

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

H02K 5/00

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 96199863.6

[45]授权公告日 2001 年 7 月 25 日

[11]授权公告号 CN 1068991C

[22]申请日 1996.12.11 [24]颁证日 2001.4.19

[21]申请号 96199863.6

[86]国际申请 PCT/BR96/00062 1996.12.11

[87]国际公布 WO98/26491 英 1998.6.18

[85]进入国家阶段日期 1998.8.3

[73]专利权人 运载器有限公司

地址 美国纽约州

[72]发明人 胡安·卡洛斯·卡恩科雷亚

卢西亚诺达卢兹·莫雷亚斯

[56]参考文献

US 5417401 1995.5.23 F16M700

审查员 郑鸿飞

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

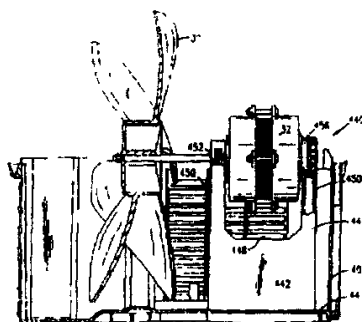
代理人 任永武

权利要求书 1 页 说明书 19 页 附图页数 30 页

[54]发明名称 空调器的电动机座

[57]摘要

一种用于电动机(32)的电动机座包括一对隔开的基
本垂直延伸的支承腿(442)。支承腿(442)的上端
(452)包括一适合容纳在电动机(32)的轴向隔开两端
上的配合结构的支承槽(454)。各腿的上端(452)还包
括两个开孔(458),设在支承槽(454)的相对侧上。各开
孔(458)具有一个其上形成的横向延伸的保持凸耳。只
有一对电动机安装压板(462),其每一个适合安装在所
述一对支承腿之一上。各压板(462)包括一适合容纳在
被安装的电动机的轴向隔开两端上的配合结构的支承
槽。各安装压板(462)还包括两个弹性爪(470),设在
支承槽(454)各侧上。各爪适合当它弯曲时插入开孔
(458)之一中。



权 利 要 求 书

1. 一种用于电动机的电动机座，其特征在于，它包括：

一对隔开的基本垂直延伸的支承腿，各支承腿的上端包括一个适合容纳设置在电动机的轴向隔开两端上的配合结构的支承槽，各腿的上端还包括两个开孔，各在所述支承槽的两侧上，各开孔形成有横向延伸的保持凸耳；以及

5 一对电动机压板，各压板适合安装在所述一对的支承腿之一上，各压板包括一个适合容纳设置在电动机的轴向隔开的两端上的配合结构的支承槽，各安装压板还包括两个弹性爪，设在所述支承槽的各侧上，当所述爪被弯曲时各个爪适合容纳在设置在腿上端的开孔内，以及结合所述保持凸耳，从而当爪回复其未弯曲状态时使连接于支承腿的压板保持在其安装位置上。

10 2. 如权利要求 1 所述的电动机座，其特征在于，它还包括一第二对隔开的基本垂直延伸的支承腿，从所述一对隔开的支承腿向下并基本与之垂直地延伸成，这两对隔开的支承腿通过基本水平延伸的件相互连接。

3. 如权利要求 2 所述的电动机座，其特征在于，所述电动机座是用一种塑料材料制成。

15 4. 如权利要求 3 所述的电动机座，其特征在于，所述的电动机座被制作为装置的注塑塑料支承结构的整体部分。

5. 如权利要求 1 所述的电动机座，其特征在于，腿的上端包括一第二对装置在所述支承槽相对两侧上的开孔；以及

20 其中所述一对电动机安装压板之每一个设置一个与所述支承腿上端的第二对开孔轴向对准的开孔，由此可将一螺纹紧固件插入所述第二对开孔中，以便当弹性爪发生断裂可将所述电动机安装压板连接于所述支承腿的上端。

说明书

空调器的电动机座

本发明涉及空调器，具体说涉及空调器风扇的电动机的安装结构。

5

室内空调器一般包括一个进气风扇或者吹风机，它由一个电动机驱动通过蒸发器盘管将空气吸入冷却并将经冷却的空气引回室内。这样的空调器还包括一用于驱散蒸发器盘管所吸收热量的冷凝器盘管，并设置有一第二风扇或吹风机以在冷凝器盘管之上产生空气流来增加该盘管的热量发散。

10

空调器的放置冷凝器盘管和风扇室外部分的通常布置是用于将风扇电动机和风扇组件安装在某种与室外部分底盘连接的座架上。这就要求提供一个围住室外风扇的罩。还要求室外风扇与罩之间的允许间隙尽可能近。

