

图13是图1的正视图;

图14是图1的右视图;

图15是图1的仰视图;

图16是图12的A-A剖视图。

图17是图12的B-B剖视图以及本实用新型的电动机冷却气流的局部图解和图示;

图18是展示图2水箱的气流进出图示和内部透视图;

图19是展示有通过水箱的真空吸尘气流方向的图12的A-A剖视图;

图20是图6所示吸入嘴和软管连接部件的局部分解示意图;

图21A-B是图8地板或地毯真空吸尘工具的零件分解图。

具体实施方式

本实用新型的上述的和更进一步地目的和优点将参考下列一个或几个具体实施方式详细说明, 结合附图进行论述。

如图1所示, 不同于现有水过滤真空吸尘器中的各构成部件安装在主壳体内, 本实用新型的水过滤真空吸尘器20包括三个主要的互接组件, 即车架组件22、可拆的水箱组件24、以及电动机组件26。

如图11-16所示, 车架组件22是可移动地放在两个小前轮28和二个大后轮30和32上, 如图16所示, 小脚轮28有轮套杆轴29, 它可靠地转动于车架组件22内形成的套槽34中。有了独立旋转二个大后轮30和32和旋转安装的小脚轮28, 吸尘时罐体就可在各个方向自由轻便地随动。

在中央, 车架组件22界定了开口36 (见图11B), 电动机冷却空气通过该开口抽入, 如下面更详细的描述。轮车构成了可拆式水箱24安置点的内底面38和侧面40, 确定了支架的形状, 与水箱组件的底部适配。在图1和图11B可清楚地看到, 把手42枢轴地连接到车架侧面的两个臂上, 其端部滑动地附着于水箱组件外并可向上滑动到垂直位置或向下滑动到水平位置。如图1所示,

在其直立位置上,把手与电动机组件的顶部接合,使可拆式水箱24和电动机组件26保持在车架22的适当的位置上。把手42在其直立位置上急速卡入挡块44和卡销46之间(图3和图11C)。当把手42沿图1中无编号箭头的方向旋转到完全水平位置时,电动机组件26、可拆式水箱组件24、以及车架组件22均可分离。正如图12-15所见,没有一个单独的组件构成水过滤真空吸尘器20的外型,只有各组件都安装好才构成整个吸尘器20的外型,更准确地说,这三个组件相互结合共同形成了吸尘器20的整体外观,每个组件占或大或小的比例。

如图2所示,水箱组件24大致上是马鞍形结构,以容纳电动机组件26。水箱组件包括外壁、容纳液体的内腔以及空气过滤通道,其中,空气过滤通道由位于水箱组件外壁的进气口,水箱组件内腔以及位于水箱组件外壁的排气口顺序连接而成。它的底部43与上部44连接。当它们封闭在一起就构成了一个封闭外壳,它的外部是直立的外直壁45,外直壁45是罐体的外表面的主要部分,外直壁45在其顶部附近朝水箱中心向内倾斜并与顶面46融合。底部43和上部44连接在一起,在它们的中央形成中通孔道47,该中通孔道47自顶到底贯穿整个水箱。顶面46在水箱组件24的中央向下倾斜,与围绕液体容器组件中通孔道的直壁融合。

图11A所示的滑动把手48的两端部50稍大,它们滑入并夹持在中通孔道47内的一对形状优美的垂直槽52中。其中一个可在图2和图11A看到。在二个槽52的顶部,一对挡块54用小螺钉或者其它的合适紧固件固定在水箱组件24上,以阻挡把手48向上移动。当电动机组件26卸下时,把手48可上滑与挡块54接合,以便于搬动水箱组件24。当下降到槽52的底部时,把手48就脱开了,它横跨在中通孔道47。中通孔道47与车架组件22上的中心开口36贯通成一直线,从而可令电动机冷却气流进入电动机组件26,如下所述。

如图2所示,水箱组件24有一个很深的侧空腔49和浅的前空腔51和后空腔53。在中央,水箱有一个大的井道55,它是中通孔道47穿过水箱的一部分。井道55容纳了电动机组件26的包含电动机的最下面部分151。侧面深腔允许通风的空气在电动机140的水平面通过一对栅网184和199,如图17和图18所示及后面所述。前浅腔和后浅腔51和53容纳了突出的翼部159和163,那里设置了真空软管接头和流出水箱的空气运动通路,如后所述。如图17和18所示,电动机140的基座深深置于井道55内,从而罐体的高度降低,重心极低。罐体被软管77周围拖动而不用担心翻倒,尽管软管连接在罐体的顶部附近。

水通过开口58(进气口)引入水箱组件24,它在完全水平的凹部58'成型,整体地模注到水箱的上部,向上穿过水箱组件24的外表面,通过外直壁45的向内倾斜处和顶面46会合。最小和最大注水高度标是在水箱24的侧面的57和59处。水箱是透明、半透明或浅色透明的,所以水位可看得见。进入水箱组件

24的第二入口60(排气口),是在第二个充分水平的凹部60'成型,整体地模注到水箱的上部。开口60容纳了泡沫过滤器和安全浮子组件62,组件62有一个浮子停止器64,停止器在其中自由滑动的下凸篮66,还有中央开口的后托密封件68。短袜状海绵滤器70覆盖在篮66的外部。通过过滤器70,篮66和在后支承密封件68,空气从水箱24内抽出。当水箱24补充的水极度过满,或在抽吸时水箱24吸入了过量的水和垃圾碎片时,浮子停止器64向上浮,顶到密封件68充分气密的接合部,这就切断了空气从水箱24内抽出的回路,从而水箱组件24中不再形成真空吸尘时抽吸空气、水或污垢所需的空气负压(即抽吸)。

可拆的吸入管72可延伸到开口58(进气口),该吸入管有支承盘74,它放置在水箱组件24的表面,包围着开口58。相应的支承密封件76用来密封支承盘74的周边,从而在三个组件安装后对底部的电动机组件起密封作用。图6所示的软管77已在其输出端连接了接头79,当它处于适当的位置时延伸到吸入管72的上管口80。该接头是三件套的组件,包括图11C所示的外管套81、管密封圈82、以及内管套83。内管套83有一个突出圆管84,它插入软管77内,而较粗的有轴向开槽的圆柱部分85插入外管套81中,开口外缘有凸圈86,因而可快速卡入沿外管套81内部形成的圆形凸肩(图16的87)。密封圈82是夹在内管套83的凸缘89和外管套81内的向内的环形凸缘之间。外管套81有一个圆柱形凸管90,它插入电动机组件26的翼部159的外表面92的倾斜面上的开口91,并进入翼部159的较低部位上形成的通道97。相互配合的接头凸台94和96提供了管套的快速连接,从而可进入接头凸台94下封闭的通道97内。管套81小略微转弯地插入凸起的接头,在接头凸台94和管套83上的凸缘86之间的锥形凹槽中。

在软管77的远端有固定式进口嘴100,如图6所示,而伸缩式延长管102可接到进口嘴100,如图7所示。在伸缩式延长管102的一端略带锥形,锥形端103可接若干种清洁工具,例如图8所示的地板/地毯吸尘工具104,图9所示的家具清洁工具106,或者图10所示的缝隙清洁工具108。此外,在软管上有一滑动工具箱,其上有一个滑动的圆柱套111,它装在软管77上,还有二个圆管形工具架112和113,它们可携带工具104、106和108中的二件工具。

吸入嘴100连接到软管77的方法在图20中更清楚地示出。这个略微弯曲的吸入嘴100的末端103略带锥度,这是为了能紧紧地压力配合而插入图7所示的伸缩延长管102的末端。用拇指操作滑片104可开大或关小进入吸嘴100的孔口105,从而调整清洁吸力。在吸嘴100的远端装了管口圈106,与弹性的开口环108相配。接头115的尾部110插入吸嘴100内,通过管口圈106内延伸。接头115上设有若干个整体成型的凸缘114,槽116则围绕接头外部延伸。这些槽中某个槽对准管口圈106的孔118。开口环108可张开并卡在管口圈106上。一对突

