



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97102234.8

[45] 授权公告日 2004 年 1 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1134242C

[22] 申请日 1997. 1. 10 [21] 申请号 97102234. 8

[30] 优先权

[32] 1996. 1. 11 [33] US [31] 584846

[71] 专利权人 布莱克和戴克公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 M·安东尼·梅里托

罗伯特·P·里布雷

审查员 杨勤之

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

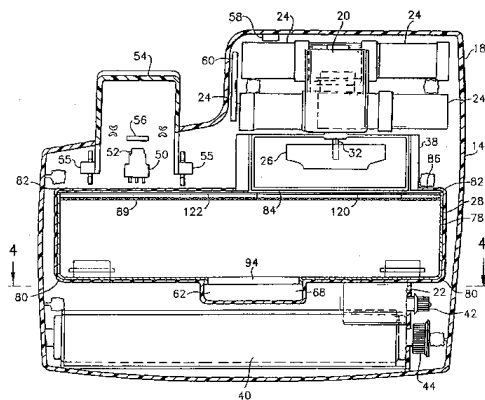
代理人 杨 梧

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 8 页

[54] 发明名称 具有改进吸入口的真空吸尘器

[57] 摘要

本发明公开了一种具有改进吸入口的真空吸尘器，其包括一壳体、一可旋转刷及两个马达。壳体在其底部有一带有入口的抽吸口，且在底部上有一用于可旋转刷的隔开的凹槽。壳体的一壁将抽吸口与凹槽分隔开，从而使抽吸口的入口有一相对小的面积以扩大入口处的真空吸力。抽吸口有一带直壁部分的下部，使直壁部分倾斜而在抽吸口侧端处形成较小的面积。抽吸口有一通入收集组件的排放小孔，以便使从下部到上部的空气速度增大，但从上部到收集组件的空气速度减小。



1、一种真空吸尘器，具有基底移动头和连接到基底移动头上的细长手把，所述基底移动头包括：

5 一壳体，所述手把枢转地连接在上面；

一真空及收集系统，设在所述壳体内，所述系统包括一马达、一推进器和一收集组件；

一可转动刷，它安装于壳体内；

10 构成所述真空吸尘器的作用部件的所述真空及收集系统和可转动刷安置于所述基底移动头内，所述手把上面不设置真空吸尘器的作用部件；

所述壳体有大致为蚌壳状的两壳件，两壳件相互连接基本上构成一整体壳体。

2、如权利要求1所述的真空吸尘器，还包括装在所述壳体内的再充电电池，该充电电池经一开关与所述马达相连。

15 3、如权利要求2所述的真空吸尘器，其中，所述开关是一个三位开关。

4、如权利要求3所述的真空吸尘器，还包括一脚踏板，它连接到所述壳体上并被安置成来起动开关。

5、如权利要求2所述的真空吸尘器，还包括一第二马达，第二马达与刷连接，用于使刷旋转，第二马达通过开关与电池通电连接。

20 6、如权利要求2所述的真空吸尘器，还包括一电插口，该插口通过一印刷电路板与电池连接。

7、一种真空吸尘器，具有：基底移动头和枢转地连接到基底移动头上的细长手把，该基底移动头具有可在地上移动的轮子；一真空及收集系统；及一可转动刷，所述真空及收集系统和可转动刷构成所述真空吸尘器的作用部件，还包括：

25 所述真空吸尘器的所有作用部件都安置于所述基底移动头内，所述手把上面不设置作用部件；其中，所述真空及收集系统包括装在所述基底移动头内的再充电电池；将所述电池连到一第一推进器驱动马达的三位开关；所述基底移动头还包括一脚踏板，脚踏板枢转地连接到所述基底移动头的壳体上并被安置成来起动开关。

30 8、如权利要求7所述的真空吸尘器，还包括一第二马达，第二马达与

刷可操作地连接，用于使刷旋转，第二马达通过三位开关与电池通电连接。

9、一种真空吸尘器，具有带轮子的基底移动头和连接到基底移动头上的细长手把，所述基底移动头包括：

- 一壳体，所述手把枢转地连接在上面；
- 5 一装在所述壳体内部的第一马达；
- 一与所述马达相连的推进器；
- 一以可拆卸方式安装在壳体上的组合的收集筐和过滤器组件；
- 与壳体连接的可再充电电池；
- 一将电池与马达相连的开关，开关与壳体相连；以及
- 10 一连接于壳体上的可转动刷。

10、如权利要求 9 所述的真空吸尘器，还包括一安置于壳体内部的第二马达，第二马达与刷可操作地连接，以使刷转动，且通过开关可与电池通电连接。

- 15 11、如权利要求 10 所述的真空吸尘器，其中，所述开关是一种三位开关。

12、如权利要求 9 所述的真空吸尘器，其中，壳体具有两个大致为蚌壳状的壳件，两壳件被相互连接而将第一马达、电池及推进器封闭于两壳件之间，该两壳件基本上构成整个壳体。

具有改进吸入口的真空吸尘器

5 技术领域

本发明涉及真空吸尘器，尤其涉及一种直接通入收集组件的改进的吸入口。

背景技术

10 美国专利 US 5,020,186 和 US 5,115,538 公开了一种具有可旋转刷及与前刷腔连通的入口的真空吸尘器。公开了具有可旋转刷的真空吸尘器的其它美国专利包括 US 1,476,004, US 1,965,614 和 US 2,017,893。

发明内容

15 本发明的目的是提供一种高性能，电池驱动的真空吸尘器。该真空吸尘器具有基底移动头和连接到基底移动头上的细长手把，基底移动头包括：壳体，手把枢转地连接在上面；真空及收集系统，设在壳体内，该系统包括马达、推进器和收集组件；可转动刷，它安装于壳体内；构成真空吸尘器的作用部件的真空及收集系统和可转动刷安置于基底移动头内，手把上
20 面不设置真空吸尘器的作用部件；壳体有大致为蚌壳状的两壳件，两壳件相互连接基本上构成一整体壳体。