15

由于与安装风扇电动机和支承这样的罩相关的复杂性和零件数目，这样一种装置的装配常常包括复杂的和时间紧张的装配步骤并且要求零件和工具的交错操作。这样由于材料和劳动成本的提高而导致室内空调器成本的增加。

20

在名称为“用于空调器的整件式电动机座”的第 5,417,401 号美国专利中表明了减小室内空调器装配复杂性的试图。这个专利说明了一种适合于借助合适的分开的紧固装置被安装在空调器底板上的电动机安装座。因此，尽管这样的座达到某种简化，但是电动机和被支承的风扇组件相对于空调器其它零部件的正确定位这样的电动机座对准劳动强度仍较大。

25

按照本发明，用于电动机的电动机座包括一单件支架状的支承结构，具有一对将电动机安装其上的可快速拆卸的安装支架。具体说，电动机座包括一对间隔一定间距基本垂直延伸的支承腿。腿的上端包括一个置于其中的支承凹槽，适合于接受在电动机的轴向隔开的两端上的配合结构。每个腿的上端还包括其上的两个开口，开口在支承凹槽相对的每一侧上。每个开口有一个在其上形成的横向延伸的固定凸缘。设置有一对电动机安装支架，其每一个适合被安装在支承腿对的一个上。各支架包括其上的一个支承凹槽，适合接受被安装的电动机的轴向隔开的两端上的配合结构。各安装支架还包括两个弹性爪，设置在支承槽的各侧上。各爪当它挠曲时适合于容纳在设置于腿两端上的开口之一中。当使爪回复其未挠曲状态时，爪使固定凸缘结合在开口内以使支架保持安装在支承腿上。在一较佳实施例中，电动机座构成为空调器的一个注塑支承结构的整体部分。