起点120穿过孔118,进入对准的槽116。另一突起122穿过与槽118对置的类似的槽,该槽在图20中未示出。接头115和吸嘴100就是这样旋转地联接。在软管77的末端附着套环124,在软管上的联接器126被套环124固定在其上。联接器126在两对边有一对槽128,图20仅仅示出一个槽。弹性活动指130可伸入槽128。在每个活动指130的末端上有略微凸起的卡子132。套环124和包含槽128、活动指130和卡子132的联接器126滑入接头115内。联接器126的插入部分的圆罐形外部进入接头115内,与接合件的内部紧密地配合。每个略微凸起的卡子132置于接头115的每个侧面上的相应的孔134中。接头115内有凸轮面136,从接合件的末端延伸到孔134,卡子132在接合件的末端进入接头115内,以便于卡子132过凸轮面136和卡入孔134的位置。孔周围的浅凹处135便于按钮用手指压下从而令联接器126从接头115退出。

由电动机组件的二个封闭部分93和95形成的封闭面围绕着调速电动机140,(见图11D和图16-19)。电机轴(未示出)从电动机的两端伸出。电机轴的下端带动叶轮142,以把电动机冷却空气抽入电机壳的下部151。在它的上端,电机轴驱动风扇144,使空气进入中心孔146,并令空气径向地向外通过风扇罩里的通风窗148流出。电动机140放置在电机壳95中。电动机盖152用合适的紧固零件,例如小自攻丝螺钉固定在处于底部的电动机上方。电机盖152的中心开孔154对准管盖156,它同样固定到电机盖152。电动机盖152和管盖156共同界定了管157,该管沟通了进入风扇144的中心孔146和泡沫过滤器与安全浮子组件的顶部,于是风机140把空气抽进,通过过滤器和管盖156,降低了水箱24的压力。

电机壳的上壳89的里边有电源按钮开关160(图11C和19)。顶部曲板162可下压,使弹簧164压下(见图11C),与按钮开关160接合,从而启动开关。印刷电路板161上有滑动变电阻器166。滑动钮169穿过上壳89内的槽171来调节可变电阻器166的滑片168。可变电阻器与常规电源电路(未示出)和常规电源线以及插头170,共同控制电机转速,以改变软管77的吸力。

如图17所示,电动机冷却气流以编号180的箭头来示出其流动方向。叶轮142抽取空气通过罐体的底部,经由轮架22上的孔36和孔56流过水箱24。空气通过却冷空气过滤器182和栅网184从侧面排出。

如图18和19所示,垃圾通过真空吸尘器附件、延长管102(见图7)和软管77(见图6)进入吸入管72,其路径以编号为184的箭头示出。正如185箭头所示,空气从吸入管72进入水箱24下部的水中。借助于固定在水箱24的底部43的折流板187,发生了湍流的起泡作用。空气、垃圾和水湍流搅动后,气流经过折流板187上面和周围、通过水箱的底部、以及包围电机和穿过水箱中心的开口56的壁,其路径如箭头185所示。在水箱的后面,空气和水会合在另一

个折流板189。空气吸入到泡沫过滤器70中,覆盖在泡沫过滤器篮和安全浮子组件62。折流板187和189减慢了空气和水的移动,以便于携带的垃圾的沉积。正如箭头186所示,空气流经了过滤器和安全浮子组件62。空气沿着管盖156内流动,如箭头192所示。空气流动进入风机盖150的中心孔146,如同箭头194所示。空气通过通风窗148排出,并最后通过电动机组件26的高效空气微粒过滤器195,如图17所示,并由箭头197示出其流向。这样,通过三重过滤作用净化后,空气通过栅网199排出罐体外。栅网199固定在相应的位置上,是可拆卸的,这样人们可以接触到过滤器195,以便需要时更换此过滤器。如图21B所示,地板和地毯吸尘工具104包括在其前缘的可收缩的刷子205以及在其后缘的刮板似的柔性刮叶206,它们固定在沿摇动板212的槽208和210,该板通过一对弹簧215(图21B示出其中一个)定位于偏向刷子内缩位置。弹簧在板212和底板214之间动作。一对螺钉或者其它的合适紧固零件(未示出)穿过底板上的两个孔216,通过摇动板212上的弹簧215和对准的孔,并拧入一对固定柱220,它们在工具104上面的箱形件222中。另一对螺钉(未示出)或者其它的合适紧固零件把底板214连接到箱形件222,该螺钉穿过一对孔224进入另一对模注的固定柱226。

吸力从软管77和管102通过短管状的接头228传递到工具104,接头228是旋转连接到相配的接头230上的。接头230连接到枢轴板232。接头230内部与矩形横截面的真空联接器234连通,它是一个小部件,在图21A可看见。联接器234是与板232和接头230整体地模制的。他们一起通向吸管236。管236延伸到箱形零件内,在此它通向孔238,238的边缘240接合孔242周围的板214。沿着板214的底部的槽244连通着从孔242至被吸尘的地板/地毯的吸力。

示于图8的刷子致动器246是枢轴地支承在轴248上(见图21)。致动器246以轴248为轴旋转,它通过孔262与该轴连接。它推动凸轮250和252相对摇板212上的凸轮随动件表面254和256运动,从而使该板向外的摆动,克服弹簧215带来的偏斜,以伸出刷子205。

在致动器246上,一对板258和260关闭了孔262,该孔在致动器旋转到其限定的枢轴的运动的一端或另一端时让致动器延伸通过。轴248的支承枢轴是一对整体地模制的、薄的、柔性的片弹簧264。轴248包括偏置的中央段266,致动器246的枢轴的运动越过管236到达凸轮252。轮子270安装来帮助工具104越过地板或者地毯移动。

在此只是对一个或多个优选的实施例作了详细的说明,这些技术工艺还可以容易地作出修正、变更和等效变化,但这都不会脱离该主题实用新型的精神和范畴,正如在本案提出的权利要求。

