

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A45D 27/46 (2006.01)

B08B 3/04 (2006.01)

B26B 19/38 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480000781.9

[45] 授权公告日 2007 年 12 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 100355379C

[22] 申请日 2004.1.19

[21] 申请号 200480000781.9

[30] 优先权

[32] 2003.1.21 [33] JP [31] 012811/2003

[86] 国际申请 PCT/JP2004/000383 2004.1.19

[87] 国际公布 WO2004/064569 英 2004.8.5

[85] 进入国家阶段日期 2005.3.4

[73] 专利权人 松下电工株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 斋藤笃裕 长田光司 岩崎重左门

龟冈浩幸 伊吹康夫 谷口文朗

杨康太郎 重田浩司

[56] 参考文献

CN1367656A 2002.9.4

US6263890B1 2001.7.24

US5711328A 1998.1.27

US5649556A 1997.7.22

CN1347287A 2002.5.1

审查员 陆 帅

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 王景刚 王 冉

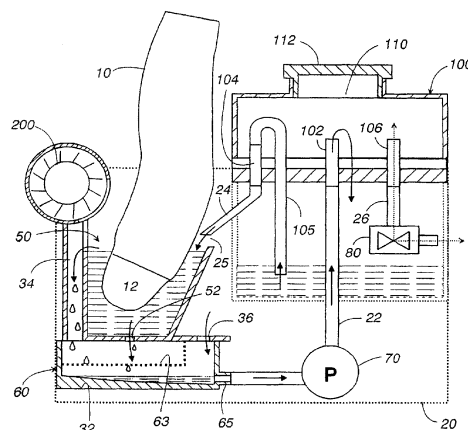
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 12 页

[54] 发明名称

去除毛发设备的清洁装置

[57] 摘要

本发明公开一种清洁装置，其具有一个承盘(50)来接纳去除毛发设备的操作头；一个盛有一定量清洁液体的贮液箱(100)；和从所述贮液箱将清洁液体供到所述承盘内的泵，用于清洁所述设备的操作头。集液盘(60)与所述贮液箱分开形成，并且被布置在所述承盘下面，以收集从承盘来的液体以及从所述操作头去除的污物。所述集液盘连接到所述贮液箱，从而在所述泵的作用下，允许液体从所述集液盘内返回到所述贮液箱。过滤器(63)被设置在所述集液盘内用于从液体中去掉污物，使得可以不涉及所述贮液箱和盛在其中的液体对所述过滤器进行清洁和替换。



1. 一种用于去除毛发设备的清洁装置，所述装置包括：

机架，具有一个承盘，该承盘接纳所述去除毛发设备的操作头；

贮液箱，盛有一定量的清洁液体；

从所述贮液箱将清洁液体供到所述承盘用于清洁所述设备操作头的泵；

与所述贮液箱分开形成的集液盘，并且被布置在所述承盘下面，以收集从承盘来的液体，所述集液盘经由流体入口通道与所述贮液箱连接以在所述泵的作用下允许液体从所述集液盘返回到所述贮液箱；

所述集液盘与所述承盘底部相通来收集从所述操作头清除的毛发或污物，

其中

所述集液盘设置有过滤器，用于从液体中去除毛发和污物，所述集液盘和所述过滤器之一可从所述机架上取下。

2. 如权利要求1所述的清洁装置，其中

所述集液盘由所述过滤器分成直接与所述承盘连通的第一室和具有用于直接与所述流体入口通道连通的连接口的第二室，

所述连接口具有小于所述过滤器表面面积的流动横截面积。

3. 如权利要求1所述的清洁装置，其中

所述集液盘被所述过滤器分成直接与所述承盘连通的第一室和直接与所述流体入口通道连通的第二室，

所述第二室与形成在所述机架内的空气通气口连通并且不通过过滤器与大气相通以引导外部空气，

所述贮液箱为密闭密封容器的形式，其可选择地经由一个空气阀与大气相通，

所述装置包括控制器，该控制器可选择性地提供从所述贮液箱将液体供到所述承盘的供应模式和将所述承盘内的液体回收所述贮液箱内的回收模式，

所述供应模式激励所述泵而保持所述空气阀关闭，使得经由所述流体入口通道，通过所述空气通气口将空气引导供入所述贮液箱，并且在所述贮液箱内积累空气压力，因此迫使液体流出所述贮液箱，从而进入所述承盘，

所述回收模式激励所述泵而保持所述空气阀打开，使得通过所述流体入口通道使液体离开所述承盘而供到所述贮液箱而不在所述贮液箱内积累空气压力，因此收集液体进入所述贮液箱。

4. 如权利要求 1 所述的清洁装置，其中

所述集液盘被可移除地接纳在形成在所述机架内所述承盘下面的凹部中。

5. 如权利要求 1 所述的清洁装置，其中

所述集液盘由所述过滤器分成直接与所述承盘连通的第一室和具有用于直接与所述流体入口通道连通的连接口的第二室，

所述过滤器具有上部区域和下部区域，所述上部区域被构成为布置在滴落和储存在所述集液盘的液体的水位之上的位置用于引导空气通过所述上部区域进入所述第二室，

所述贮液箱为密闭密封容器的形式，其可选择地经由一个空气阀与大气相通，

所述装置包括控制器，该控制器可选择性地提供从所述贮液箱将液体供到所述承盘的供应模式和将所述承盘内的液体回收到所述贮液箱内的回收模式，

所述供应模式激励所述泵而保持所述空气阀关闭，使得经由所述流体入口通道，通过所述过滤器的上部区域将空气引导供入所述贮液箱并且积累在所述贮液箱内的空气压力，因此迫使液体流出所述贮液箱，从而进入所述承盘，

所述回收模式激励所述泵而保持所述空气阀打开，使得通过所述流体入口通道使液体离开所述承盘而供到所述贮液箱而不在所述贮液箱内积累空气压力，因此收集液体进入所述贮液箱。

6. 如权利要求 1 所述的清洁装置，其中

所述集液盘由所述过滤器分成直接与所述承盘连通的第一室和具有用于直接与所述流体入口通道连通的连接口的第二室，

所述第二室具有一个内部底部，其朝着所述连接口向下倾斜。

7. 如权利要求 1 所述的清洁装置，其中

所述集液盘被构成为具有大于所述承盘的储存液体的能力。

8. 如权利要求 4 所述的清洁装置，其中还包括监视器，用来监视所述集

液盘是否被安装在所述机架上，

对应从所述机架上取下所述集液盘，所述控制器不激励所述泵。

9. 如权利要求 1 所述的清洁装置，其中

所述过滤器可从所述机架上取下。

10. 如权利要求 9 所述的清洁装置，其中还包括具有控制器以及监视器的机架，所述控制器激励所述泵，所述监视器监视所述过滤器是否安装在所述机架上，

对应从所述机架上取下所述过滤器，所述控制器不激励所述泵。

去除毛发设备的清洁装置

技术领域

本发明涉及一种去除毛发设备的清洁装置，特别是使用清洁液体的干式剃须刀。

背景技术

美国专利第 6,263,890 示出一个用于干式剃须刀的清洁装置。所述装置形成有用于在其中接纳剃须刀剃须头的承盘，以及盛有一定体积清洁液体和通过液体供应通道与承盘连通的贮液箱。在液体供应通道中布置一个泵，以从贮液箱将液体供到承盘来清洁所述剃须头，即刀片和相关部件。所述贮液箱布置在最靠近承盘的下方用于收集来自承盘靠重力供应的液体。在贮液箱中固定一个过滤器以分离从所述剃须头清出的以及由循环液体所带的污物或毛发来防止污物进入所述泵。当过滤器被堵塞时，可以与所述贮液箱一起被废弃并且因此在贮液箱中包含大量液体。

美国专利第 5,711,328 提出另一种清洁装置，其中最接近承盘下方布置集液盘以接收从承盘滴落的液体。液体被返回到一个占居贮液箱大量体积的分离腔内。为了将液体在贮液箱、承盘和集液盘中循环，还包括一个泵。同样在该装置中，在贮液箱中固定一个过滤器，使得从贮液箱供应清洁液体到承盘内。但是，由于过滤器被固定在贮液箱，在不丢弃贮液箱的情况下过滤器不能被清洁或被替换，即在所述贮液箱中包含大量清洁液体。液体不能被再使用导致不便和不经济。

发明内容

针对上述问题而完成了本发明并且提供一个用于去除毛发设备的经改进的清洁装置。所述清洁装置包括：一个机架，其上设有承盘，该承盘接纳所述去除毛发设备的操作头；贮液箱、盛有一定量的清洁液体；从所述贮液箱将所述液体供到所述承盘内的泵，用于清洁所述操作头。集液盘与所述贮液箱分开形成，并且被布置在所述承盘下面，用于收集来自承盘的液体，在