30

熟悉本技术的人参照附图将可更好地理解本发明和清楚了解其目的和优点，在这些附图中：

图 1 是体现本发明特点的一个室内空调器的立体视图；

5 图 2 是移离底盘并显示分开的室内和室外组件的图 1 空调器的立体视图；

图 3 是室移去室外组件的盖以及部分分离室内组件后图 1 的空调器的俯视图；

图 4 是图 1 的空调器移去前栅格后的前视图；

图 5 是为显示其内部零部件而分离其部分后的室内组件的俯视平面图；

10 图 6 是图 4 所示空调器的左视图，其中一些零部件被剖切表示以及为表示其内部零部件而另一些零部件被分离；

图 7 是在图 6 中标记为图 7 的该区域的放大视图；

图 8 是在图 7 中所示的风扇和电动机连接结构的一个替代实施例；

图 9 是沿图 8 的剖切线 9-9 所取的剖面图；

15 图 10 是图 1 的空调器装置的立体视图，其中移去了室内组件的一些内部零部件并移去了室外组件上罩壳；

图 11 是室内组件罩壳的前视图；

图 12 是沿图 11 的剖切线 12-12 所取的剖视图；

图 13 是沿图 11 的剖切线 13-13 所取的剖视图；

20 图 14 是沿图 11 的剖切线 14-14 所取的剖视图；

图 15 是沿图 11 的剖切线 15-15 所取的剖视图；

图 16 是室内风扇电动机及其相连接的安装结构的简化端视图；

图 17 是图 16 中所示的室内风扇电动机安装结构的放大局部视图；

图 18 是室内风扇涡壳的立体视图；

25 图 19 是室内风扇涡壳的前视图；

图 20 是沿图 19 的剖切线 20-20 所取的剖视图；

图 21 是沿图 19 的剖切线 21-21 所取的剖视图；

图 22 是室内风扇涡壳的后视图；

图 23 是沿图 22 的剖切线 23-23 所取的剖视图；

30 图 24 是涡壳封盖的前视图；

图 25 是沿图 24 的剖切线 25-25 所取的剖视图；

图 26 是沿图 24 的剖切线 26-26 所取的剖视图；

图 27 是室内组件前栅格的后视图；

图 28 是沿图 27 的剖切线 28-28 所取的剖视图；

图 29 是沿图 28 的剖切线 29-29 所取的剖视图；

图 30 是沿图 27 的剖切线 30-30 所取的剖视图；

图 31 是沿图 30 的剖切线 31-31 所取的剖视图；

5 图 32 是室内组件的简化的部分平面视图，示出室内栅格与室内组件连接的方法；

图 33 是带有处在合适位置上的快速扣紧式过滤器组件的室内组件的前视图；

图 34 是沿图 33 的剖切线 34-34 所取的剖视图；

图 35 是在图 34 中标记为图 35 的区域的放大视图；

10 图 36 是快速扣紧式过滤器的前视图；

图 37 是图 36 中所示的过滤器的俯视图；

图 38 是图 36 中所示的过滤器的左视图；

图 39 是室内组件的左前角的简化平面视图，示出控制箱处于蒸发器壳体上的初始装配位置上；

15 图 40 是控制箱在闭合前的侧剖视图；

图 41 是控制箱的装配和开启的两半部分的剖视图；

图 42 是控制箱后部的后立体视图；

图 43 是完全装配成的控制箱的后视图；

图 44 是一个控制钮的前视图；

20 图 45 是沿图 44 的剖切线 45-45 所取的剖视图；

图 46 是沿图 44 的剖切线 46-46 所取的剖视图；

图 47 是图 44 的控制钮的后视图；

图 48 是控制钮安装轴的端视图；

图 49 是图 48 的轴的侧视图；

25 图 50 是图 1 的空调器的右视图，其中室外组件的侧壁分离以显示其内部的零部件；

图 51 是室外组件的上下两部分的立体视图，它们未经装配，为显示其内部的零部件而相互间分开；

图 52 是室外组件壳体的上下部分的后视图；

30 图 53 是沿图 3 的剖切线 53-53 所取的室外组件的剖视图；

图 54 是沿图 3 的剖切线 54-54 所取的室外组件的剖视图，其中一些内部的零部件已移去；

图 55 是在图 54 中所示的压缩机安装结构的放大平面视图；

图 56 是沿图 55 的剖切线 56-56 所取的剖视图；

图 57 是室外风扇电动机安装支架的侧视图；

图 58 是沿图 57 的剖切线 58-58 所取的剖视图；

图 59 是图 57 的电动机安装支架的俯视图；

图 60 是图 57 的支架的右方爪的放大剖视图；

5 图 61 是如在图 3 中所示的室外电容器安装布置的放大视图；

图 62 是沿图 61 的剖切线 62-62 所取的剖视图；

图 63 是表示室外电容器的安装布置的放大立体示意图；

图 64 是图 1 的室内空调器的安装布置的简化立体视图；

图 65 是本发明的分体式空调器的典型安装结构的简示图；以及

10 图 66 是图 65 的室内单元的前视图。

首先参照图 1，按照本发明，空调器装置 10 包括相互整体连接并安装在一金属底盘 16 上的用作室内空调器(RAC)的室内组件 12 和室外组件 14。当对本发明进行说明时可以理解到室内组件 12 和室外组件 14 可以制作成独立的组件，通过一些小改型用作如图 65 和 66 所示的分体式系统空调器，这在下面将予以较详细说明。

室内空调器装置适合按传统方式那样定位在要求冷却的房间的外壁的矩形开孔内或者窗口上，而室内组件面对室内伸入。室内组件 12 包括一个室内制冷剂空气热交换器 18(下文中“蒸发器盘管”)和一个内部风扇或者蒸发器风扇 20。在蒸发器风扇 20 的作用下通过进口栅孔 22 将来自空调装置调节空间的空气吸入室内组件 12 并在通过室内调节空气排放组件 26 排出室内组件 12 前引导通过冷却空气的蒸发器盘管 18。

空调器装置的室外组件 14 设置在空气被调节的空间的外部。参照图 3、10 和 50 看得最清楚，室外组件含有一室外制冷剂空气热交换器或者盘管 28(下文为“冷凝器盘管 28”)、一室外风扇 30、一室外风扇电动机 32 和一压缩机 34。在工作时，环境空气通过设置在室外组件外壳的上部 38 和下部 40 上的多个格栅空气进口 36 进入室外组件 14。进入室外组件的空气通过室外风扇 30 进入室外组件的内部，而在通过在室外组件背部的排放栅孔 42 排离室外部分 14 前被加压通过冷凝器盘管 28。

30 图 2 示出相互分开的室内组件 12 和室外组件 14。下面将参照图 2 以及图 3 至 26 详细说明室内组件的结构。室内组件的所有零部件都装配到室内外壳 44 上，而在图 11、12 和 13 中并未图示出任何安装在外壳上的零部件。室内外壳是由一种聚合物材料，例如聚丙烯注塑成的整体零件。外壳通常是一个分别具有后壁 46、上壁 48 和下壁 50 以及左侧壁 52 和右侧壁 54 的矩形罩壳。外壳