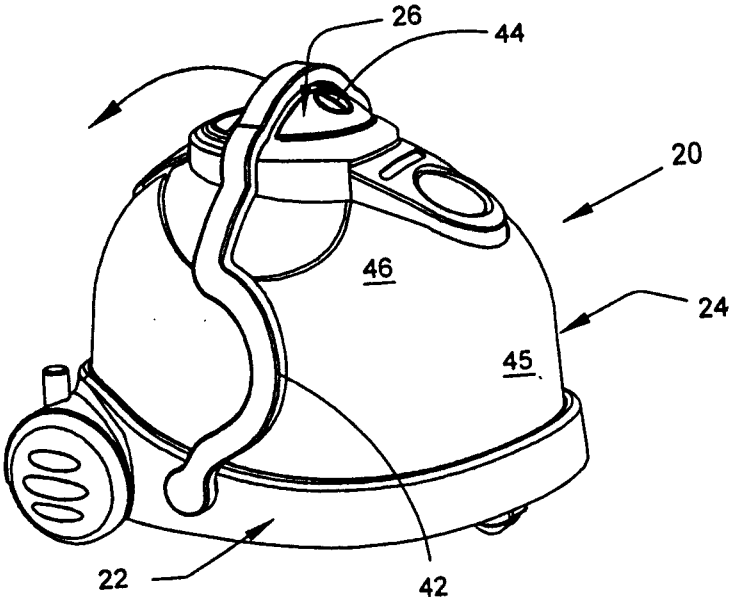


图 1

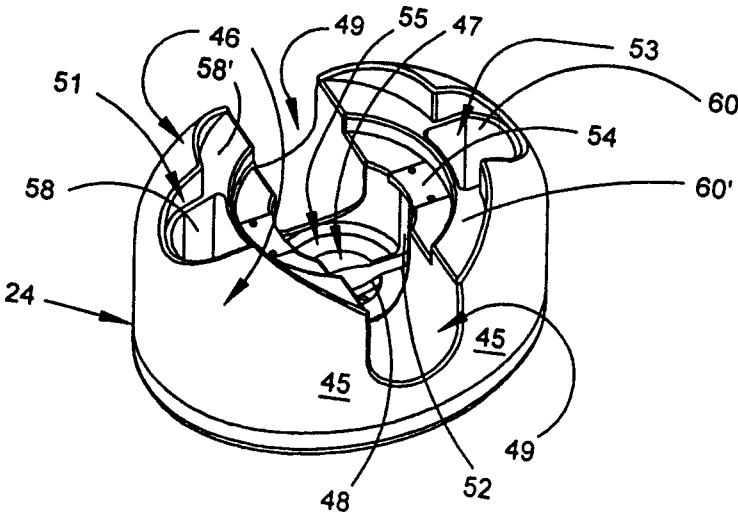


图 2

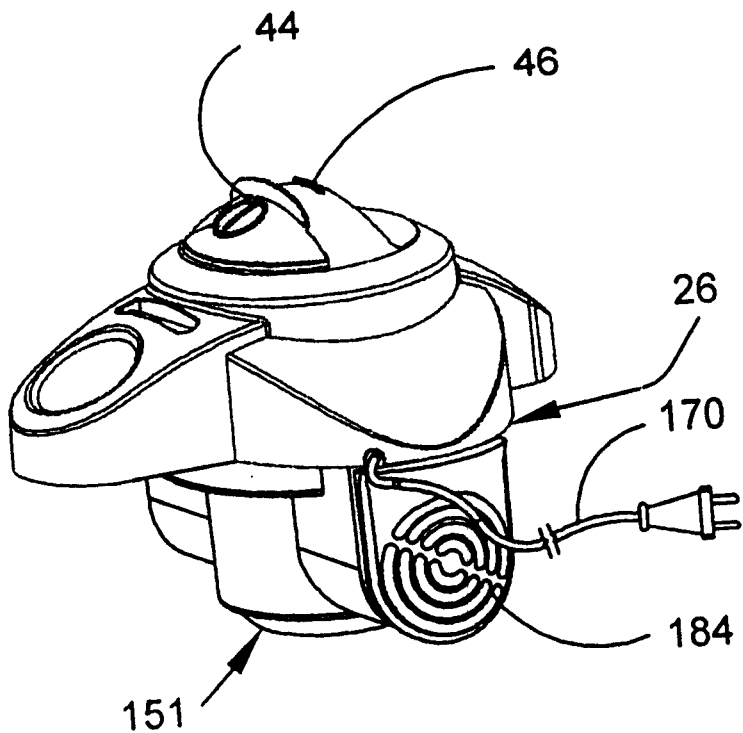


图 3

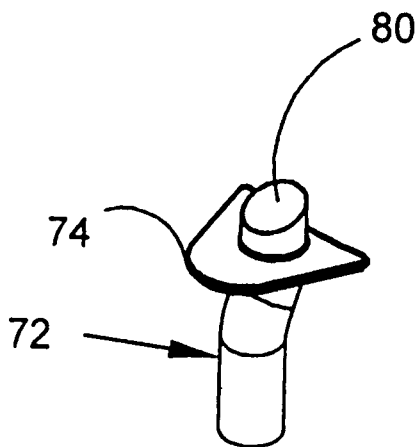


图 4

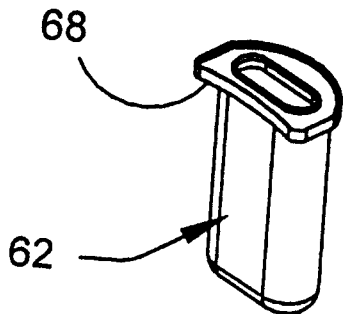
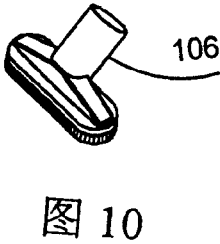
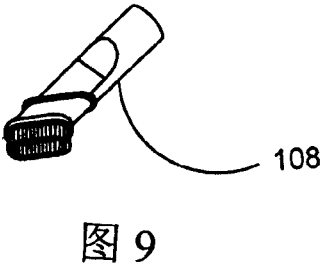
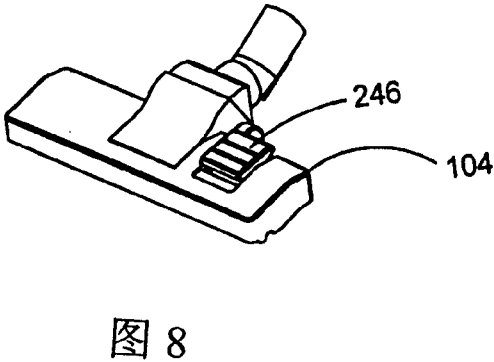
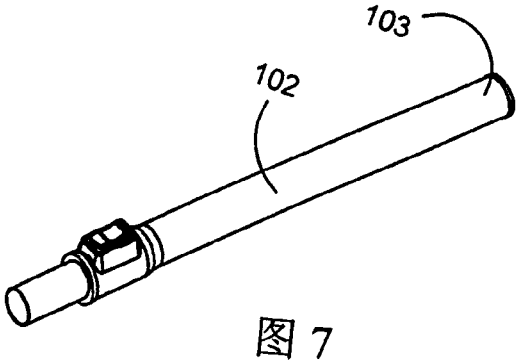
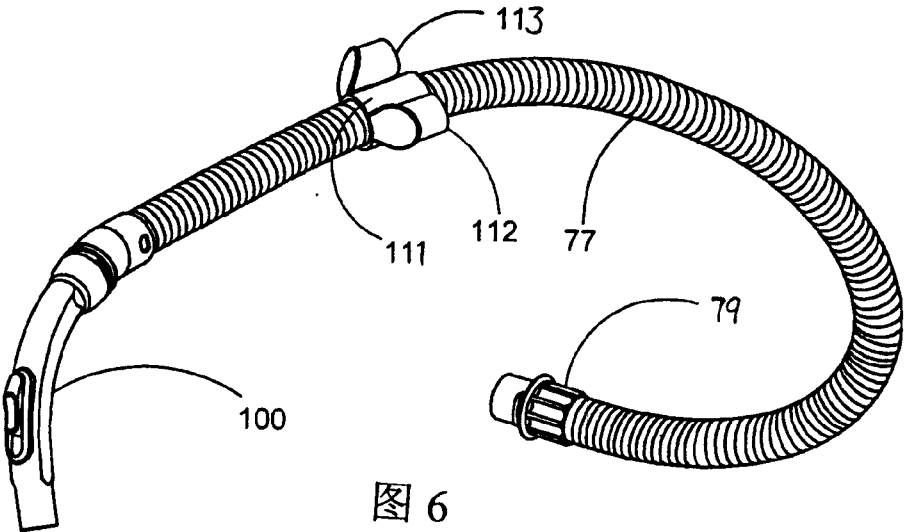