所述泵的作用下，所述集液盘经由流体入口通道与所述贮液箱连接以允许液体从所述集液盘返回到所述贮液箱。所述集液盘与所述承盘底部相通来收集从所述操作头清除的毛发和污物。本发明的特征为在集液盘中设置过滤器，用于去掉来自液体的污物，所述集液盘和所述过滤器之一可从所述机架上取下。因此，所述过滤器可不涉及贮液箱和包括在其中的液体而被清洁和替换，能够连续使用所述贮液箱和清洁液体并且因此确保经济地清洁所述设备。

在一个优选的实施例中，所述集液盘由所述过滤器分成直接与所述承盘连通的第一室和具有用于直接与所述流体入口通道连通的连接口的第二室。所述连接口被设计成具有小于所述过滤器表面区域的流动横截面区域，使得液体平滑地通过所述过滤器而不会迅速堵塞所述过滤器。

所述第二室优选地与形成在所述机架内的空气通气口连通并且不通过过滤器与大气相通以引入空气。所述贮液箱为密闭密封容器的形式，其可选择地经由一个空气阀与大气相通。所述装置包括控制器，该控制器可选择性地提供从所述贮液箱将液体供到所述承盘的供应模式和将所述承盘内的液体回收到所述贮液箱内的回收模式。在所述供应模式中，激励所述泵同时保持所述空气阀关闭，使得经由所述流体入口通道，通过所述空气通气口和第二室将空气馈送到所述贮液箱中，并在所述贮液箱内积累空气压力，因此迫使液体流出所述贮液箱以进入所述承盘。在所述回收模式中，激励所述泵同时保持所述空气阀打开，使得通过所述流体入口通道馈送液体离开所述承盘而到所述贮液箱，不在所述贮液箱内积累空气压力，因此收集液体进入所述贮液箱。由于提供该回收模式，液体可以完全被回收进入所述贮液箱而清空所述集液盘，因此有利于清洁或替换所述过滤器。

最优选地，所述集液盘可移除地被接纳在形成在所述机架内承盘下面的凹部中，使得所述集液盘和过滤器可以容易地被清洗或者被清洁以连续使用。

可以设计所述过滤器具有上部区域和下部区域，使得所述上部区域被布置在滴落和储存在所述集液盘的液体的水位之上的位置用于引导空气通过所述上部区域进入所述第二室。因此外部空气可以被所述泵连续地吸入而不通过液相进入所述贮液箱，而所述过滤器可以挡住由空气可能携带的毛发或污物。

所述集液盘的第二室具有一个内部底部，其朝着所述连接口向下倾斜以

利于液体流到所述贮液箱，特别是在回收模式中用于将液体完全回收到贮液箱中。

优选地，所述集液盘构成为具有大于所述承盘的储存液体的能力。因此，即使在供应模式期间所述泵停止工作，所述集液盘可以收集来自所述承盘的所有体积的液体而不会导致在集液盘周围的任何泄漏。

所述装置可以包括监视器，其用来监视所述集液盘是否被安装在所述机架上，从而对应从所述机架上取下所述集液盘，所述控制器不激励所述泵，以确保装置的安全操作。

代替提供可取下的集液盘，所述过滤器自身可以被制造成可从所述机架上取下，从而便于清洁。同样，在该情况下，对应从所述机架上取下所述过滤器，所述控制器不激励所述泵。

附图说明

通过结合附图以及下面对本发明的优选实施例的描述，本发明的这些和其它有利的特征将会变得更加明显。

图 1 为根据本发明一个优选的实施例的剃须刀清洁装置的透视图；

图 2 是示出上述系统操作的示意图；

图 3 为示意性表示的所述系统的后部透视图；

图 4 为上述系统的干式剃须刀的正视图；

图 5 是示出上述系统操作的上述装置的电路框图；

图 6 是上述系统去掉所述干式剃须刀的前部透视图；

图 7 和 8 为上述系统的垂直剖视图，分别示出带有和没有所述剃须刀的情况；

图 9 是上述系统的另一个垂直剖视图；

图 10 是上述系统的后部垂直剖视图；

图 11 为上述系统的正视图；

图 12 为使用在上述系统中的可卸下的贮液箱的垂直剖视图；

图 13 为使用在上述系统中的集液盘的俯视图；

图 14 为所述集液盘的垂直剖视图；

图 15 为表示所述装置机架的集液盘底部和相关部分的局部剖视图；以及

图 16 为一个变型集液盘的垂直剖视图。

具体实施方式

现在参考图 1 和 2，其中表示了用于清洁例如使用清洁液体的干式剃须刀 10 或脱毛器的去除毛发设备的清洁装置。所述装置包括一个机架 20，其带有一个基座 30 和从所述基座的后端直立的台座 40。在所述基座 30 的前端形成的是一个承盘 50，其构成为接纳一个操作头、即所述剃须刀 10 的剃须头 12。所述清洁液体被储存在一个可拆卸安装在所述台座 40 上并且与所述承盘 50 连通的贮液箱 100 中，所述贮液箱 100 用于将液体供到所述承盘中并用于接纳从该处来的液体。所述装置包括一个泵 70，该泵控制清洁液体在所述贮液箱 100 和承盘 50 之间的循环以清洁所述剃须头 12。所述清洁操作持续一个预定的时期。此后，进行从所述承盘 50 收集液体回到贮液箱 100 的控制，其细节在后面再进行详述。当回收所述液体回到贮液箱时，激励一个风扇 200 以在所述剃须头 12 上产生强制的空气流用来干燥该剃须头。

如图 2 所示，集液盘 60 直接布置在所述承盘 50 的下方以收集液体和/或来自承盘 50 的溢流。所述集液盘 60 具有一个顶部开口，其与在承盘 50 底部中心的水口 52 连通，并且还具有一个通向承盘 50 上边缘的溢流管 34。所述集液盘 60 具有过滤器 63，用于收集从所述剃须头 12 去除并由液体携带通过所述下水口 52 泄入集液盘 60 内的毛发或污物。因此所述被清掉污物的液体通过连接口 65 被输送到通向所述贮液箱 100 的液体入口通道 22 中。所述泵 70 被布置在液体入口通道 22 中以从承盘 50 中吸取液体。所述液体入口通道 22 通过下水口 52、溢流管 34、以及通过在围绕承盘 50 周围的基座 30 上形成的通气孔 36 向大气打开。因此，根据在承盘 50 内的液体的水位，由于所述泵 70 的作用，外部空气通过所述液体入口通道 22 单独地或与液体一起被吸入贮液箱 100 内。所述贮液箱 100 被设置为具有入口和出口的密闭的密封容器。所述入口由液体入口管 102 来限定，其可拆卸地与液体入口通道 22 连接以接受液体和/或空气。所述出口由液体出口管 104 来限定，其可拆卸地与在机架 20 上形成并通向一个在承盘 50 上方的喷口 25 的液体供应通道 24 连接，最好见图 9，用于将液体流入到承盘 50 内。回到图 2，所述液体出口管 104 连接到一个 U 形吸入管 105 上，该吸入管深深地延伸进入到贮液箱 100 内到达靠近贮液箱底部的某一点处，从而吸取液体。另外，贮

液箱 100 中形成一个可拆卸地连接到空气排出通道 26 的空气排出管 106, 空气排出通道 26 延伸在机架 20 内, 且通过通气窗 29 或机架 20 的壁中的间隙与大气相通。在空气排出通道 26 上布置空气阀 80, 以选择性地关闭贮液箱和打开贮液箱, 从而与大气连通。所述空气阀 80 通过一个常闭型电磁阀来实现, 该电磁阀通过给与电压或供应电流打开。在所述贮液箱 100 的上端用于替换或补充液体的填充口 110 上可拆卸地和密封地安装一个盖 112。

现在参考图 2 和图 5 描述所述装置的操作。所述装置包括一个电源 90, 用于向各个电部件提供电力; 以及一个控制器 92, 负责用于控制相关部件的操作。当开关 94 被激励时, 控制器 92 作出反应从而顺序提供供应模式和回收模式。在供应模式下, 泵 70 被激励而空气阀 80 保持关闭, 即贮液箱被保持在密闭的密封状态。最初, 承盘 50 基本上没有液体而仅仅有空气被吸取并且在贮液箱 100 内积累, 从而增加了内部的压力。随着压力的增加, 在贮液箱 100 内的液体受迫通过液体出口管 104 和液体供应通道 24 被排出而进入承盘 50。通过这种连接, 应该注意的是承盘 50 的下水口 52 的尺寸被定为使液体落入集液盘 60 的速率小于液体从贮液箱 100 供应的速率, 因此增加在承盘 50 内的液体的量。当承盘 50 被充满液体后, 多余的液体产生溢流进入集液盘 60, 维持承盘 50 内的液体为恒定的水位。通过这种连接, 空气随着过剩的液体连续地被抽入贮液箱, 以保持向承盘 50 供应液体, 即在贮液箱 100 和承盘 50 之间循环液体来清洁剃须头 12。所述供应模式持续一个预定的时间段, 其间所述剃须头间歇地或连续地被激励以摇晃出污物, 强化清洁的效果。