附图说明

25 下面结合附图对本发明的上述内容及其它特点进行解释，其中：
图 1 是结合本发明特点的真空吸尘器的透视图。
图 2 是沿图 1 中 2-2 线剖切的真空吸尘器基底移动头的剖视图。
图 3 是沿图 2 中 3-3 线剖切的移动头剖视图。
图 3A 是图 1 所示真空吸尘器的仰视图。
30 图 4 是沿图 3 中 4-4 线剖切的移动头剖视图。
图 5 是用于图 1 所示真空吸尘器的收集组件透视图。

图 6 是沿图 5 中 6-6 线剖切的收集组件剖视图。

图 7 是图 6 中展示的区域 7 的放大图。

图 8 是图 5 所示收集组件放大后视图。

图 9 是本发明另一实施例的局部后向和侧向的透视图。

5

具体实施方式

参看图 1, 图 1 中展示了包括本发明特点的真空吸尘器 10 的透视图。

虽然本发明将结合附图展示的实施例进行说明, 但是应该明白, 本发明可以包括各种不同类型的替换实施例。此外, 本发明可以使用任何合适尺寸、
10 形状、或种类的构件或使用任何材料。

真空吸尘器 10 通常有一手把 12 及一基底移动头或组件 14。但是应该注意到, 本发明的特点可以结合到任何合适形状或构造的真空吸尘器。在所
15 示实施例中, 手把 12 最好由塑料或聚合物材料制作, 并在枢轴销 16 处以枢轴方式与移动头 14 连接。参看图 2, 3, 移动头 14 一般有一壳体 18, 一主扇叶片马达 20, 一辅助刷马达 22, 电池组件 24, 一推进器或扇叶片 26 及一收集部件或组件 28。壳体 18 最好由塑料制成, 并在其底部连接有
20 轮子或滚子 30(见图 3A)。壳体 18 最好是由两大致为蚌壳状的壳件: 一顶件 18b 及一底壳件 18a 构成。将两壳件相互连接, 以便在其内部容纳马达、电池、及推进器, 从而大致构成整个壳体 18。主马达 20 与壳体 18 固定连接, 并
20 从其前端延伸出一驱动轴 32。

推进器 26 与驱动轴 32 相连。如图 1 所示, 壳体 18 在其顶面上有空气排放槽 34, 以便将由推进器 26 运动所产生的空气排出壳体 18 外。真空吸尘器 10 具有一个连接于壳体 18 的喉管或空气导向管 36。空气导向管 36 环绕着推进器 26。在一较佳实施例中, 将空气导向管 36 与构成壳体 18 的顶部
25 和底部壳体件 18a, 18b 模铸或一整体。空气导向管可以是安装在壳体内的一个分离件。该空气导向管 36 大致为延伸的螺旋状, 且具有一入口部分 38。文杜里管或入口部分 38 大致为一漏斗形状。推进器 26 是一种离心式风扇叶片。通过入口部分 38 进入的空气被推向空气导向管 36, 并从空气排放槽 34 排出。

30 第二马达 22 连接于壳体 18 的前面部分。通过一传动带(未示出)将第二马达 22 与壳体前部的可转动刷 40 连接。传动带(未示出)将马达 22 与正

安装到两驱动部分或皮带轮 42, 44 上的刷 40 可操作地连接。当第二马达 22 转动驱动皮带轮 42 时, 传动带就被转动。传动带转动驱动部分 44, 而驱动部分又转动刷 40。然而, 可采用任何合适类型的刷驱动系统。作为一种替代, 无需配置转动刷。刷 40 在凹槽 46 内可旋转地连接于壳体 18 上。

5 凹槽 46 除了其底部的一个开口 48 外全被封闭。刷 40 的一端穿过凹槽 46 一侧面的开口伸出。刷 40 的鬃毛从底开口 48 中伸出, 并通过壳体 18 的底部。

10 电池组 24 包括六个可再充电的电池。但是, 本发明的部件也可使用于不用电池驱动的真​​空吸尘器中。电池组 24 被固定连接到壳体 18 上, 位于第一马达 20 下方, 并位于相对两侧。由于电池是可再充电的, 所以这种真空吸尘器还具有一用于连接充电器的电插口 58 及一个用于将插口 58 与电池组 24 连接的印刷电路板 60。通过一个三位开关 50, 电池组 24 与两个马达 20, 22 进行通电连接。开关 50 有一个第一断开位置(OFF)和二一个接通位置(ON)。二个接通位置包括: 第一接通位置, 在此位置处, 只有第一马达 15 20 通电; 还包括第二接通位置, 在此位置上两马达 20, 22 均通电。开关 50 有一启动插棒 52。在壳体 18 的后部以枢轴方式安装着一弹簧张紧的脚踏板 54。脚踏板 54 用枢轴 55 安装到壳体上。脚踏板 54 有一个部件 56, 在脚踏板 54 被压下时, 部件 56 处于压下启动插棒 52 的位置。当然, 也可以提供任何合适形式的控制机构。

20 参看图 4, 在凹槽 46 后面有一吸入口 62。正如在图 3A 底视图上看到的那样, 入口 62 与凹槽 46 用壁 64 分隔开。入口 62 具有一第一下部 66 及一第二上部 68。从图 2 中的前面往后看时, 两部分 66, 68 有一相当窄的长度 A。下部 66 具有一宽的底孔 70, 孔 70 延伸越过差不多壳体 18 的总宽度。如图 4 所示, 下部 66 的顶壁 67 当其从上部 68 沿侧向向外延伸时向下倾斜。25 如图 3A 所示, 下部 66 的前壁 74 是直的。但下部 66 的后壁有随着接近组件 14 的侧壁部分而向前壁 74 倾斜的部段 76。上部 68 在其顶上有一个将空气与碎屑移入收集组件 28 用的小孔 72。

30 壳体 18 有一个延伸至其顶面、用于以可拆卸方式容纳收集组件 28 的孔洞 78。孔洞 78 大致为矩形。如图 3 所示, 孔洞 78 有两个前拐角 80 及两个后拐角 82。为了如下所述的锁紧作用, 前拐角 80 的曲率半径大于后拐角的曲率半径。抽吸口 62 的小孔 72 通向孔洞 78 的前面。如图 2 所示, 孔洞