设置有多个用于室内组件 12 的各种零部件的整体注塑成的结构安装点。其它的整体注塑的部分当作其它零部件的导向和支承结构。这些结构的每一种将各自被描述成与安装或支承配合的结构。

5 被装配到室内组件 44 上的第一个零件是室内风扇涡壳 56，在图 18 中予以单独直立表示出并在图 19 至 23 中予以详细地说明。在图 3、4 和 6 中风扇涡壳被图示为已安装在室内外壳中。室内风扇涡壳 56 最好是用一种发泡聚苯乙烯的膨胀泡沫塑料注塑成的一个整体件。它包括一个具有敞开前部和封闭后壁 60 的下体部分 58，后壁上包括一个开孔 62。开孔 62 适合容纳一个圆筒壁 64，该圆筒壁从室内外壳的后壁 46 向前伸出并在其自由端上设置有支承用于
10 蒸发器风扇 20 的电动机 68 的结构。

涡壳 56 在其右下角上设置一个穿孔 70，适合于容纳一根注塑进室内外壳后壁 46 的细长空心管 72，在图 11 和 12 中看得最清楚。将可理解到，管 72 不仅用作定位涡壳，而且还是空调器的冷凝液清除系统的重要零件。一第二定位孔 74 设置在涡壳的后上壁上。定位孔 74 是一盲孔，它适合容纳一个被注塑
15 进室内外壳的后壁 46 的定位销 78(在图 13 中看得最清楚)。因此，通过使在后壁上的开孔 62、冷凝液排管 72 和定位销 78 与上述配合结构轴向对准并只要使涡壳滑入最终位置即可将涡壳 56 装配进室内外壳 44 中，如图 6 中所图示那样。

附加的涡壳定位面，例如在涡壳上部 82 的左侧上的高出部分 80 和在上部的右侧上的表面 84，它们适合结合室内壳体的固定面以进一步有助于定位和支承。可以理解到，涡壳的上部 82 是与下部 58 连通的，室内风扇安装在下部内，并且如图 4 中清楚图示那样，明显是用作调节空气的空气排放强制通风。继续
20 参照图 4 以及图 18 和 20，一中间壁部 86 用作进一步构成涡壳下部 58 并使它与上排放部 82 分开。这个实心壁部含有一个细长的弧形孔 88。这个孔与被设置在涡壳封罩件 90 的上端 92 后侧上的配合结构结合，这在下面将予以详细说明。
25

在安装涡壳 56 后，将蒸发器风扇电动机 68 和蒸发器风扇 20 的组件装配到室内风扇支承伸出部 64 所带的安装结构 66 上。首先看图 6 和 7，室内风扇电动机包括一基本圆柱体形的电动机，从其一端伸出有一驱动轴 94。电动机驱动轴具有在其一侧形成的平面部分 96 和一个肩部 98，从肩部延伸出一根直径
30 较小的螺纹端部 100。

如图 6 中清楚所示，蒸发器风扇 20 是一个离心式风扇，围绕其周边设置多个纵向延伸的叶片 102。风扇的进口是大的圆形孔，与蒸发器盘管 18 成空气流动关系。风扇的背侧被一个凸圆体形的隔壁 104 封闭，隔壁在风扇的背侧形成一个基本呈杯形的空间 106。如图 6 清楚所示那样，该隔壁 104 是由多个

形成杯形空间的直线延伸部分构成，这样，该空间从风扇的背部 108 向风扇的进口端 110 延伸出一基本轴向的距离。

一轴向延伸的开孔 112 设置在通过隔壁 104 的风扇中心线上。开孔 112 具有一个其上形成的平面部分 114，适合于容纳电动机驱动轴 94 和其上形成的平面部分 96，而在电动机驱动轴上的肩部 98 与在风扇安装孔 112 上的配合肩部 116 相结合。如图 7 中所示，电动机驱动轴 94 的螺纹伸出部 100 穿过该开孔，其上安放一螺母 118 以将电动机驱动轴 94 连接到风扇 20 上。

如图 7、8 和 9 所示，多个径向延伸的再加强肋 120 从构成风扇安装孔 112 的结构向隔壁 104 延伸。图 8 和 9 示出一个风扇/风扇电动机连接的替代实施例。标号 122 用来表示一个具有穿孔 124 的垫圈状件，该穿孔具有容纳其上形成有平面部分 96 的电动机驱动轴 94 部分的横截面。一腿部 126 设置在垫圈 122 上，其尺寸制作成在两个相邻加强肋 120 之间延伸，如图 9 中所示。这种布置确保了电动机驱动轴 94 与蒸发器风扇 20 之间的可靠驱动结构。