所述供应模式自动地由回收模式接续, 在回收模式中所述泵 70 被激励而空气阀 80 保持打开, 以通过集液盘 60 将液体从承盘 50 收集到贮液箱 100 内。随着空气阀 80 的打开, 即贮液箱 100 与大气相通, 由泵 70 吸入的空气通过空气阀 80 被排出, 以回收液体且仅仅回收在贮液箱 100 内的液体。回收模式持续一个预定时间段, 来收集所有液体进入贮液箱。在接近所述期间的后期, 剃须头被控制受到激励来甩掉液体。此后, 风扇 200 被激励来干燥所述受到激励的或没有受到激励的剃须头。因此, 供应模式和回收模式共同使用一个单独的泵和空气阀来实现。

如图 3 所示, 贮液箱 100 为 L 形状, 具有一个宽的头部段 114 及一个重叠在台座 40 的后面的垂直的细长段 116。通过水平段 114 座在台座 40 的安

装面 41 上, 贮液箱 100 被安装在机架 20 上。液体入口管 102、液体出口管 104 和空气排出管 106 与贮液箱 100 一体地形成, 从而在头部段 114 的底部突出, 用于与液体入口通道 22、液体供应通道 24 和空气排出通道 26 分别可拆卸地连接。为此, 通道 22、24 和 26 的端部一体地进入形成在安装面 41 上的组合接头 28 内, 如图 10 所示。因此, 贮液箱 100 可以从上部安装在机架 20 上。

所述装置进一步包括过滤器检测器 98, 当集液盘 60 没有被布置在承盘 50 的下方时, 其发出一个停止信号。对应于该停止信号, 控制器 92 不激励所述泵 70 及相关部件以中止上述操作。在装置中包括一个显示器 96 来给出所进行的供应模式或是回收模式的信息以及所经历的时间。另外, 在机架 20 侧面设置一个信号传输接点 91, 用于传输剃须刀控制器 14 所接受的电信号, 以激励剃须头 12 或激励对电池 15 充电的充电电路 16。最好如图 6 和 7 所示, 接点 91 包括暴露在台座 40 前壁上的一系列触点 93, 用于与形成在剃须刀 10 外部上的一系列相应的接点垫 13 进行接触。所述接点垫限定表示在图 5 中的信号接收接点 11, 通过该接点所述信号被传输到剃须刀控制器 14。所述触点 93, 即所述接点 91 被布置在台座 40 高度的中间, 用于当剃须刀 10 被倒立地保持从而使剃须头 12 被放在承盘 50 内时, 与接点垫 13 或接收接点 11 进行接触。可替换地, 信号传输接点 91 可以是初级绕组的形式, 与布置在剃须刀内的作为信号接收接点 11 的二次绕组变压器耦合。在这样的变型中, 两个绕组可以分别被密闭在机架和剃须刀内。

如图 6 所示, 台座 40 带有一个保持装置, 即一个保持剃须刀 10 就位的机构。所述机构包括一对钩扣 42, 它们相对机架 20 的高度尺寸横向地间隔布置并且被可枢转地支撑在台座 40 上, 以在支撑剃须刀 10 的保持位置和容许剃须刀可移除的释放位置之间移动。所述钩扣 42 由线圈弹簧 43 偏置在保持位置, 其中钩扣 42 与剃须刀 10 的相对侧啮合。每个钩扣 42 的上部和下部分别形成倾斜的引导 44 以滑动接触邻近剃须头 12 的锥形的头部侧 18 和顶部锥形侧 19, 如图 4 所示。因此, 当剃须刀被垂直地移动时, 所述钩扣 42 在释放位置可受迫临时性地打开以将剃须头 12 放入承盘 50, 允许方便地装入剃须刀, 此后钩扣由于弹簧的作用关闭回到保持位置。同样, 当剃须刀被垂直移动以将剃须头 12 拉出承盘 50 时, 所述钩扣 42 通过与剃须刀的顶部锥形侧 19 的接触受迫打开, 允许从装置中方便地取下剃须刀。在保持位

置，钩扣 42 推动剃须刀 10 朝向台座 40，以保持接收接点 11 的接点垫 13 压靠在相应的触点 93 来实现其间的可靠信号传输。

如图 7 到图 9 所示，台座 40 具有一个前面，其构成为引导所述设备 10 到所述剃须头 12 被接纳在所述承盘 50 内的保持位置。为此，所述前面具有一个引导面 46，其相对机架 20 的垂直或高度轴倾斜并且在其下端形成一个止动件 48，用于靠住所述设备或剃须刀 10 的肩部。所述止动件 48 被定位使得引起设备 10 因其自身的重量靠着所述台座的前面，因此推动接收接点 11 的接点垫 13 靠着传输接点 91 的触点 93，以实现其间可靠的电连接。这样，即使不依赖钩扣 42 的弹簧 43，也可以成功地进行电连接。

为了容易清洁过滤器 63 和其盘 60 自身，所述集液盘 60 被制成为可从机架 20 上拆卸。如图 7、8 和 14 所示，集液盘 60 设置为抽屉的形式，其具有前把手 64 和与承盘 50 的下水口 52、空气通气口 36 和溢流管 34 流体连通的顶部开口以从该处接受液体和 / 或空气。在基座 30 的前端正好在承盘 50 的下部形成一个凹部 32 以接纳集液盘 60。集液盘 60 的内底部为朝着连接口 65 向下倾斜，以平滑地引导液体进入流体入口通道 22。如图 14 所示，集液盘 60 的内部空间由过滤器 63 划分为第一室 61 和第二室 62。所述第一室 61 直接开放连通下水口 52 和溢流管 34，以分别收集通过该处的流体和 / 或空气，因此，在过滤器 63 上留下由液体所带的污物。所述第二室 62 直接开放连通空气通气口 36 和连接口 65，以供应清洁掉污物的流体及外部空气进入流体入口通道 22。为此，过滤器 63 被弯成 L 形状，如图 14 所示。以这样的布置，过滤器 63 的垂直部分可以布置在集液盘 60 的液位之上，以在供应模式的初始阶段和在回收模式的最后阶段挡住通过下水口 52 抽吸的空气可能携带的污物。

如图 15 所示，所述集液盘 60 形成有一个电极 66，当所述集液盘 60 被接纳在所述机架 20 的凹部 32 内时，其与在机架 20 底部的引线 68 接触。所述电极 66 和引线 68 组成一个开关，其对应于将集液盘 60 从承盘 50 下面的位置取走时打开。所述开关与过滤器检测器 98 电连接，该检测器仅当集液盘被放在正确的位置时向所述控制器 92 发出一个信号，允许泵仅在这种条件下被激活。所述集液盘 60 被设计成具有大于承盘 50 的承载液体的能力，从而即使在供应模式期间泵 70 应该被停止时，其也可以收集来自承盘 50 的全部体积的液体。该过滤器优选地具有 700mm^2 或更大的过滤面积。另外，

为了经常清洁的目的，过滤器 63 可以单独地从机架上取下，代替设置可移除的集液盘 60。或者，所述过滤器 63 可以被制成平的，如图 16 所示，使得第二室 62 通过过滤器 63 与空气通气口 36 连通。在本变型中，过滤器 63 可以挡住通过所述空气通气口 36 被抽吸的空气所携带的污物。