78 的后壁 86 也有一个小孔 84，小孔 84 的前部有一入口部分 38。

参看图 5-8，图中示出收集组件 28。收集组件 28 一般具有一底架 88、一过滤器 89 及一盖件 90。在本实施例中，底架 88 是由塑料或聚合物模铸成的整体件。底架 88 有一带进口或入口小孔 94 的前壁 92，一大致敞开的后端 96，两个带槽 100 的侧壁 98，一底壁 101 及一顶壁 102。底架 88 形成一个其内带碎屑容纳区域 104 的杯样形状，连接于底架 88 内部碎屑容纳区域 104 的是一个可移动挡板 106。挡板 106 连接到入口 94 上方的前壁 92 上。挡板 106 下悬盖住入口 94，从而将碎屑留在容纳区域 104 处。顶壁 102 有一个整体模铸成的手把 108。顶壁 102 倾斜以便与壳体 18 顶面的倾角相配合，并如图 1 所示构成组件 14 顶面的一部分。在侧壁 98 上的槽 100 设置得与悬伸的钩扣锁销 110 配合(参看图 2)(只能看见其中的一个)，锁销位于壳体 18 的孔洞 78 的侧壁上。锁销 110 将组件 28 锁闭于孔洞 78 中。当然，由使用者将一足够大的向上力施加到手把 108 时，锁销 110 会向外偏斜，由此可将组件 28 从壳体 18 中移出。底架 88 的前拐角 114 的大小和形状适合于与孔洞 78 的前拐角 80 相配合。与孔洞 78 相似，组件 28 的后拐角 116 有小于前拐角 114 的曲率半径。后拐角 116 的大小和形状适合于与孔洞 78 的后拐角相配合。作为锁紧系统的不同拐角的作用是防止大致为方形的组件 28 以相反的位置插入到该孔洞中。

底架 88 后端 96 有一安装突缘 112。突缘 112 环绕整个后端 96。配置突缘 112 的目的是使盖件 90 能安装到底架 88 上，盖件 90 由弹性聚合材料制作，并有大致为平面的形状。盖件 90 有一个周边安装件 113，件 113 带有将突缘 112 容纳在其中的安装突缘容纳槽口 118，从而将盖件 90 以摩擦方式连接到底架 88 上。突缘 112 大致是矩形，而槽口 118 有一与之配合的矩形。盖件 90 有一个平后壁 122，后壁上有一单通孔 120。盖件 90 还有四个间隔肋条 124，它们从后壁 122 延伸出一短的长度。在一个替换实施例中，可以配置多于或少于四个的间隔肋条。间隔肋条 124 从小孔 120 径向延伸。在盖件 90 安装到底架 88 上时，在安装突缘 112 和周边安装件 113 之间盖件 90 形成气密性密封。这样一来，小孔 120 就是从组件 28 内部穿过盖件 90 的唯一的通道。

过滤器 89 是允许空气透过的一张单层材料，但它能阻止尘土及碎屑穿过。过滤器 89 例如通过粘接或焊接方法被永久地连接到盖件 90 上。更具

体地说,将过滤器 89 的周边连接于周边安装件 113 的边缘,而且也连接到间隔肋条 124 的端部。因此,在盖件 90 的后壁 122 与过滤器之间就确立起一开放的空间或间隙 126。空气可以在任何位置(除了与盖件的连结点)穿过过滤器 89 而进入间隙 126。一旦空气进入间隙 126,空气就可以穿过间隙 5 126 进入小孔 120,然后被排出收集组件 28。这就提供了一宽的过滤区域。在将盖件 90 从底架 88 上拆下时,过滤器 89 随盖件一起卸下以便于清理。因盖件 90 拆下时,底架的整个后端被敞开。故从收集组件中排放尘土、废物及碎屑极为简单,也易于清理底架内部。当收集组件 28 适当地安置于壳体 18 的孔洞 78 中时,小孔 120 就与围绕着推进器 26 的管或扩散器 36 的入口部分 38 对准。小孔 120 偏离盖件 90 的中心。以便与入口部分 38 适当 10 对准。为了防止盖件在一颠倒位置中与底架 88 连接,其中孔 120 不对准入口部分 38,突缘 112 和槽 118 的上拐角有一急剧的转角或曲径半径,下拐角 130 有一较缓和的转角或曲率半径。如果试图在一颠倒位置方向将盖件 90 连接到底架 88 上时,打算配合拐角的误配形状将会防止在这种错误方向 15 上的连接。因此,拐角 128,130 的形状起到保证正确连接的键控机构的作用。在一替换实施例中,任何合适类型的系统都可用来连接底架的盖件。过滤器 89 是可冲洗的。因此,在为了从收集组件 28 中卸除废物而拆下盖件 90 后,使用者可以冲洗盖件 90 以便清洁过滤器 89。