继续参照图 6，可注意到，当连接时蒸发器风扇电动机 68 的壳体的轴向长度和宽度以及杯形空间 106 的轴向和径向尺寸成这样：当如所述那样将电动机安装到蒸发器风扇上时，电动机壳体轴向长度的基本部分容纳在杯形空间内，由此使蒸发器电动机 68 和蒸发器风扇 20 的组件的轴向长度最小。这是通过将风扇隔壁 104 的轮廓形成得使它构成电动机杯状容纳空间而又基本上不使离心式蒸发器风扇的从进口而朝外通过风扇叶片 102 的空气流动减小来实现的。如图所示，蒸发器风扇电动机 68 壳体的百分之七十五(75%)以上轴向长度容纳在杯状空间 106 内。

现看图 6、11 至 14、16 和 17，现来说明前述的将蒸发器风扇 20/蒸发器风扇电动机 68 组件安装到室内风扇安装结构 66 上的情况。首先看图 16，它是蒸发器风扇电动机的壳体 68 的简化端视图，图中显示壳体包括一周边延伸的凸缘 128，它有四个等间距围绕的径向朝外伸出的凸耳 130。凸缘 128 和它所带的凸耳 130 是用一种结构材料制成，每个凸耳设置一个外盖或套 132。凸耳盖 132 最好用一种合成橡胶材料制成，其厚度基本相对于凸耳的厚度，如图 17 详细所示。在一较佳实施例中，凸耳盖 132 是用一种连续成形的橡胶件制成，其中一对如图 16 所示。该成形橡胶件可制成整件，它可以绕着电动机的周边延伸并与各个凸缘 128 结合。

将合成橡胶盖 132 正确定位，蒸发器风扇电动机 68 通过由室内风扇支承突起 64 形成的开孔，四个凸耳 130 与在安装结构 66 上形成的容纳孔 134 对准。凸耳 130 穿入孔 134 以结合后壁 136。此时，将电动机风扇组件逆时针旋转以使凸耳 130 和其上的盖 132 在外壁 138 之下移动，如图 17 所示。组件的继续

转动使凸耳 130 的外盖 132 结合止动壁 140, 如图 14 所示。凸耳 130 和凸耳盖 132 与由后壁 136、外壁 138 和止动壁 140 构成的结构的结合就可使蒸发器电动机可靠地操作固定在所要求的位置上而无需任何另外的固定件。应该认识到, 合成橡胶盖 132 的厚度产生一种可隔绝声音和振动以及用作安装结构一部分的电动机座。

在将蒸发器风扇/电动机组件装配到壳体 44a 上后, 接着装配前述的涡壳封罩 90 和蒸发器盘管 18 的组件并将它安装到室内外壳 44 上。在图 24 至 26 中详细示出涡壳封罩 90, 它包括一基本呈平面的壁部分 142, 其上形成有一个大的圆形孔 144。如图 26 所示, 孔 144 形成一个向后延伸的环壁部分 146, 它适合于在被安装到涡壳 44 上时可将蒸发器风扇的前端或进口端 110 容纳其中, 由此形成从蒸发器盘管 18 向风扇的进口的进气流动通路。

涡壳分别在其上下端上设置矩形形状的向前延伸的突出部 148 和 150。突出部 148 和 150 在其分别朝上和朝下延伸的边缘上设置外周壁延伸部 152 和 154。参照图 6, 这些延伸部及其相连的周壁部分适合将蒸发器盘管容纳并保持在它们之间。具体说, 分别在上延伸部 148 和下延伸部 150 与它们相连的壁 152 和 154 之间的间距要能使这些部分必须分别朝上和朝下挠曲以将蒸发器盘管容纳在如图 6 所示的安装位置。参照图 4 和 24, 涡壳封罩 90 包括一垂直延伸的左壁 156 和一垂直延伸的右壁 158, 它们适合于结合蒸发器盘管的左端 160 和右端 162 以进一步将蒸发器盘管保持在涡壳封罩 90 内。

应理解到, 涡壳封罩 90 和蒸发器盘管 18 的组件具有多根制冷剂管和从它们伸出的毛细管(在图 3、4 和 5 中都以标号 164 表示)。这些管子的自由端穿过设置在室内外壳 44 的后壁 46 上的穿孔 166。