根据本发明的清洁装置可以同样地用来清洁手持式脱毛器的脱毛头或其它类似去除毛发设备的操作头部。

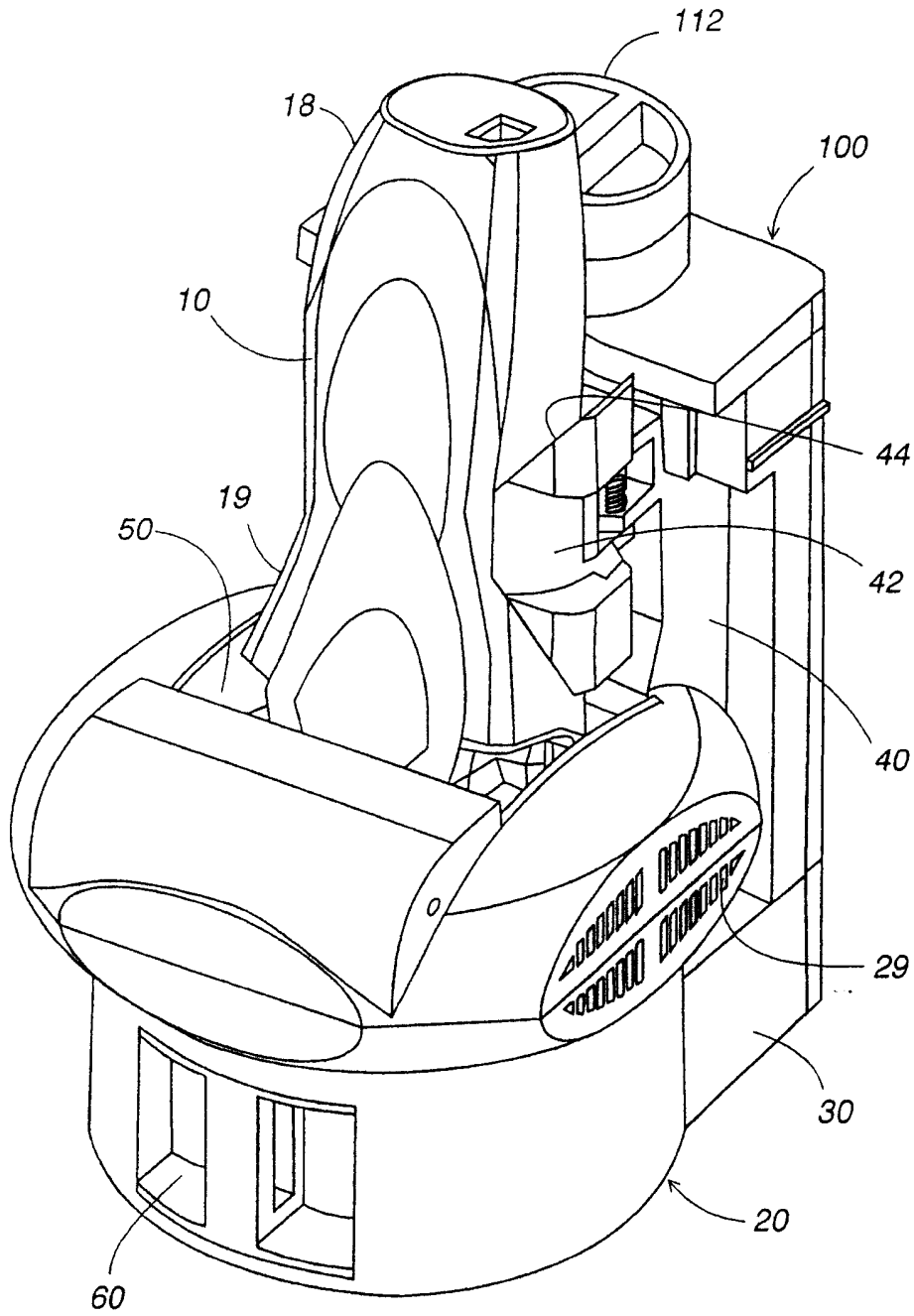


图 1

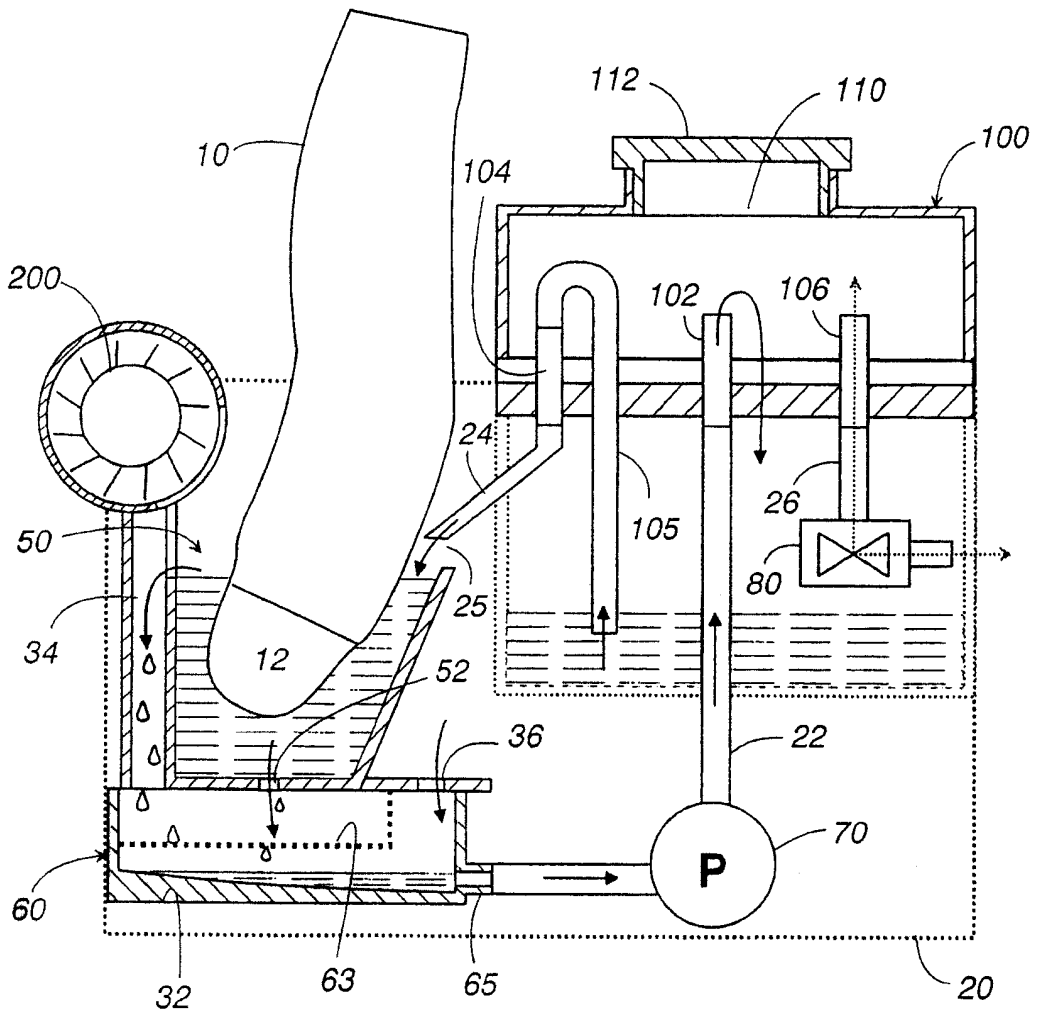


图 2