图 5



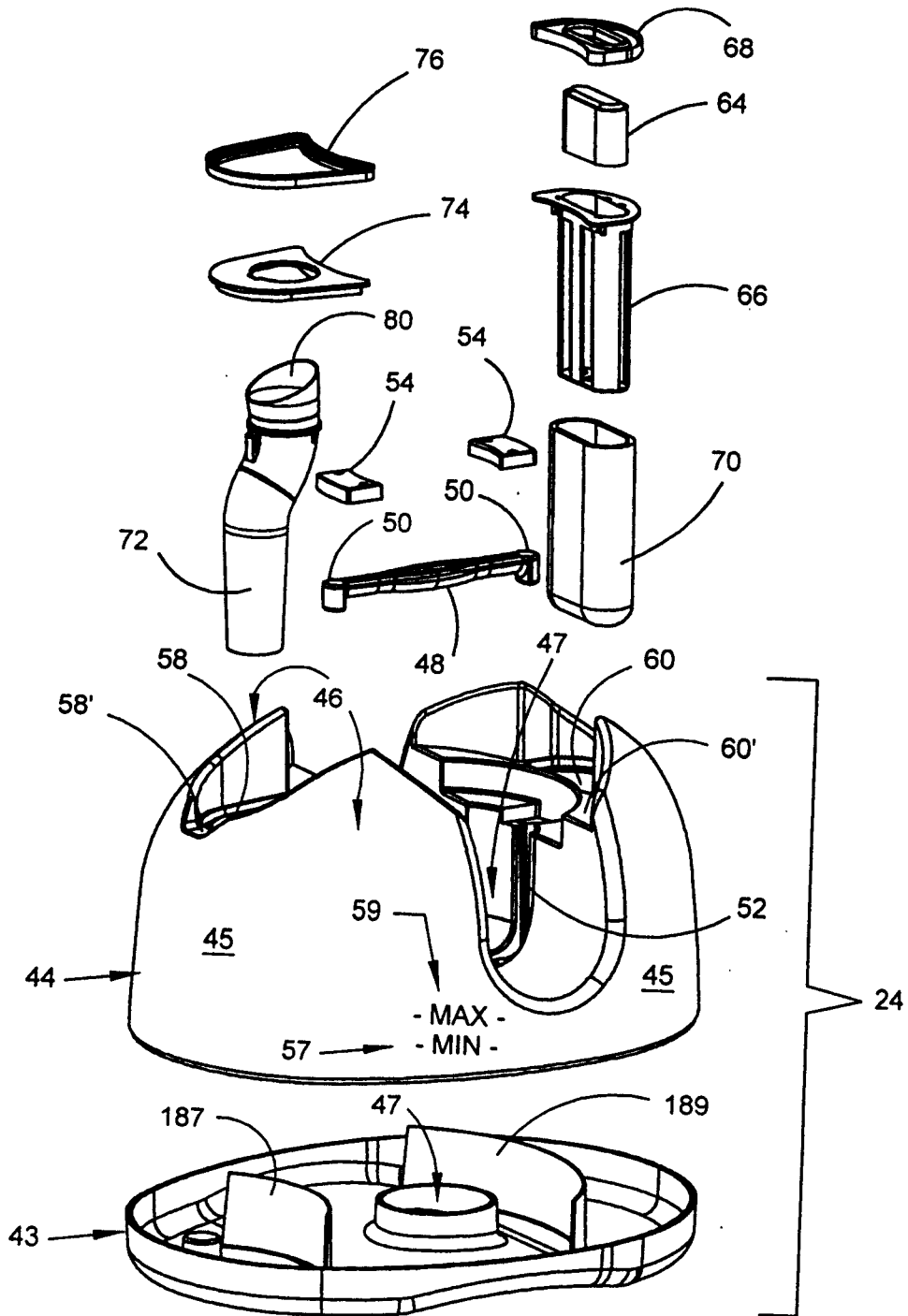


图 11A

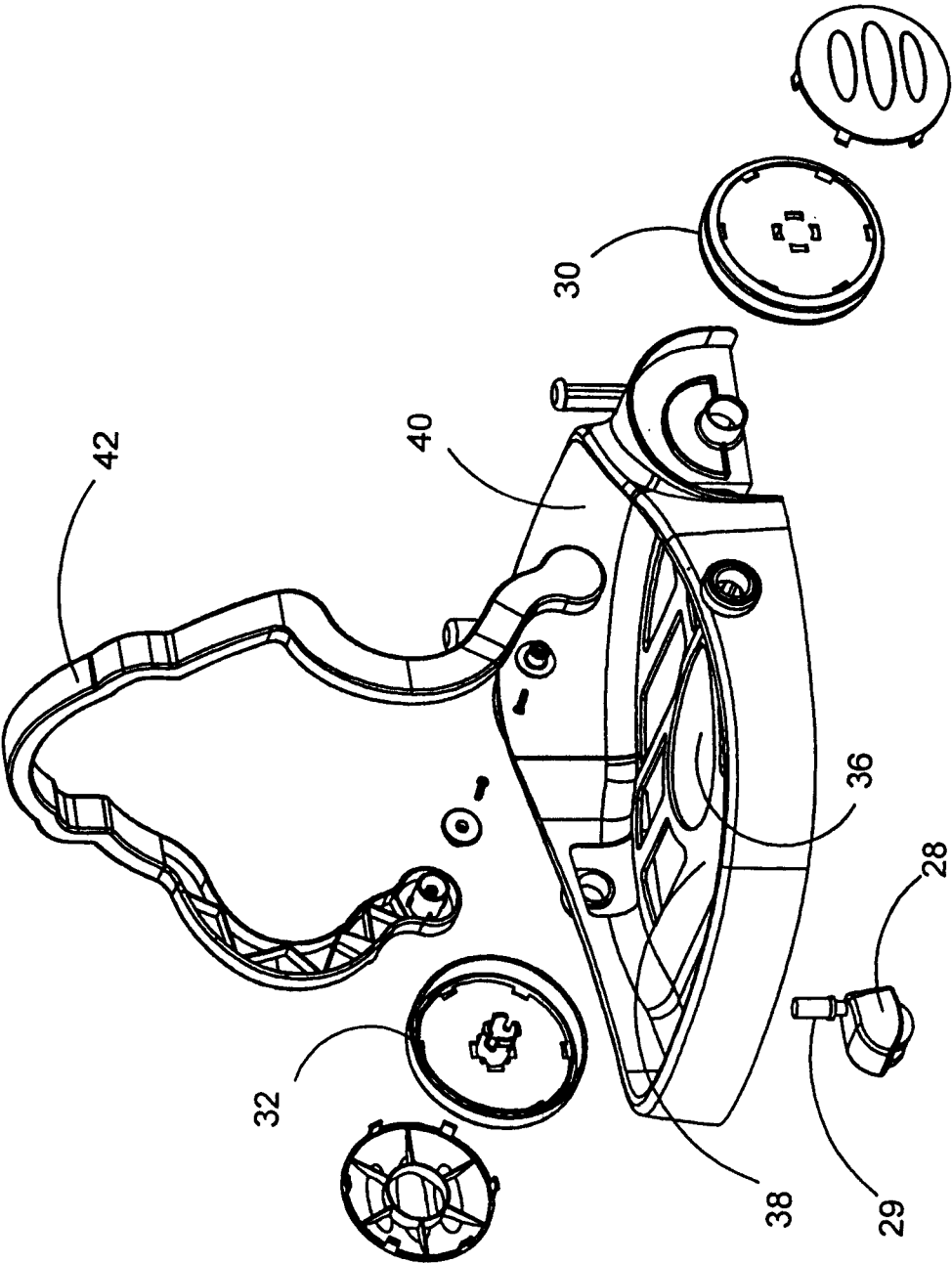


图 11B

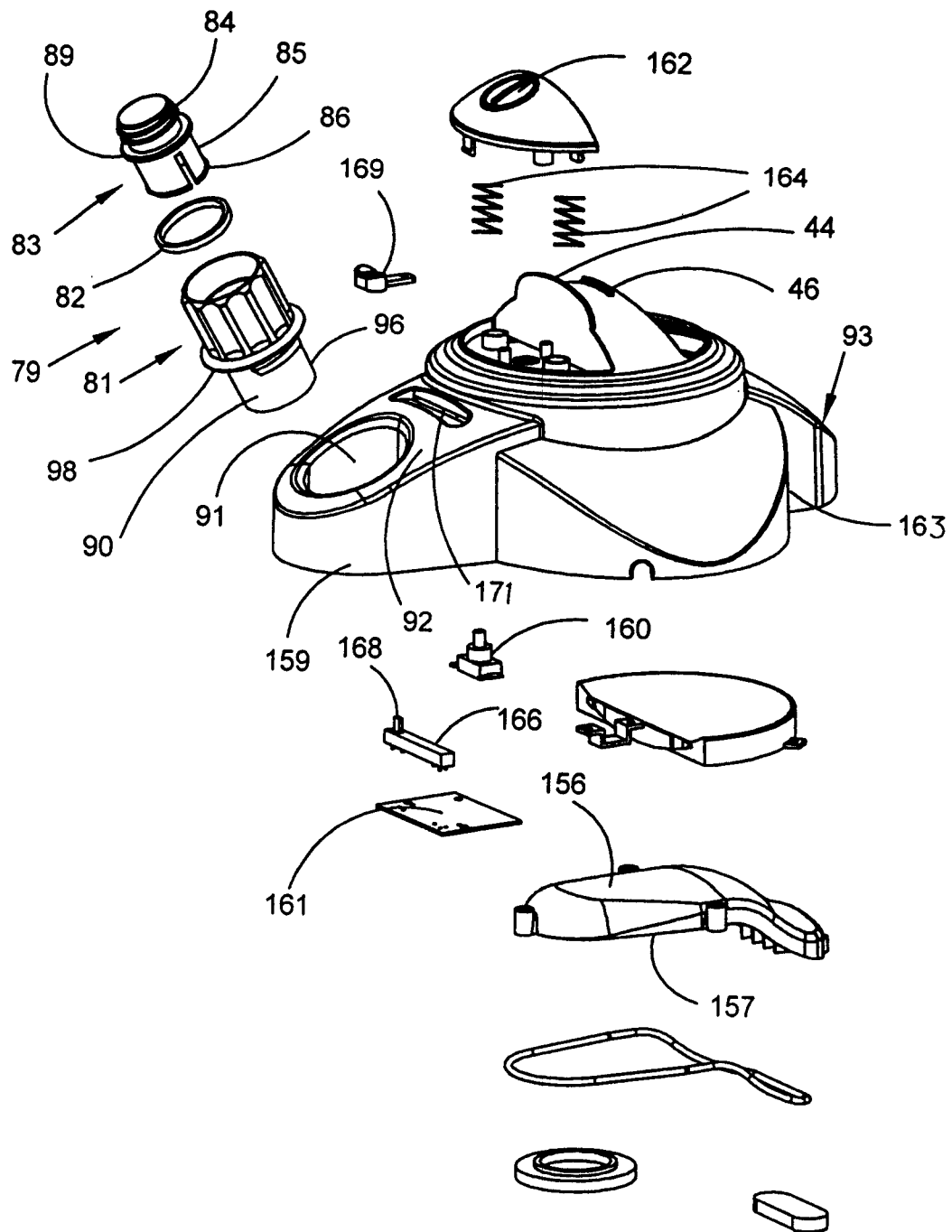