在使管子 164 穿过穿孔 166 后, 接着通过将涡壳封罩的垂直延伸右壁 158 与一对 L 形钩 168 结合完成涡壳封罩/蒸发器盘管组件的装配。在这样结合后, 接着使该组件的左侧朝着室内外壳 44 旋转, 以使在涡壳封罩上的垂直延伸的外壁 170 被一对弹性爪 172(如图 4、10 和 11 中所示)顶住, 由此在结构上使涡壳封罩和蒸发器盘管保持在其所要求的工作位置上。

作为一种支持或附加的安装结构, 开孔 174 相邻各弹性爪 172 设置在室内外壳 44 上。这些孔适合于与在涡壳封罩 90 的左壁 170(如图 24 所示)上的一对孔 176 对准。在维修过程中当弹性塑料爪 172 例如发生断裂的情况时可以使用螺纹紧固件 177(如图 4 所示)。在涡壳壳体的右侧上还设置一附加的螺钉连接结构。参照图 5 和 11 可看得最清楚, 从室内外壳 44 伸出的延伸部 176 伸入与蒸发器盘管的右管板 178 面对结合。图中表示一螺纹紧固件 180 穿过延伸部进入设置在蒸发器盘管上的一个开孔中。

现参照图 39 至 43, 图中详细示出用作安放装置控制开关 184、恒温器 186 和蒸发器电动机的电容器 188 的控制箱 182。可以看到, 该控制箱 182 是用两个注塑件组成, 它们适合扣紧一体并压配入室内外壳 44 的右上角。

5 控制箱的前部 190 包括一基本呈平面的前壁 192, 它设有一对对穿孔, 用于容纳控制开关 184 和穿过开关的恒温器 186 的控制轴。开关 184 和恒温器 186 与在前壁 192 的内侧 196 上的合适的注塑安装结构相连接。

从前壁 192 向后伸出的是上壁 198、下壁 200、左侧壁 202 和右侧壁 204, 它们共同构成一个在前部 190 上的面朝后的套件。上壁 198 设有一对面向前的钩状件 206。下壁 200 设有一斜面状的凹槽 208, 其上具有一横穿的横向延伸突起 208。凹槽 208 从下壁的后边缘 210 朝外渐渐变小以形成一个面朝前的保持面 212。

控制箱的后部 214 还分别包括一个基本呈平面的后壁 216、一上壁 218、一下壁 220、左侧壁 222 和右侧壁 224, 以构成一个面朝前的套件。上壁 218 的前边设置一对自由停止的横向延伸的基本圆柱体状件 226, 适合于可操作枢转地与设置在前部 190 上的钩啮合。横向延伸件 226 各被一对整体注塑进后部 214 的顶部 218 的平行支承件 228 所支撑, 如图 42 所示。如图 40 和 41 所示, 后部的下壁 220 设置一向后延伸的弹性爪结构 230。该弹性爪 234 包括一构成面朝后表面 234 的横向延伸部 232, 该表面适合与前部 190 的下壁所带的面朝前表面 212 啮合。

20 现参照图 40 和 41, 一圆柱体塑料的蒸发器风扇电动机电容器 236 通过与上壁的内侧和一弹性爪 238 结合而被压紧安装在后部 214 的内部范围内。尽管未图示所有内部连接件, 但应理解到, 多根单电缆线 240 和一根供电线 242 必须伸入控制箱 182 的内部。参照图 42 和 43, 一单个的水平延伸孔 244 设置在后部 214 的后壁 216 上, 用于使所有电线 240 和 242 通过。孔 244 包括一个可相继布置和支承多根小电线 240 的窄长部分 246。一扩大部分 248 设置在孔 244 的一端上以容纳电源线 242。

30 可看到, 大部分电线 240 的两端都设置快速拆卸型连接头 250。上述结构有助于将这些电线装配进控制箱并使它们穿过孔 244。具体说, 使多根单线先穿过孔 244 的扩大部分 248, 然后将它们向下拉入狭窄部分 246 中。在安装好所有小电线 240 后, 接着将大的供电线 242 穿过孔的扩大部分 248。普通的供电线 242 含有三根分开的电线, 每根以标号 252 表示。参照图 40 和 42 可看到, 只有一根电线 252 连接于壳体内部的控制开关。供电线的另两根电线 252 绕成一反圈 254 并在供电线之上从扩大部分 248 的上部 256 拉出到所带的快速拆卸式连接头 250 与空调装置 10 的合适电线相连接的这样一个位置。