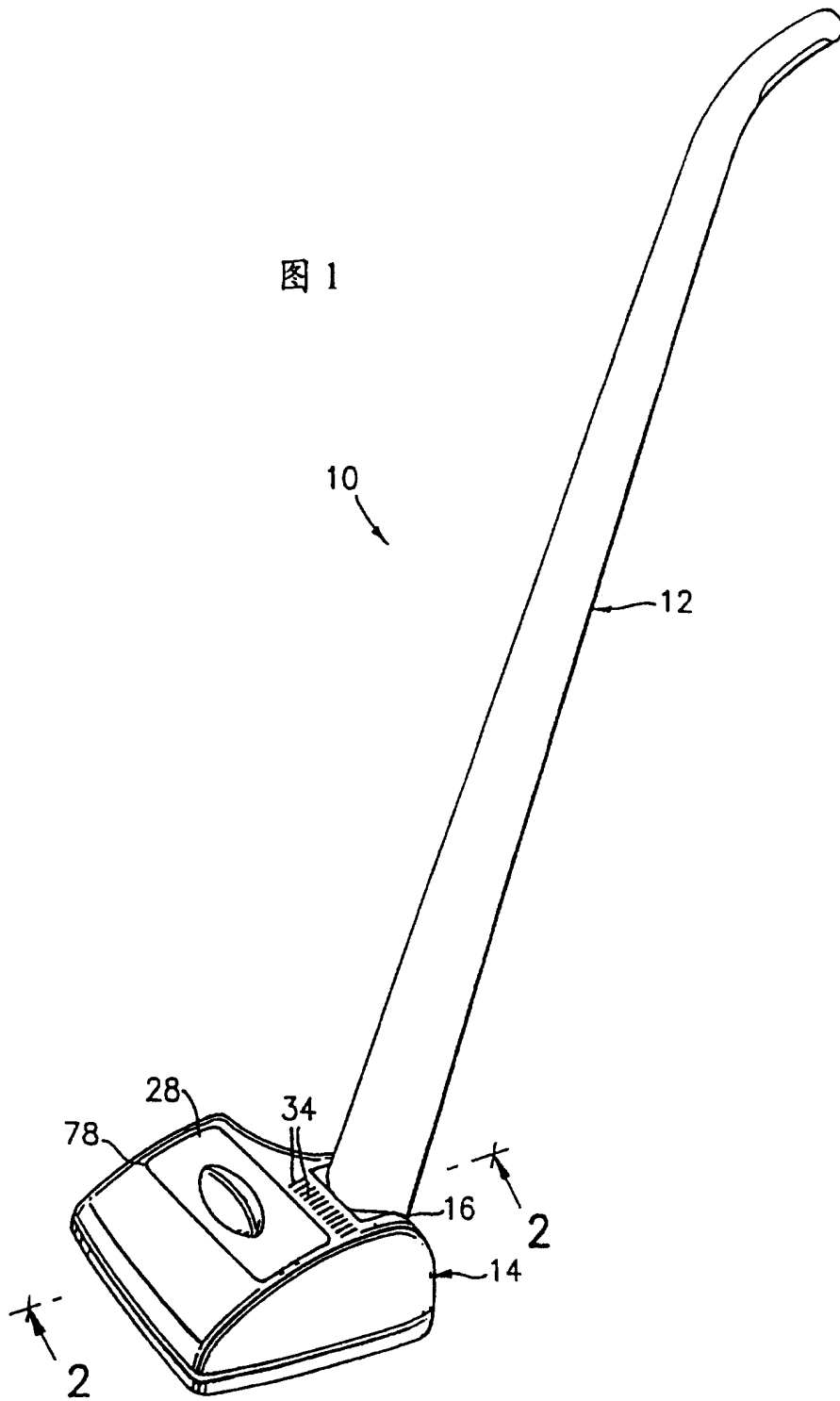
在操作中,当使用者压下脚踏板 54 时,开关 50 启动开动主马达 ON, 20 但不启动刷子马达 22 ON,为使地板裸露或节省蓄电池的电能。如果脚踏板 54 再次被压下,开关 50 就保持主马达 20 接通,并使第二马达 22 也接通。再压下脚踏板 45,就使两个马达切断。主马达 20 接通时,推进器 26 转动。这就使空气和尘土、污物或碎屑吸入在组件底部的抽吸口 62。空气和被带 25 入物通过入口进入收集组件 28。由推进器 26 引起的通过收集组件入口 94 的气流使挡板 106 往回移动。大尺寸的收集组件容纳区域 104 使在容纳区域的空气速度小于入口 94 处的空气速度。这就能使带入的污物、尘土和碎屑落入容纳区域 104。在过滤器 89 与盖件 90 的后壁 122 间的间隙 126 通过将真空吸力大致分布于过滤器的整个表面上,而促使在容纳区域 104 中的空气速度减缓。穿过小孔 120 的空气被推进器 26 在顶表面内的槽口 34 处 30 推出壳体 18。

在过去用可再充电电池驱动的真​​空吸尘器中的一个问题是,为了不太

快地耗尽可再充电电池的能量，抽吸力受到驱动推进器的马达必须是小型的限制。通过在抽吸口 62 处及在刷 40 处壳体 18 的独特构形，真空吸尘器 10 克服了这一问题。更具体地说，刷 40 及其凹槽 46 用壁 64 与入口 62 分隔开。这就有助于使在下部 70 处的入口区域变小。这样一来，由推进器产生的真空压力被集中在组件 14 底部的一小区域内。为了进一步有助于在组件 14 的整个宽度内获得最大真空效果，使壁部分 76 从后向前倾斜(见图 3A)，并使壁 67 向下倾斜(见图 4)，以此分配真空压力。这样，就使真空吸尘器 10 能以相对小的马达和推进器在抽吸口 62 底部处提供良好的抽吸作用，并且还配置一马达驱动旋转刷，该刷并不太大地影响在抽吸口处的抽吸作用。刷 40 起一种搅拌器的作用。它不直接将尘土、污物及碎屑推入入口 62 中，而是将它们推到抽吸入口 62 下方区域。在一种公知的老式真空吸尘器中，旋转刷处于抽吸口处或与抽吸口连接，这会增大抽吸口的面积，而且又会使真空吸力分布在一个大区域面积上，因而减少其抽吸作用。小入口 62 以及用于刷 40 的分离的、隔开的凹槽 46 克服了上述问题。

15 在本实施例中展示的基底移动头 14 以约 8.5×11 英寸的相当紧凑的覆盖区容纳了真空吸尘器 10 的全部作用组件。这就提供了一个较低的重心，并使该移动头 14 在使用中较少出现麻烦。并且废物从吸入口进入收集组件 28 处的移动距离较短。结果可以减小动力消耗、延长运行时间，以及从使用动力的观点看相对于真空效率来说提供一种总的更为有效的系统。