图 11C

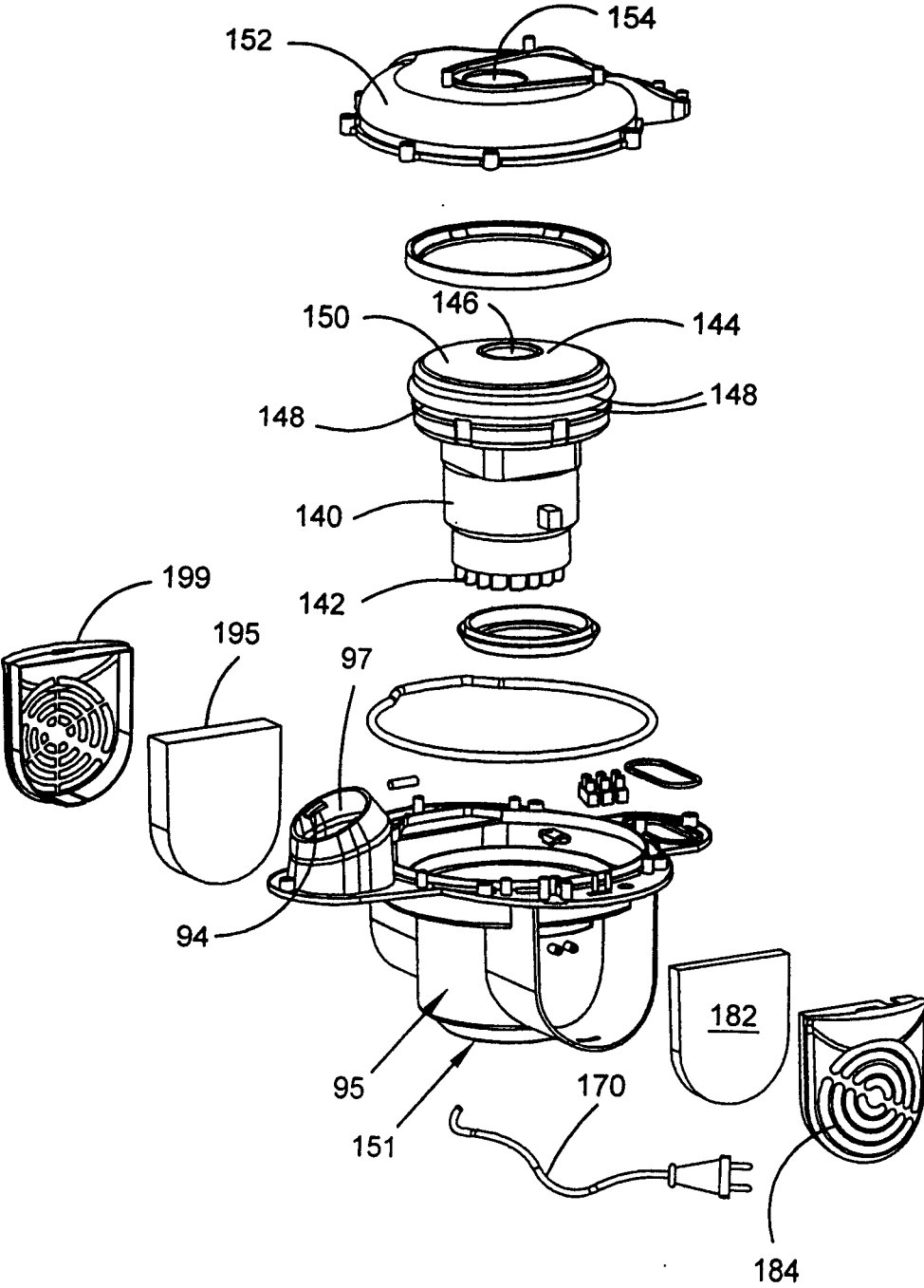


图 11D

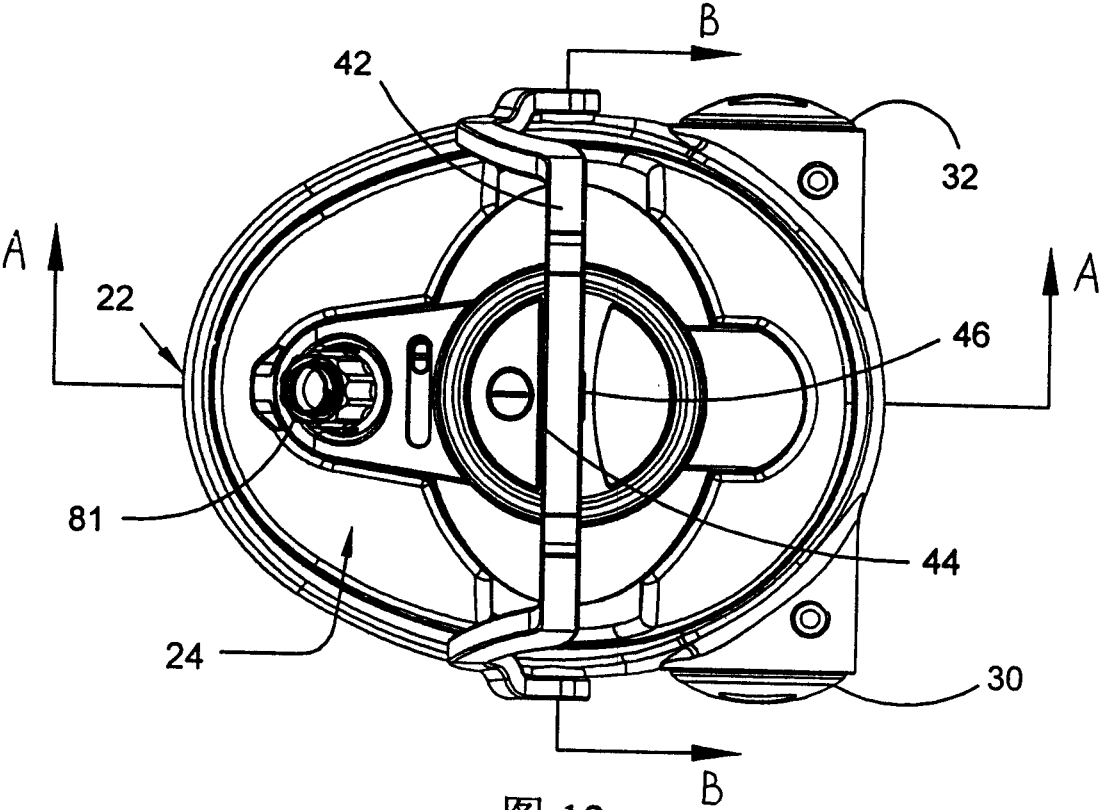


图 12

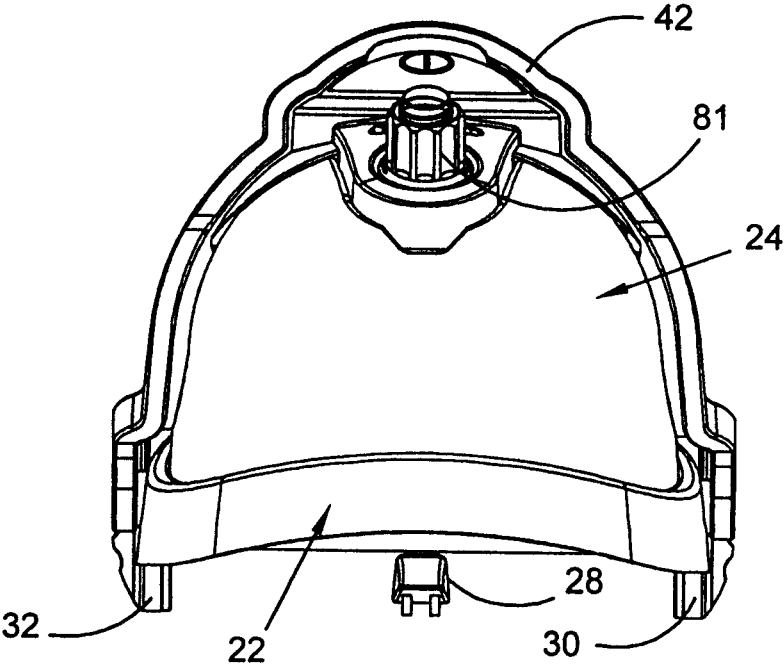