所有电线这样安装好后，就可通过使前部所带的两个钩 206 与后部所带的配合横向件 226 啮合而容易地将控制箱 182 的前部 190 与后部 214 相连接。当这样啮合时，前部 190 便上下枢转以使斜面 208 所带的面朝前表面 212 与在后部 214 的下壁上形成的弹性爪 230 的横向部分 232 所带的面朝后部分 234 啮合。

现看图 42 和 43，一个用于供电线的应力释放结构直接注塑进控制箱 182 的后部 214 的后壁 216 中。这个结构包括一个位于孔 244 之上的由下壁部分 260 和上壁部分 262 构成的狭窄开口通道 258。位于孔 244 之下并在其相对两侧上与孔隔开的分别是在左侧和右侧上的钩状结构 264 和 266，如图 42 和 43 所示。左方钩 264 形成一个终止于右侧上敞开的供电线容纳空间，而右方钩 266 形成一个终止于左侧上敞开的供电线容纳空间。由钩 264 和 266 形成的各供电线容纳空间的高度刚好略大于供电线 242 的厚度。各钩 264 和 266 在其外端上设置一朝下伸出突起 268。以类似方式，上壁 262 的内侧设置一对隔开的朝下延伸的供电线结合延伸部分 270。

图 43 示出在结合应力释放结构时供电线通过的迂回路径。具体说，当供电线引出孔 244 的扩大部分 248 时，它绕成一反圈 272 并在右方钩 266 内的空间之下通过。然后它在方向上改变九十度的角度并穿过由壁 260 和 262 构成的狭窄通路 258。从通路 258 通过，其方向再改变九十度角度，此时穿过由左方钩 264 形成的空间。从附图中应明显看到在钩 264 和 265 上的突起 268 和在上壁 262 上的突起 270 是怎样起着使供电线保持在各空间内的作用。当这样安装时，在供电线 242 经受保险实验室拉伸试验时，在供电线与上面形成的迂回路径之间具有足够的满足该试验要求的阻力。

继续参照图 39 至 43，控制箱 182 的前部 190 的右侧壁 204 包括其一个横向延伸部 272，它形成一个面朝上表面 274 和一个面朝下表面 276。从向下延伸表面 276 伸出的是一个基本上垂直地延伸的整体注塑销 278。一与销 278 轴向对准的第二销 280 安装在面朝上表面上。销 280 安装到一个弹性臂 282 上，该弹性臂连接于表面 274 的前面附近并朝后上方延伸以将上销 280 支承在与表面 274 隔开的由空间 284 指示的一个位置上。这种结构可使弹性臂 282 和其上侧面所带的销 280 从附图所示的其正常位置向下挠曲。前部 190 的左侧壁 202 设置一向后延伸的弹性爪 286，它具有一个在其上形成的垂直延伸面朝前的卡压面 288。该爪通过将它下压到其右方可弯曲。

这样装配好的控制箱 182 直接安装到设置在如图 10 所示的室内外壳 44 右上角的配合结构上。这个配合结构在图 10 至 13 中图示出，它包括在室内外壳 44 的右上角与它整体注塑成的一对面朝前的安装臂 290。这两个臂相互垂直隔

开并在它们的外端上设置适合于结合控制箱上的销 278 和 280 的开孔 292。

因此，控制箱的安装是通过将向下延伸的销 278 与在下安装臂 290 上的孔 292 结合而实现的。带有上销 280 的弹性臂 282 向下弯曲，由此使上销 280 与在上控制箱安装臂 290 上的孔 292 结合。这样装配好的控制箱在图 39 中示出。

5 然后使控制箱朝着壳体枢转而直到爪和朝前面的表面 288 压入设置在如图 11 所示的室内外壳 44 上的垂直延伸的压紧面 294 时枢转安装成，这样就实现了将控制箱安装到室内外壳 44 上。将控制钮 296 装配到控制开关 184 和恒温器 186 的轴 298 上以完成控制箱的装配。这种控制钮没有附加内部结构，它作为一整体件可极好地适合装配到控制轴上，而可保持与轴的可靠的工作连接，这
10 在下面将予以详细说明。

室内组件 12 的前栅格 24 设置一个室内空气过滤装置 348，在图 36 至 38 中图示出。在详细说明过滤装置 348 和将它如何安装在前栅格上后将首先说明室内栅格 24 和如何将它安装到室内外壳 44 上。现参照图 27 至 31，前栅格 24 包括一个基本呈平面的前部 302，前部包括进气栅板 22 和一安装有室内空气排
15 放组件 26 的开孔 304。前部 302 还包括一个当将栅格 24 安装到空调装置上时适合安放控制箱组件 182 的基本呈矩形的开孔 306。