20 现在参看图 9，图中展示了本发明另一实施例的局部后向和侧向的透视图。真空吸尘器 200 与真空吸尘器 10 相似。但吸尘器 200 有两个可更换的可再充电电池 202。在手把 204 的底部的后部有一个带两个孔洞 208 的区域 206 及一个电池接头 210。孔洞 208 的大小及形状适宜于以滑动方式容纳电池 202。电池可拆卸地插入衔接起弹簧夹作用的接头 210。电池可从吸尘器 25 200 上拆下，以便在单独的电池充电站内(未示出)充电。接头 210 用电线 212 与开关 50 连接。与吸尘器 10 相似，开关 50 能将电供应给主电机 20 及刷用电机。在一较佳实施例中，电池 202 是由 Black & Decker(美国)Inc 出售的 VERSAPAK 电池，VERSAPAK 是 Towson Maryland 的 The Black & Decker 公司的商标。当然，任何合适类型的可拆卸的可再充电电池均可使用。本 30 实施例能十分迅速、容易地用新的充电电池更换旧电池，因此一旦装入的电池变弱时，用户无需为使用真空吸尘器而等候电池充电。



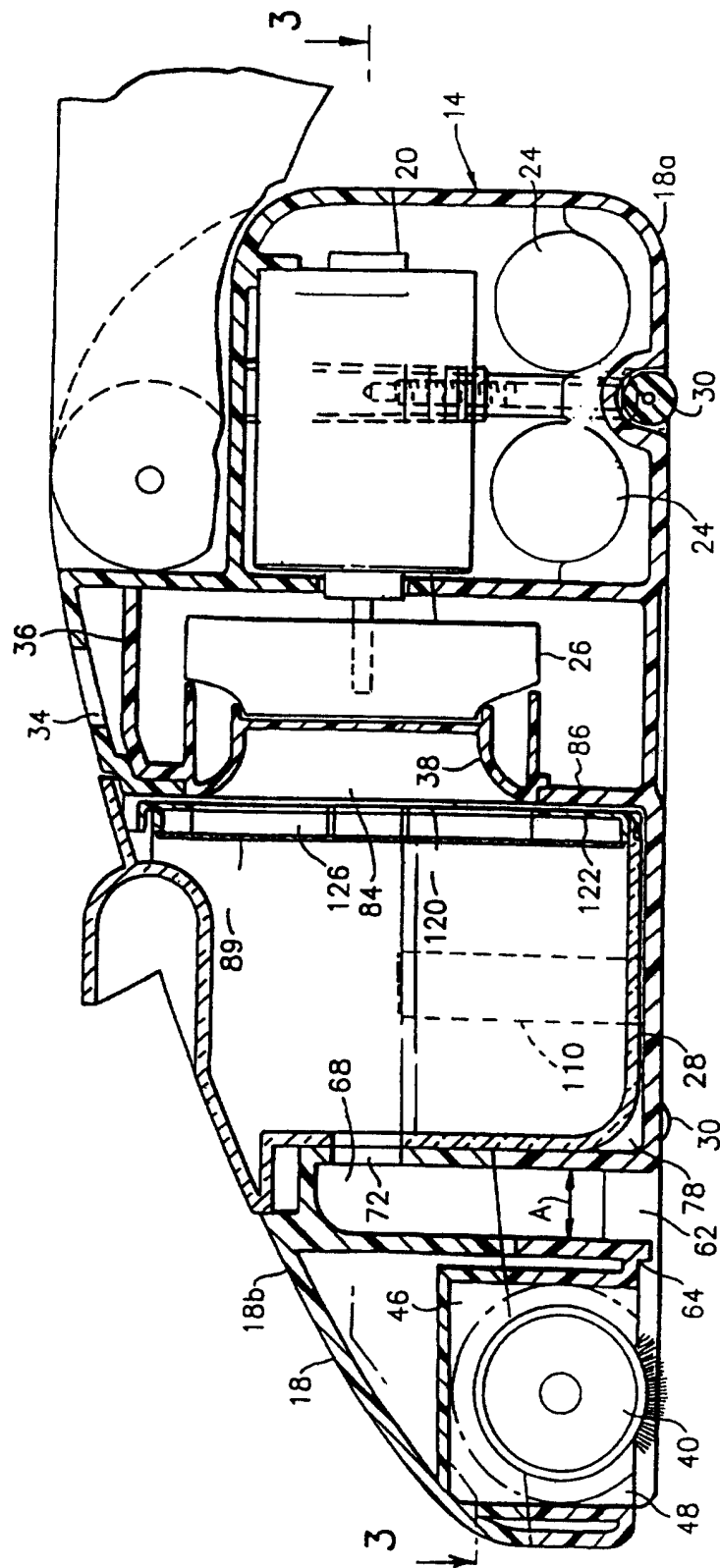


图 2

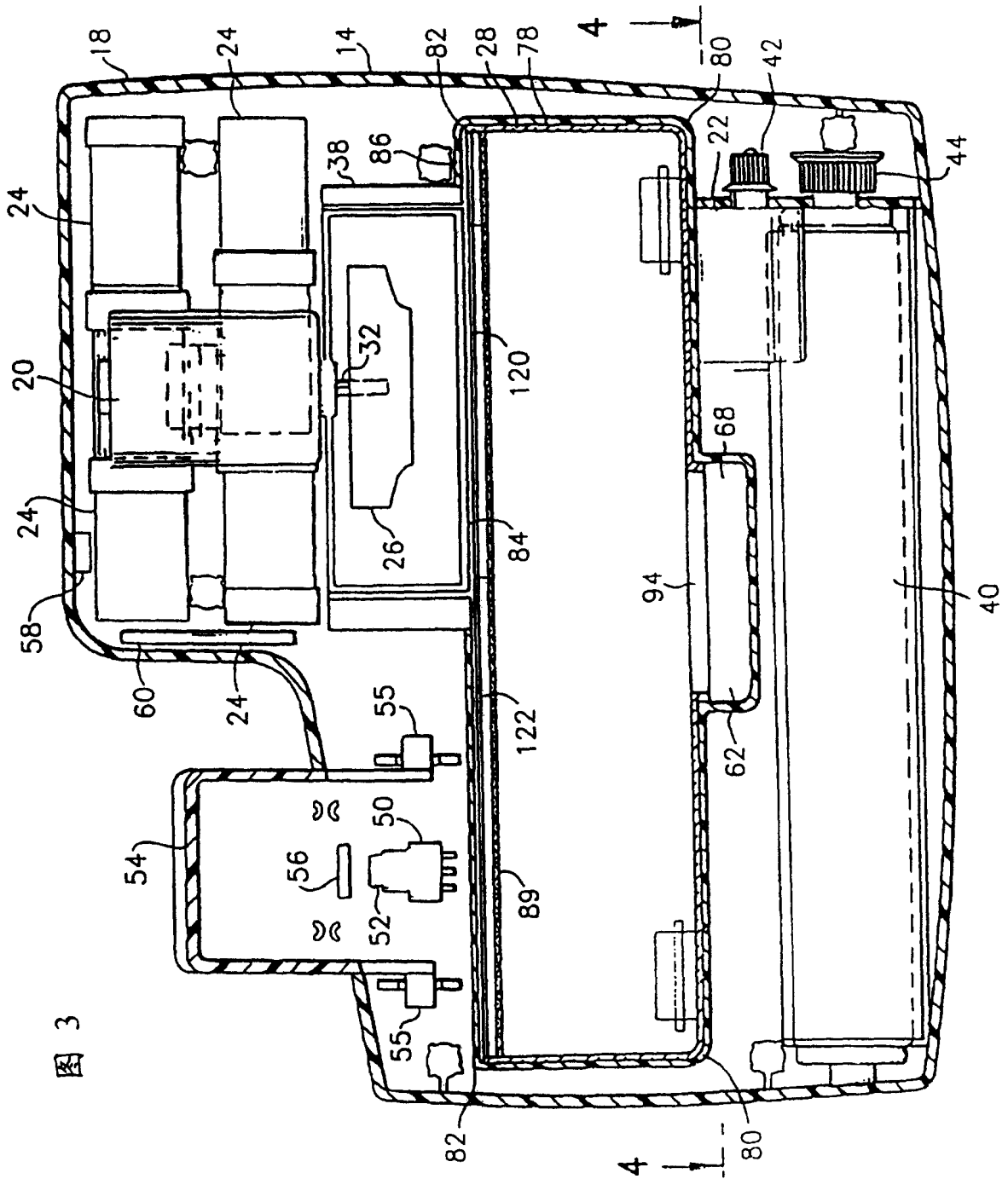


图 3

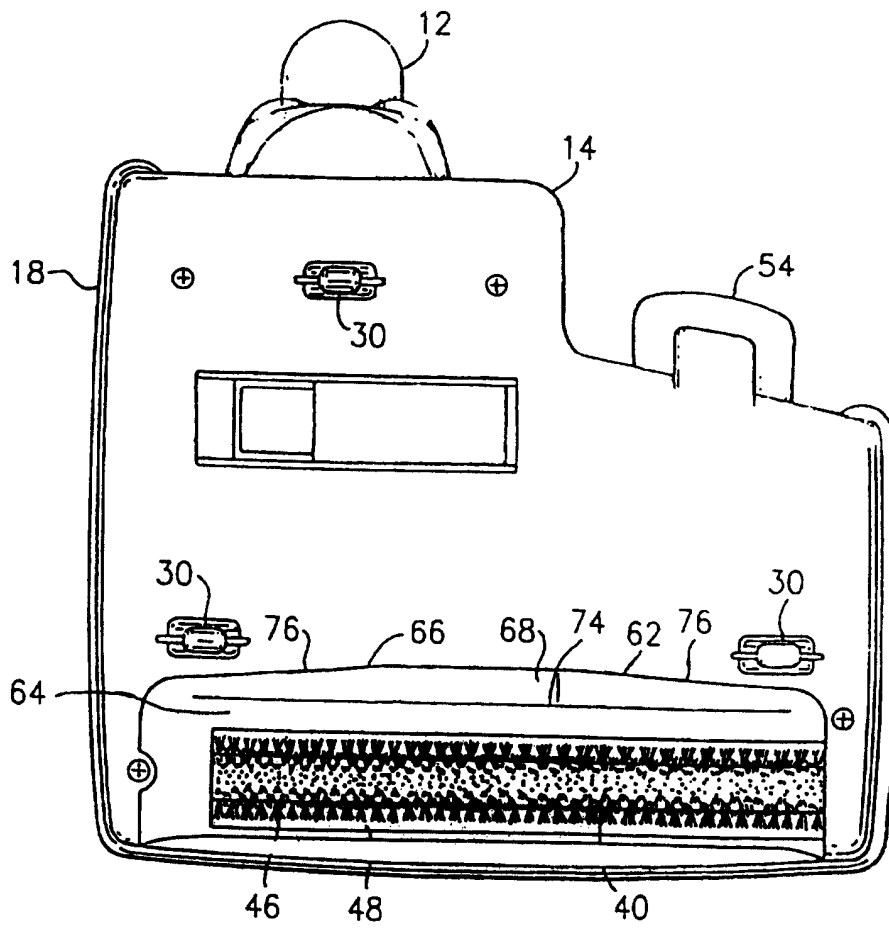


图 3A

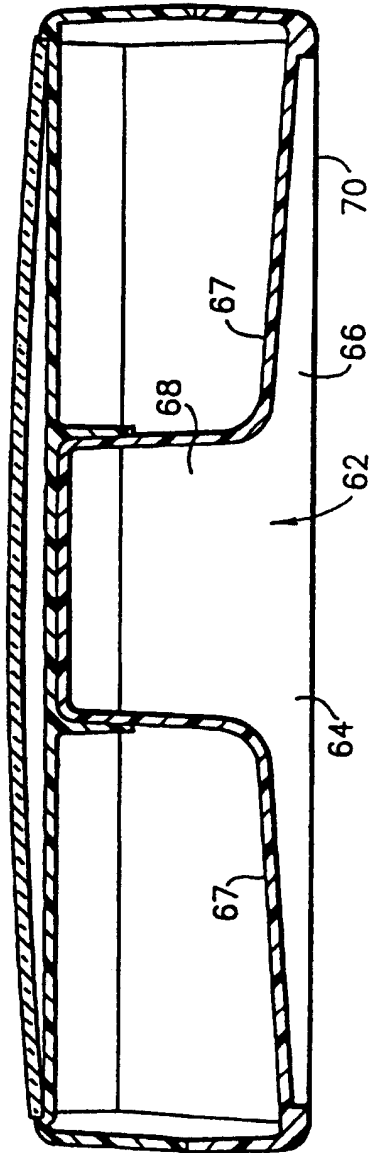
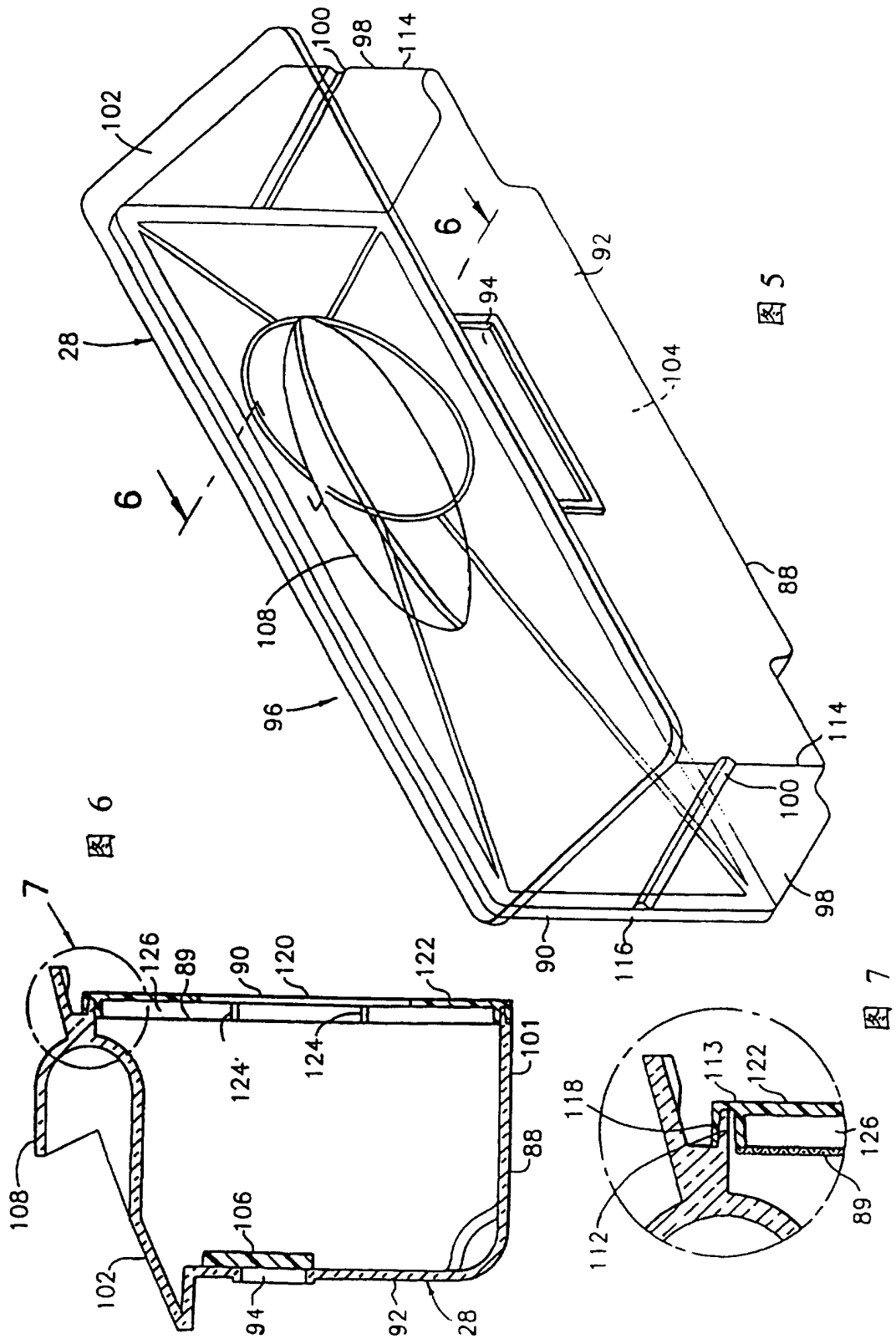