图 13

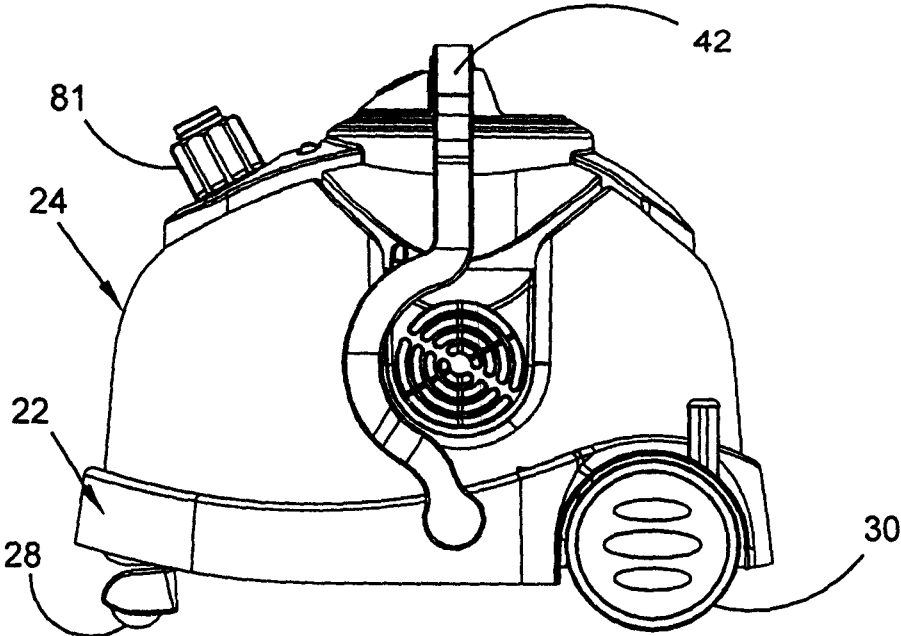


图 14

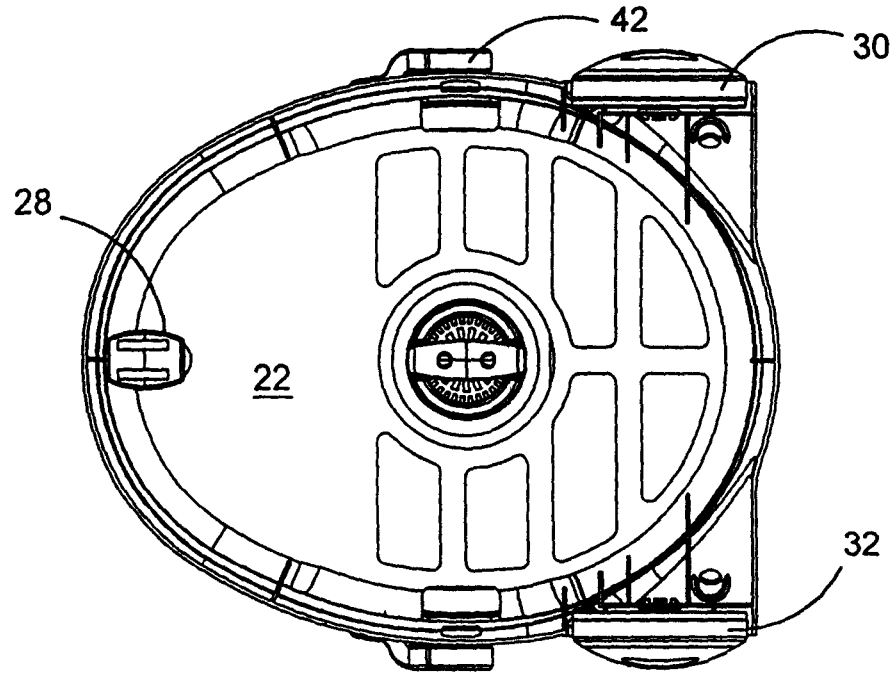


图 15

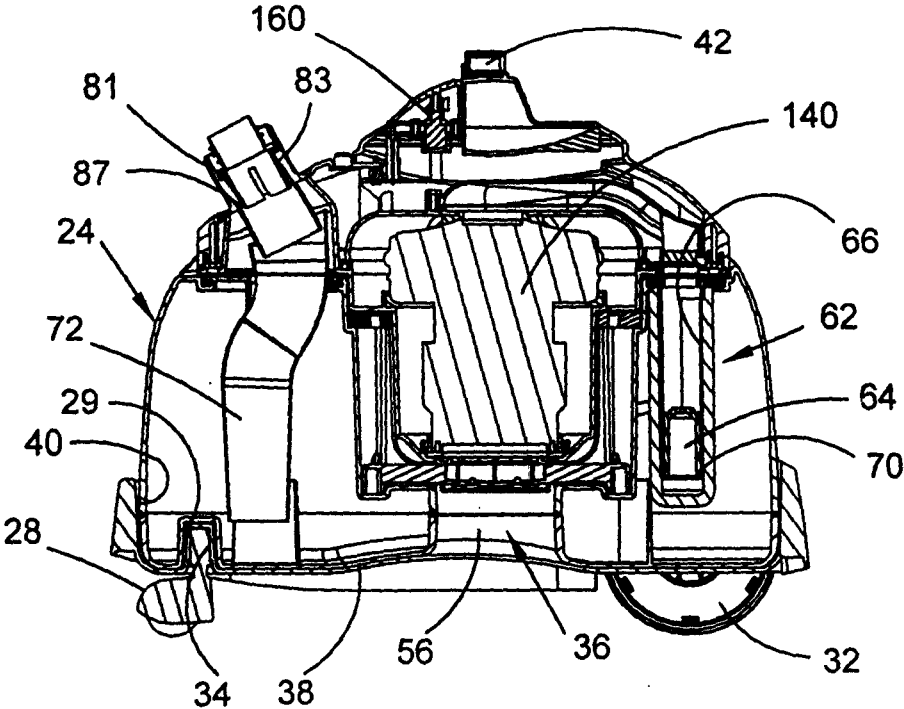