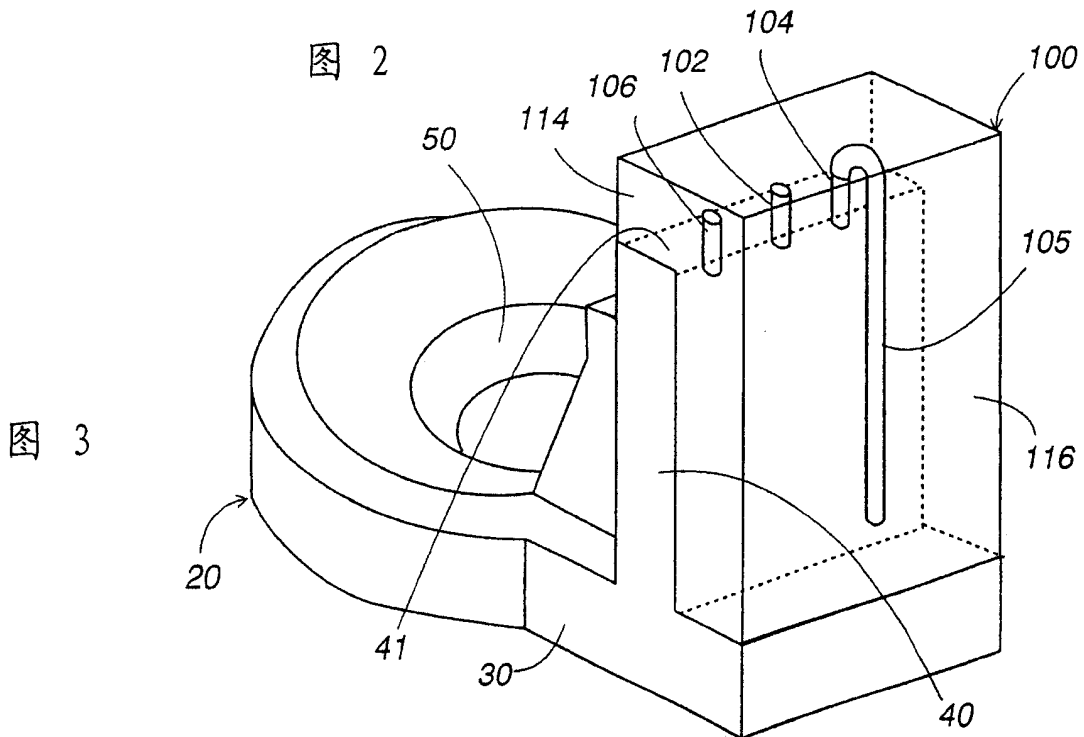


图 3

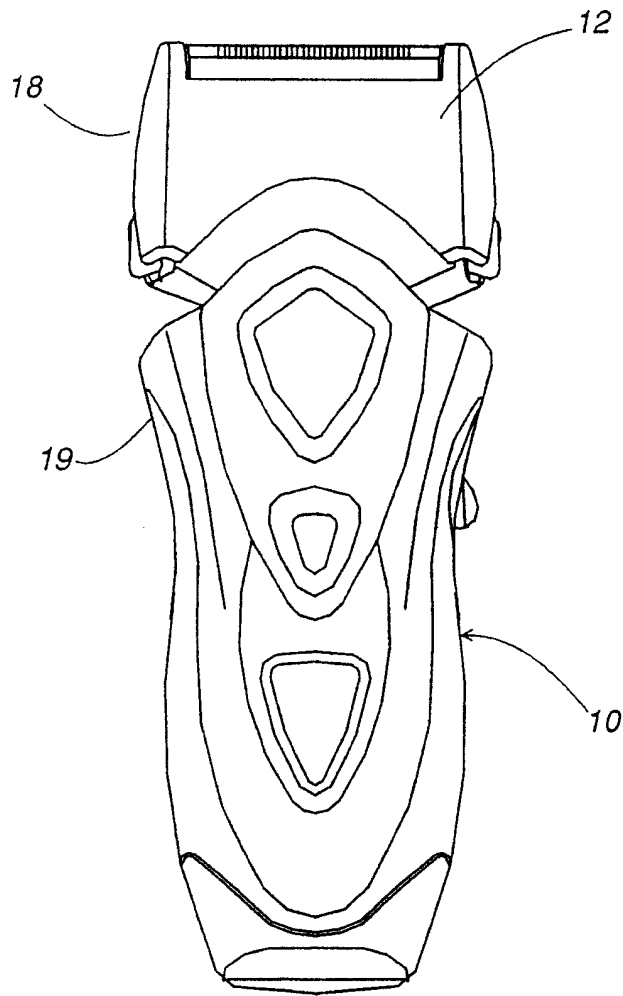


图 4

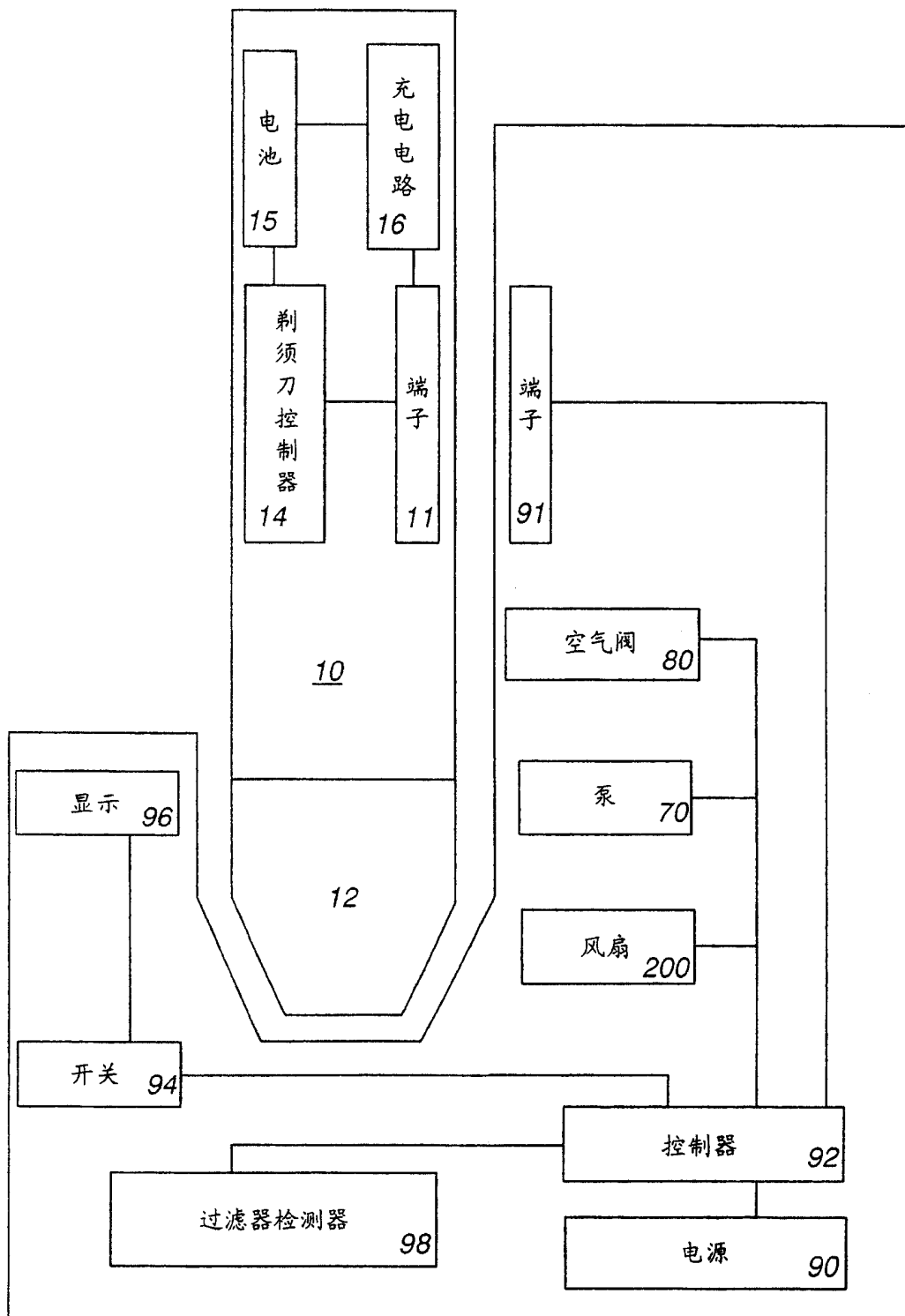


图 5

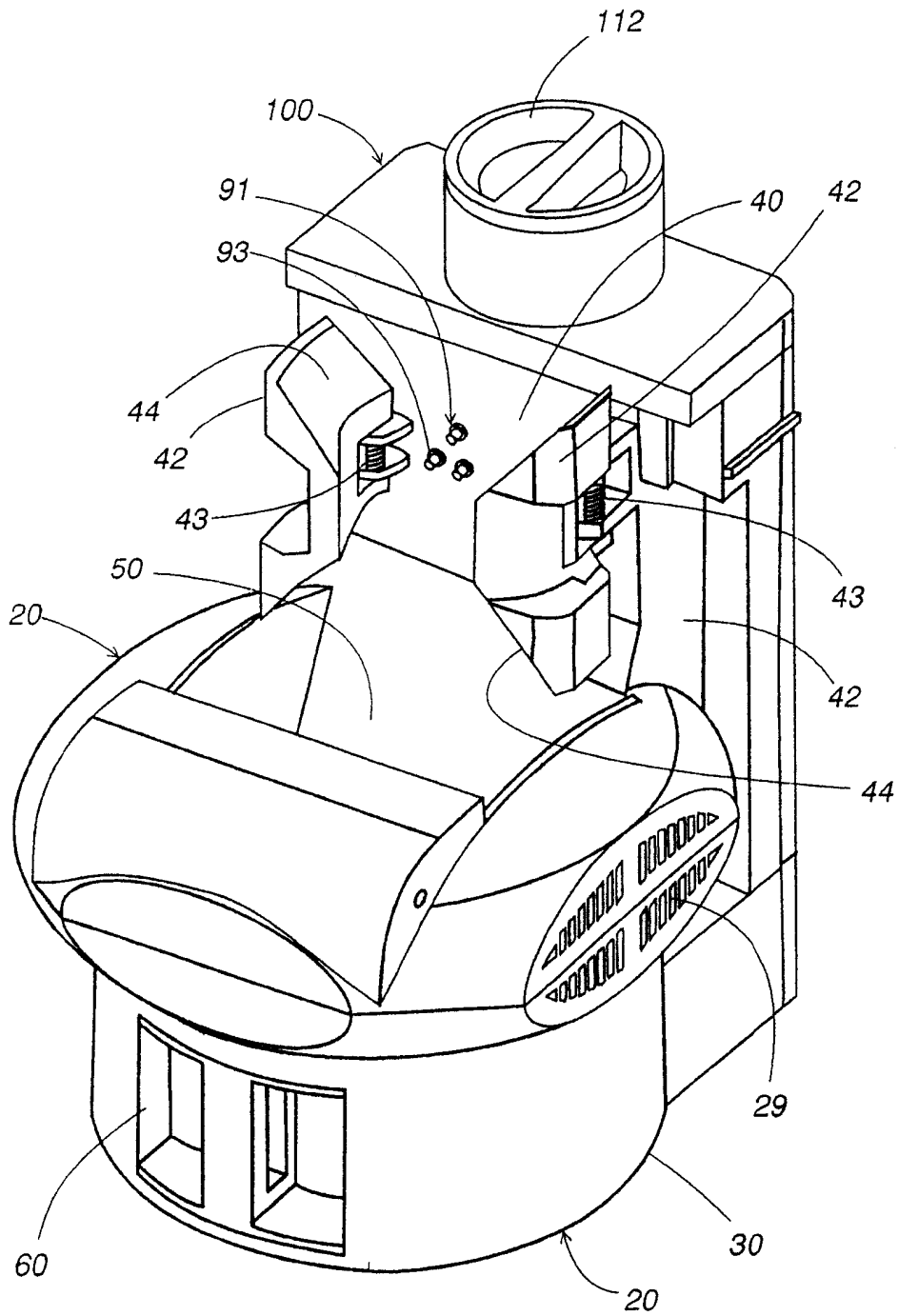