图 4



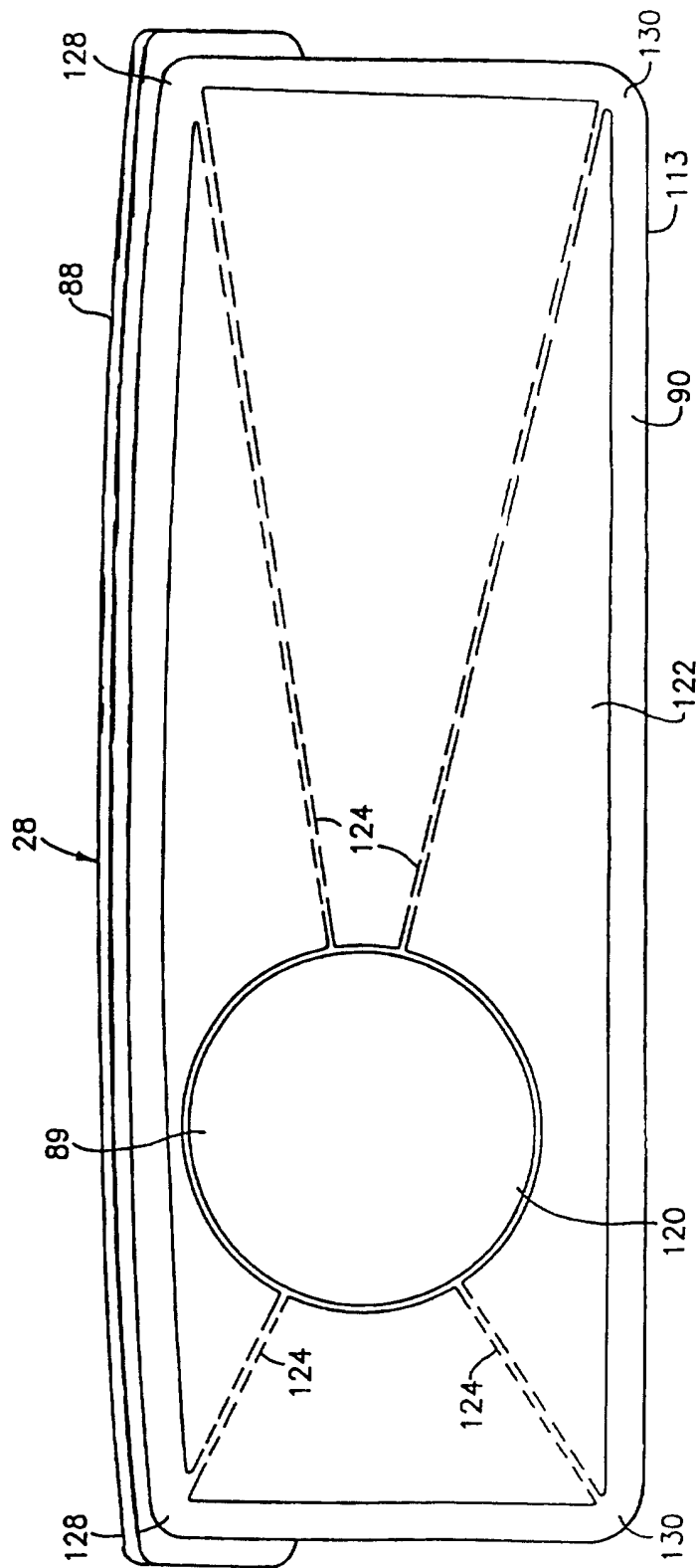


图 8

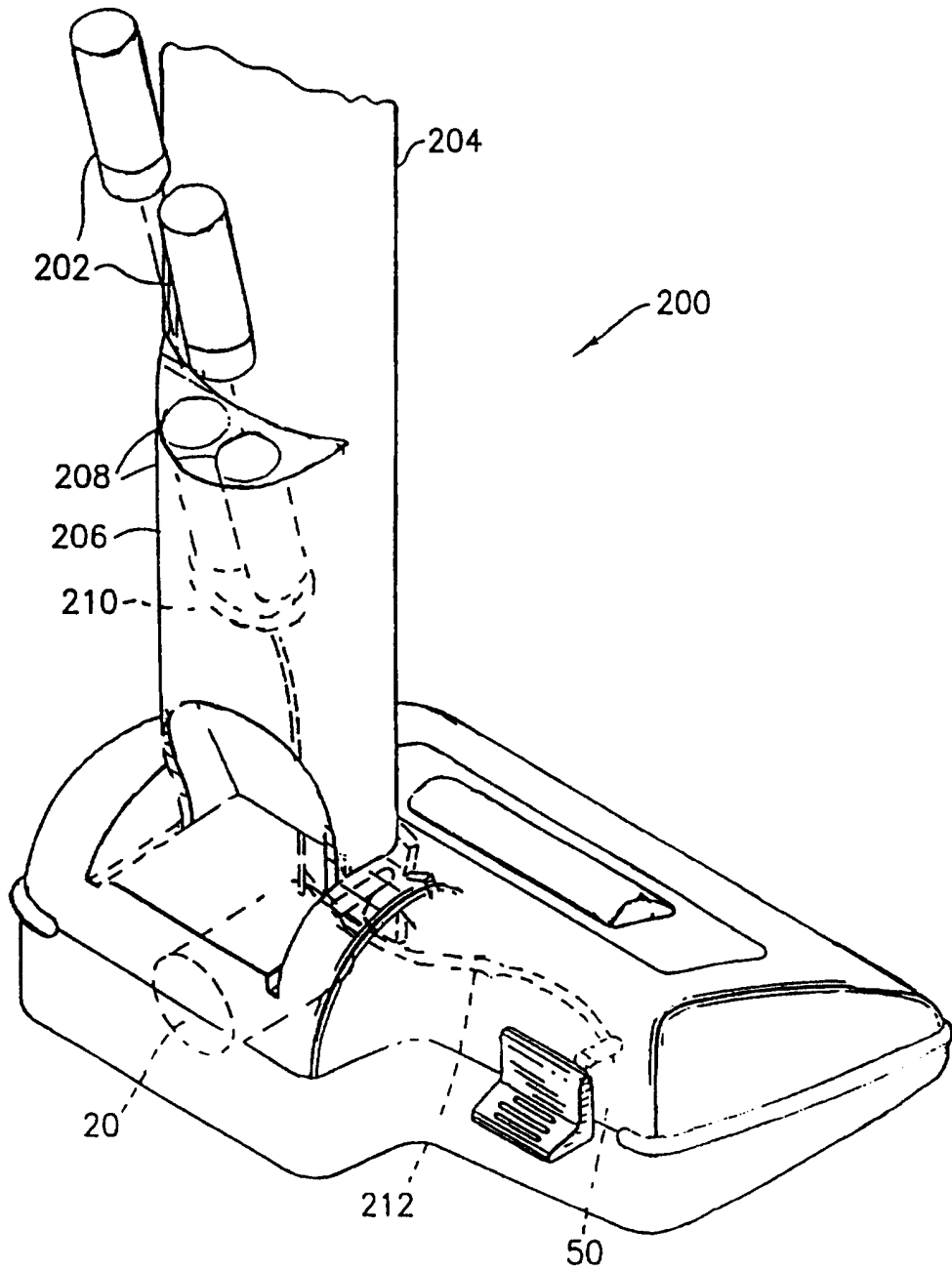


图 9