图 16

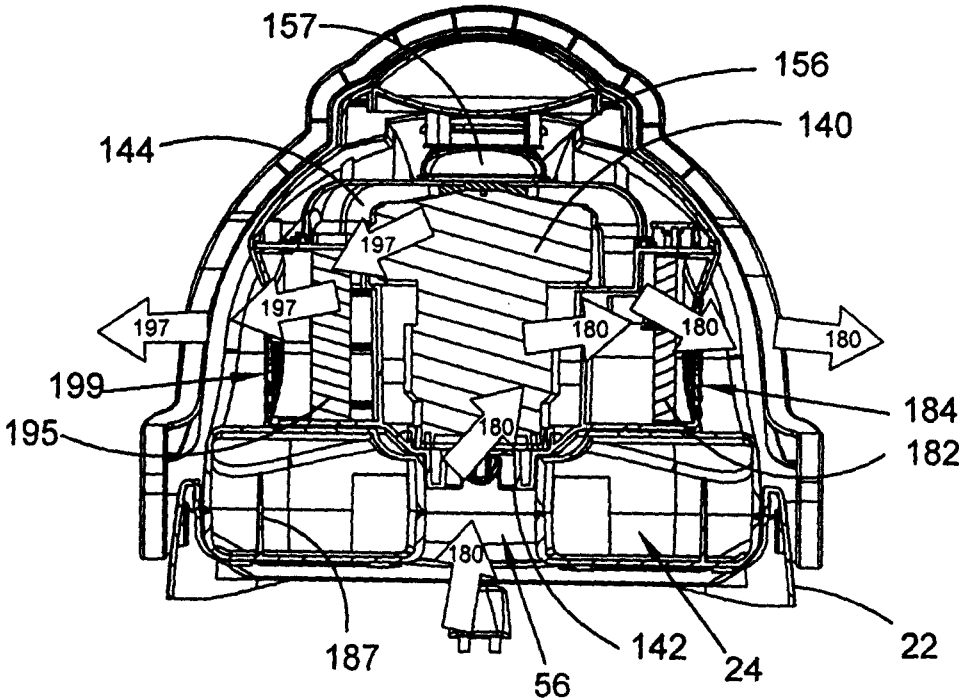


图 17

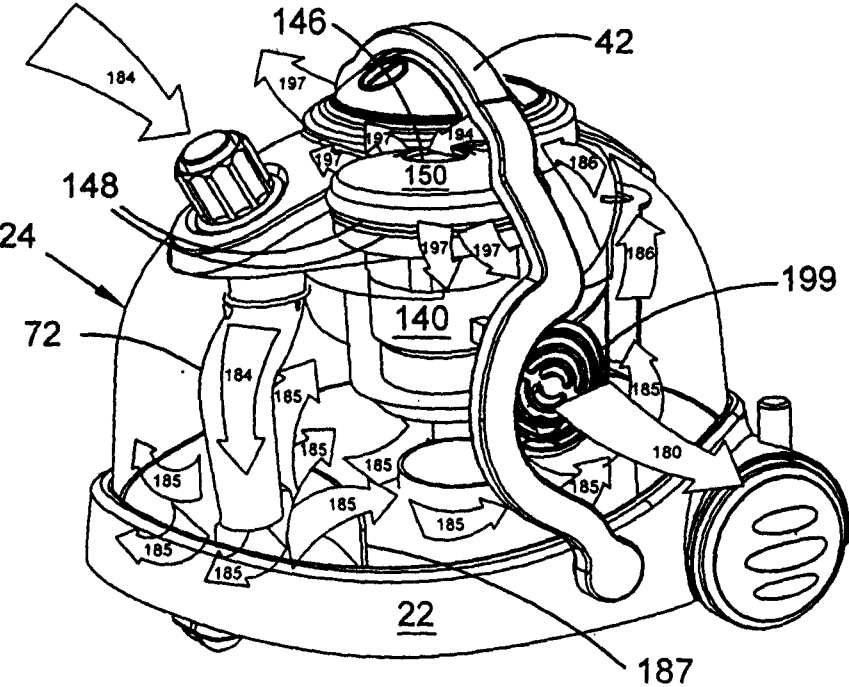


图 18

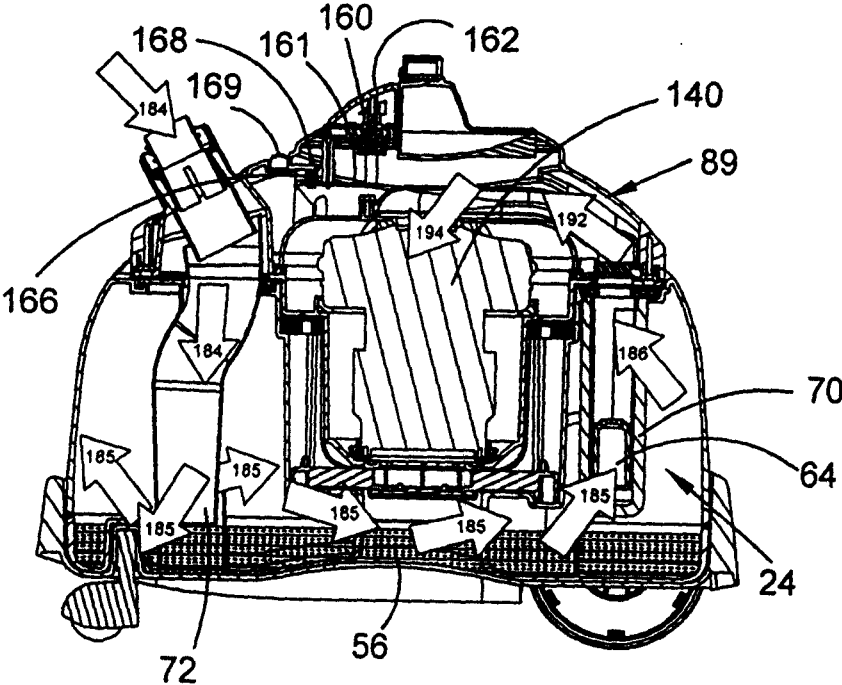


图 19