图 6

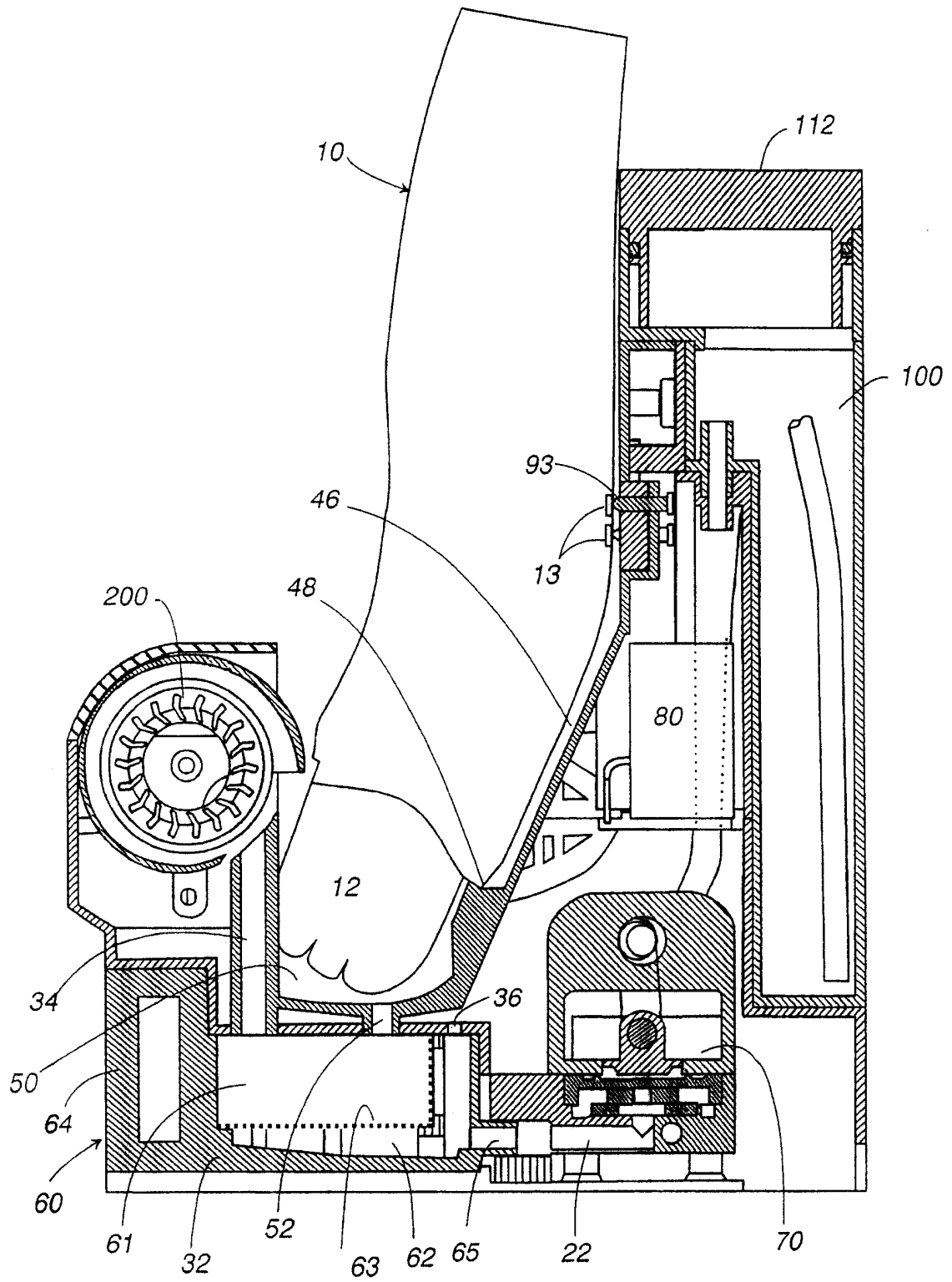


图 7

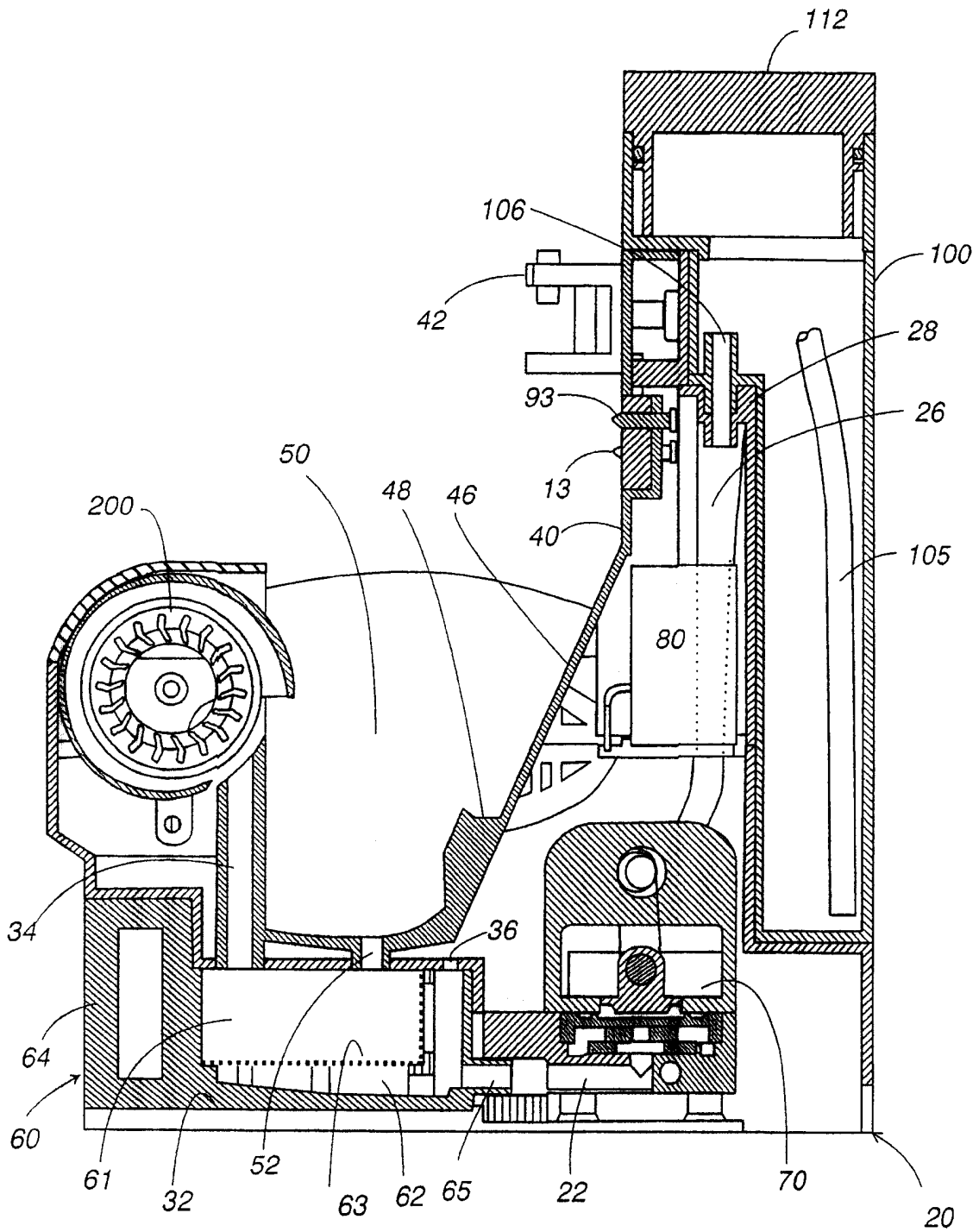


图 8

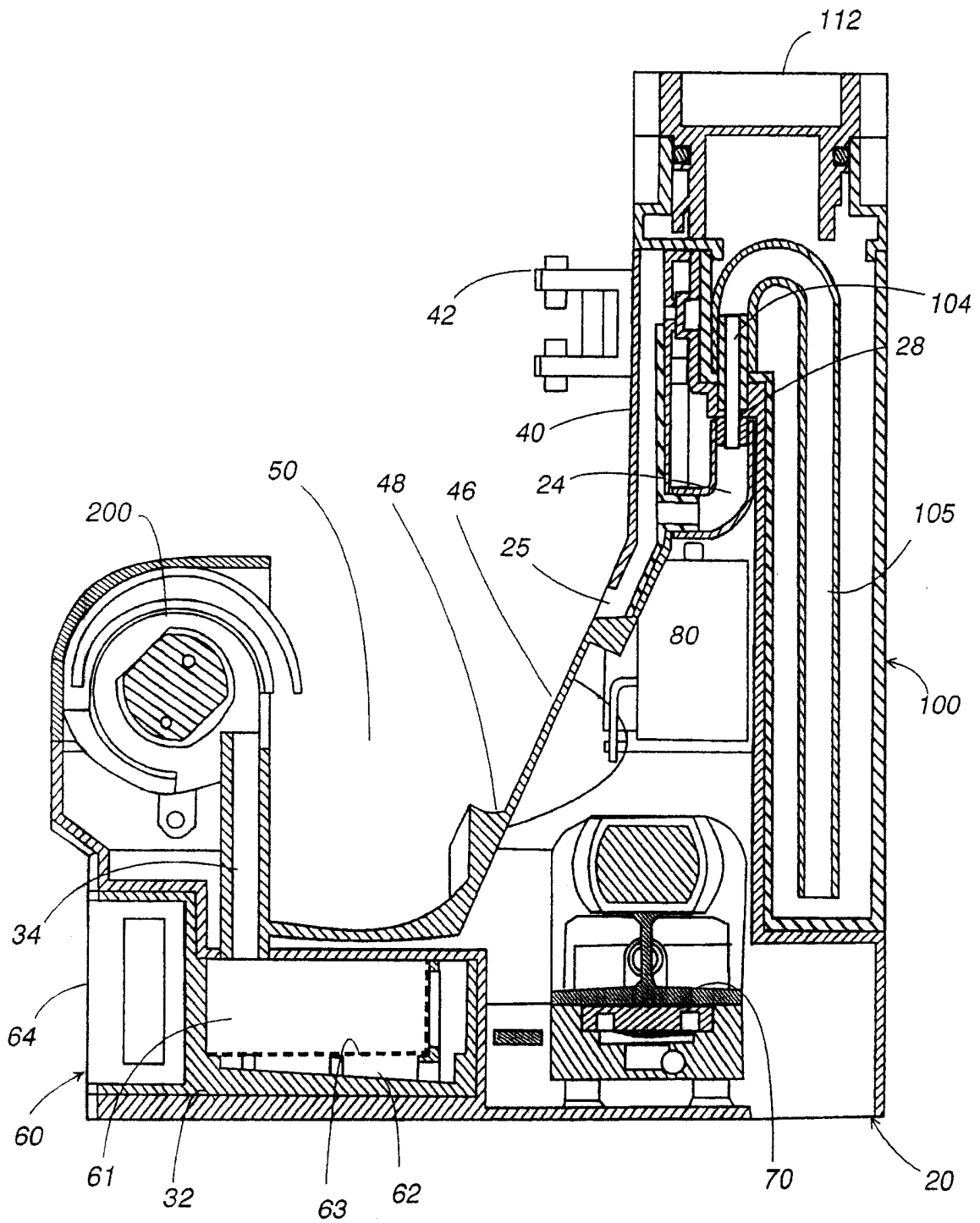


图 9