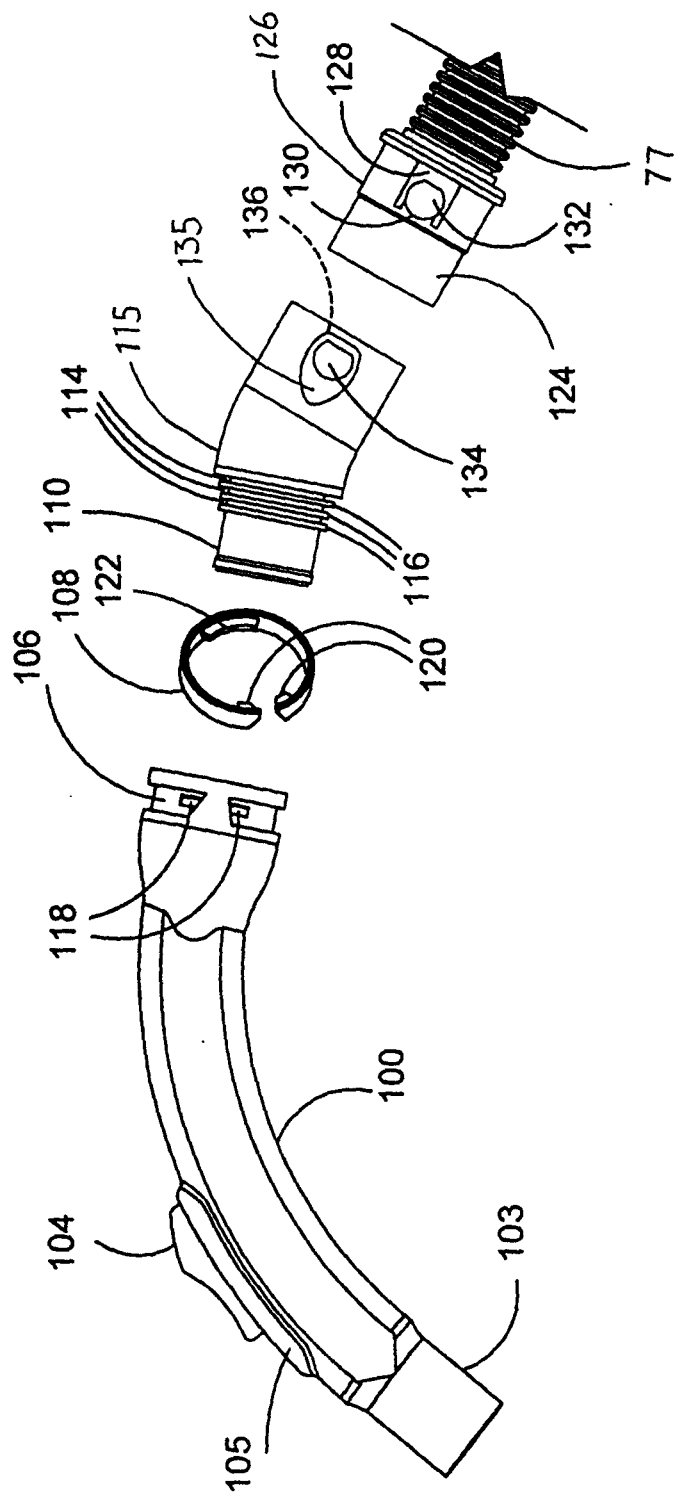


图 20

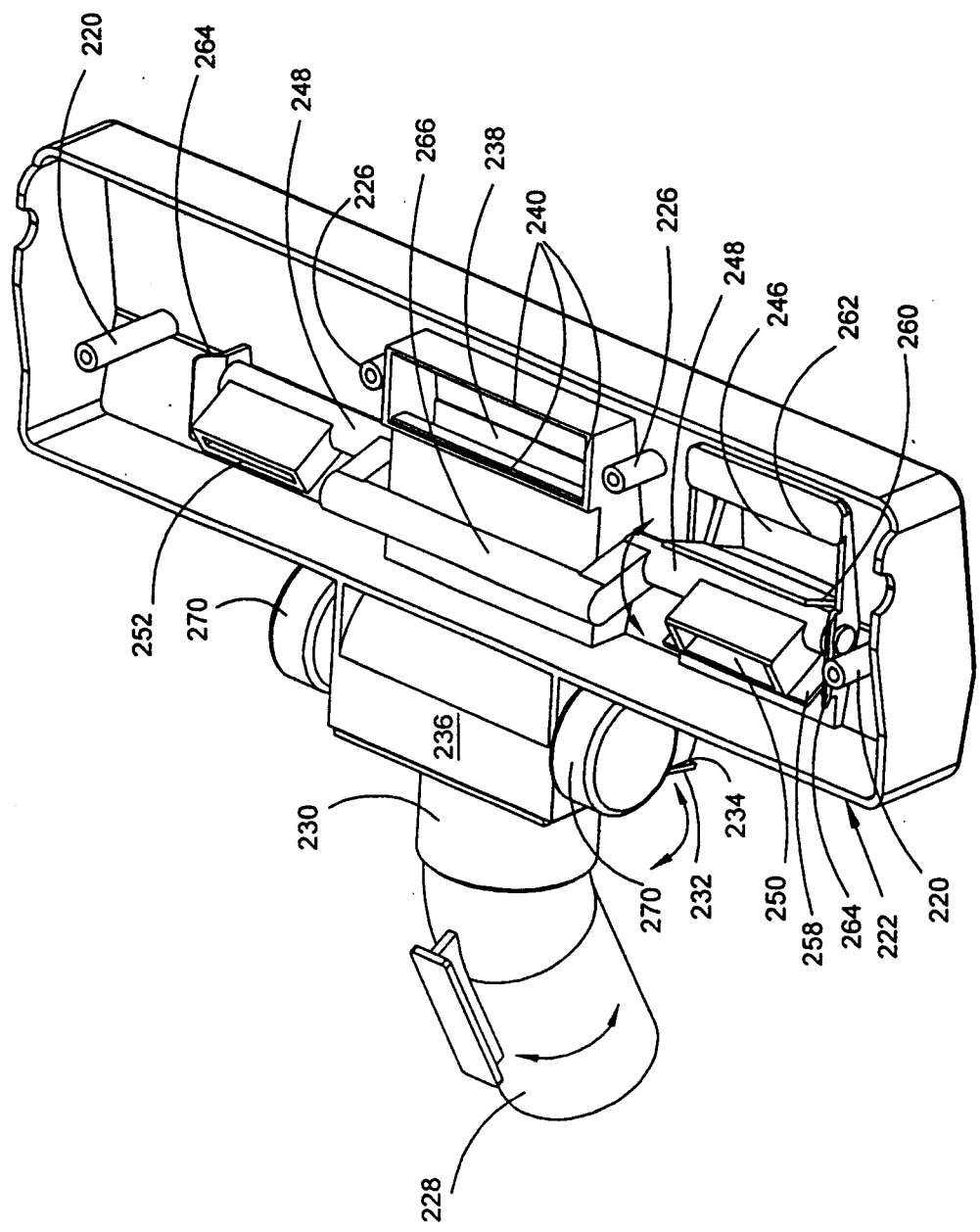


图 21A

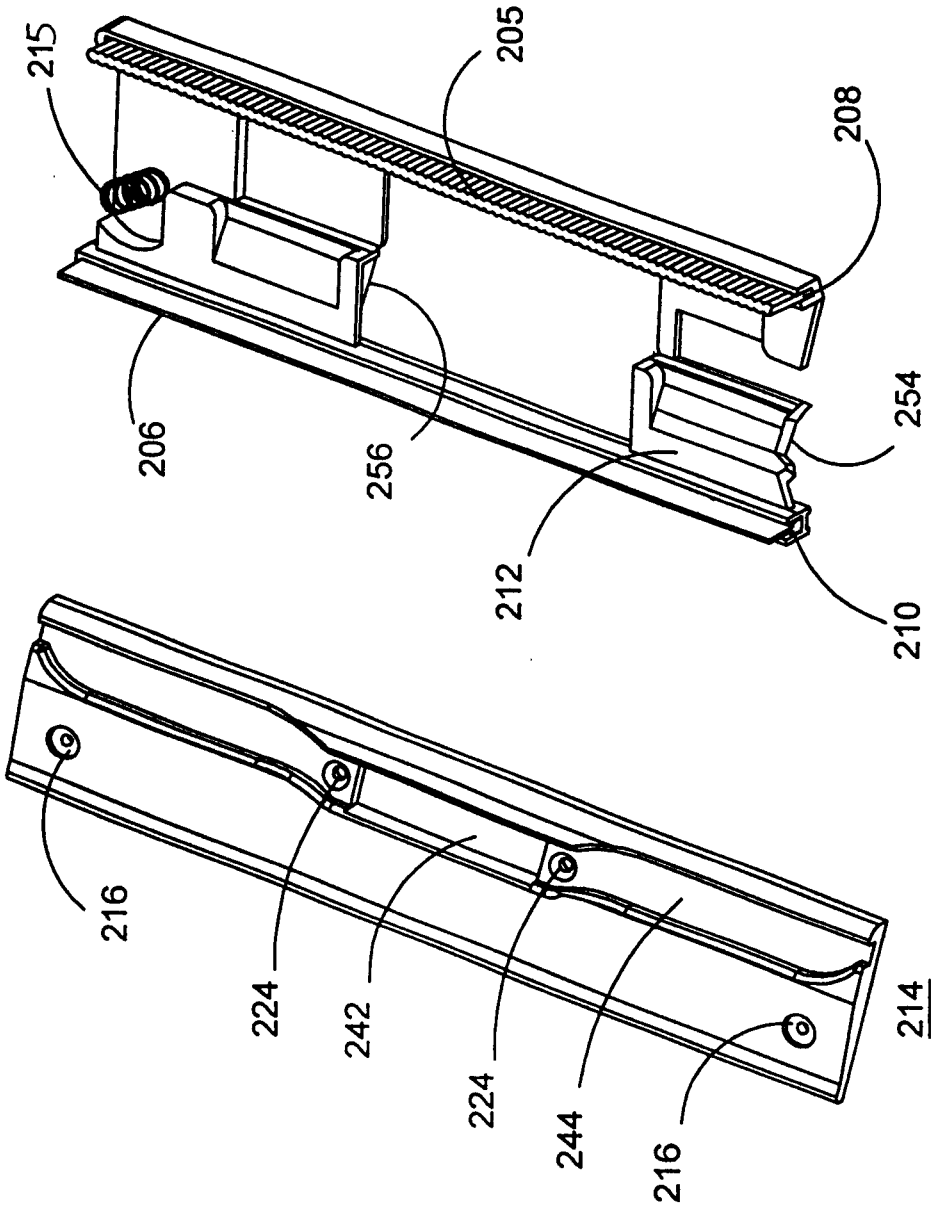


图 21B