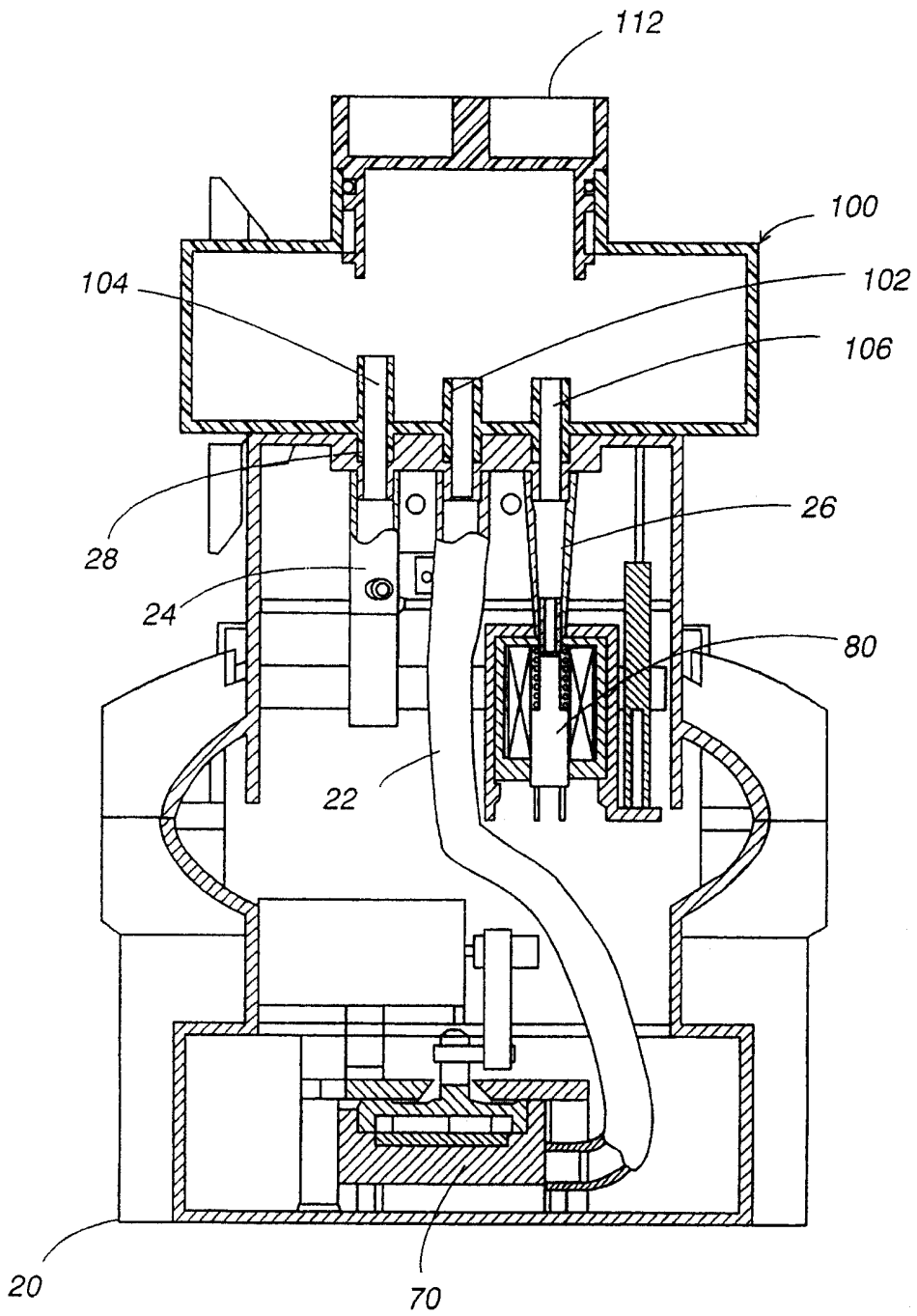


图 10

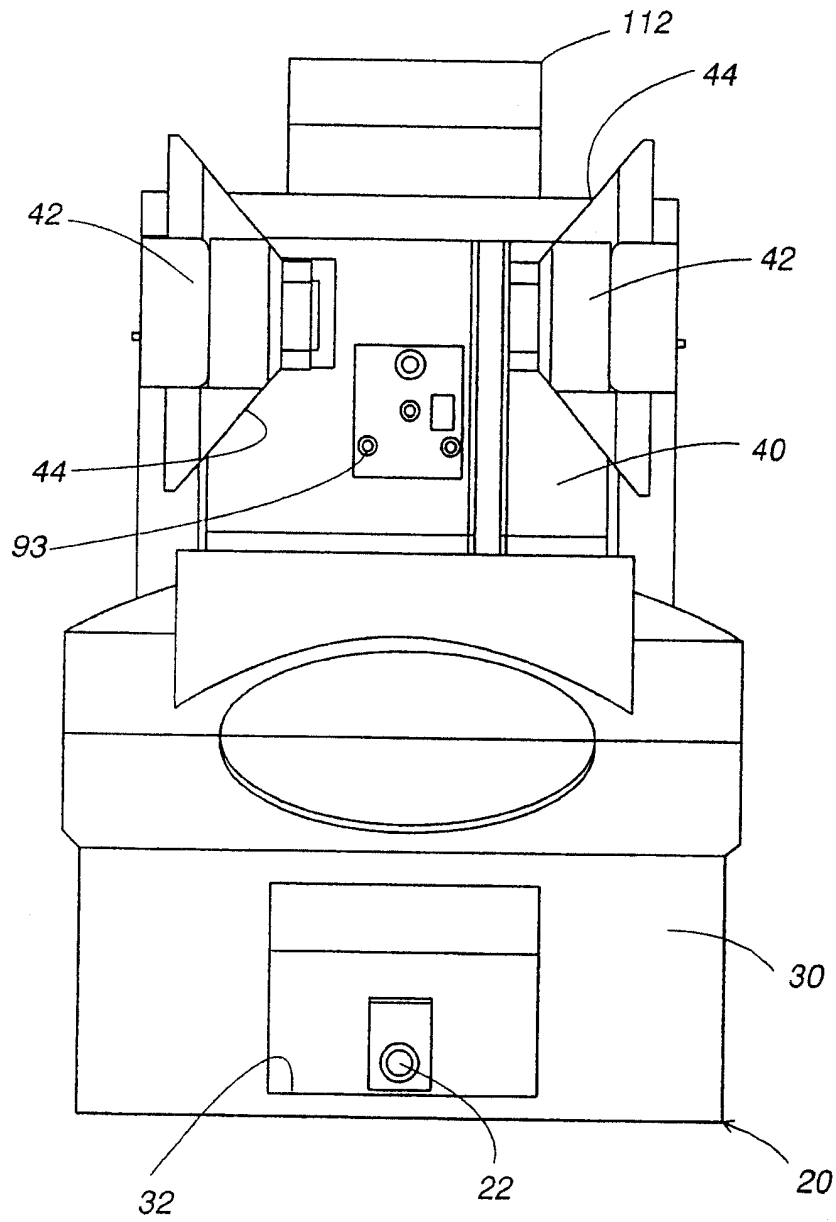


图 11

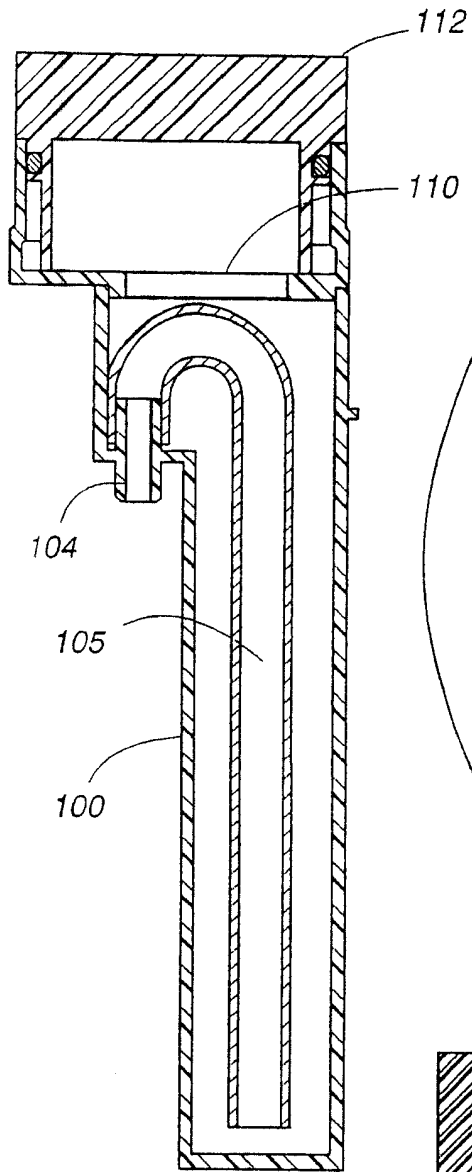


图 12

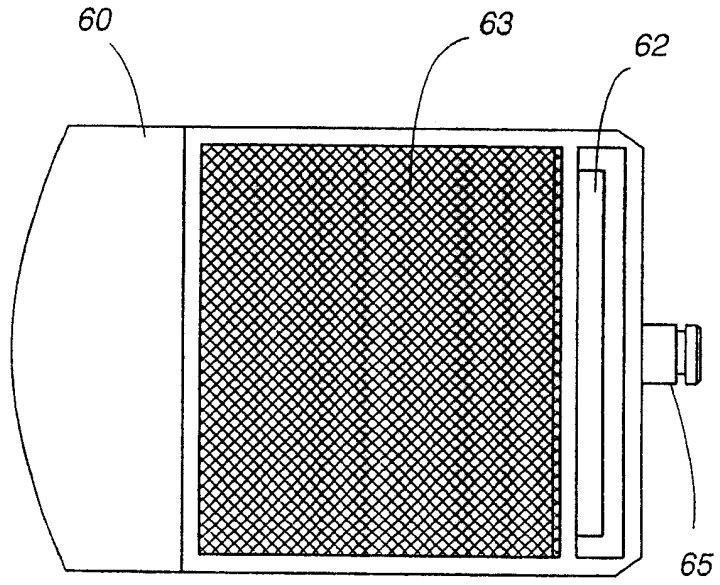


图 13

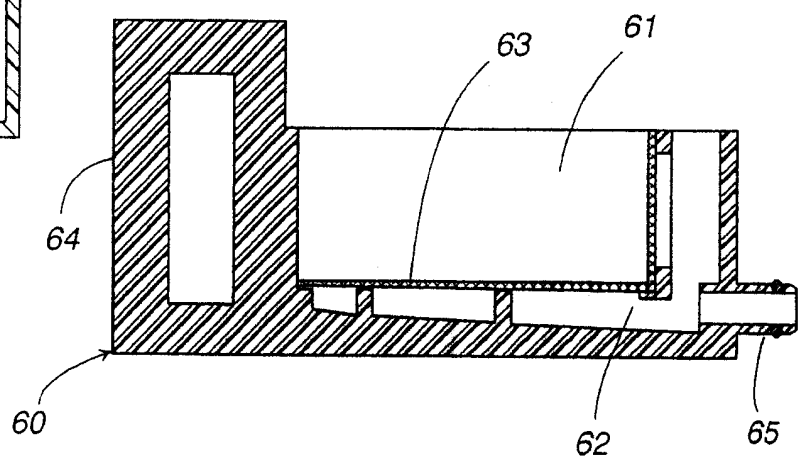


图 14

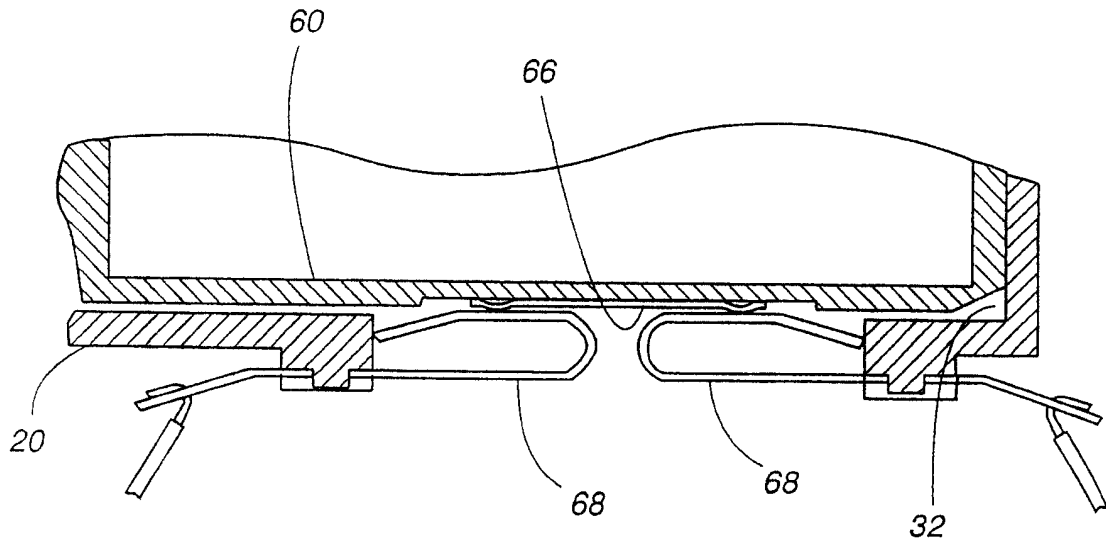


图 15

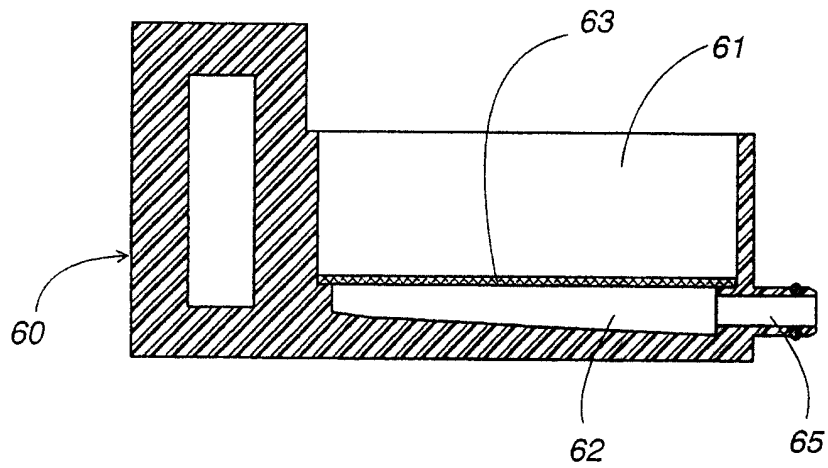


图 16