在平面的前部 302 伸出的分别是上壁 308、下壁 310、左侧壁 312 和右侧壁 314。上壁、下壁和左右壁共同构成一个整体形成并从栅格 24 的平面前部 302 向后延伸的防护罩件。应理解到，图 27 是示出进气栅格 24 的背面。这里的
20 的左侧和右侧是根据从图 1 所示的前部看空调器装置和栅格 24 而言，因此，与图 27 至 31 相反。

现看图 28，图中示出栅格 24 右壁的内壁 316。在该内壁上整体形成的是一对横向延伸的高出结构 318，其每一个形成一面朝前的平面 320

参照图 30 和 31，左壁 312 的内壁 32 设置一横向延伸的爪结合结构 324。
25 该爪结合结构 324 构成一个面朝前的平压紧面 328。

前栅格 24 适合于直接安装在设置于室内外壳 44 上的配合结构上。参照图 10、11 和 12，室内外壳 44 的右壁 54 设置一对整体注塑的隔开的栅格安装延伸部 330。各延伸部朝着壁 54 的内部前方延伸，并设置一纵向延伸开孔 332，该开孔适合容纳在栅格右壁上的高出结构 318，这样就可以使面朝前壁 320 以
30 平面相对关系与凹槽 332 内的配合面工作结合。

在栅格的左壁 312 上的爪压紧结构 324 适合容纳一在室内外壳 44 的左壁 52 内侧上形成的爪机构 334。该爪机构在图 11、12 和 15 中图示得最清楚。爪 334 包括一个与外壳 44 整体形成的弹性臂 336。该臂 336 从固定部分 338 伸出，并向包括一面朝后压紧面 340 的外端 340 朝外地延伸。当安装栅格时该压紧面

340 适合与在栅格 24 左侧壁上形成的面朝前压紧面 328 结合。爪包括一倾斜面 342, 该倾斜面适合帮助栅格 24 与外壳 44 结合以便当栅格和外壳移动进入工作结合时使爪挠曲。

5 通过如图 32 所示那样定位室内栅格可实现将室内栅格 24 安装到外壳 44 上。如图所示, 在栅格右壁上的两个高出结构 38 已与配合开孔 332 和安装延伸部 330 工作结合。这种结合提供了一个枢转点, 该枢转点使栅格的右侧固定并可绕着它枢转运动以使左侧朝着室内外壳 44 移动。栅格左侧朝着压紧结构 324 继续移动使倾斜面 342 与压紧结构 324 结合, 然后是弹性臂向内弯曲直到栅格向后移入所要求的安装位置为止, 此时, 爪 334 的末端 338 移动与面朝前壁 328 进入可靠结合, 由此, 使前栅格 24 可靠地连接于外壳 44。

10 参照图 15, 栅格卸离外壳是通过将一小工具(未图示)穿过设置在与弹性臂 336 相邻的外壳 44 的左侧壁 52 上的孔 344 而实现的。施加在工具上的力使弹性臂向内弯曲, 由此释放爪机构 334。为了防止弹性爪臂的断裂, 一整体的止动面 346 在爪的后面整体注塑进外壳 44。弹性臂 336 在达到断裂点之前与止动面 346 结合, 由此可在卸离栅格过程中防止弹性臂意外断裂。

15 现参照图 33 至 38, 为了在流经室内栅格 24 的进口孔 22 的室内空气流向蒸发器盘管 18 前对它进行过滤, 设置一过滤器组件 348。过滤器包括一基本呈矩形的框 350, 它构成一弯曲格栅状部分 352。过滤器框 350 的上部形成一个水平延伸的面朝前壁 354, 该壁具有一对设置在其相对两端上的可手动释放的快速压配的爪结构 356。过滤器框 350 最好用一种无填料共聚物聚丙烯 (unfilled copolymer polypropylene) 制成。一种过滤网材料 358 覆盖并整体连接于构成格栅 352 的部分。这种网最好是一种聚丙烯材料并适合用真空和/或冲洗的方法对它清洁, 这样, 过滤网可在装置寿命期内再使用。

20 过滤器 348 适合安放在一个水平延伸孔 360 内, 该孔是设置在进口栅板 22 之上、其上端处的进口栅格 24 上。如图 34 所示, 过滤器适合用面对装置 10 背面的朝外弯曲侧 362 插入槽口 360 中。当过滤器穿过槽口时, 背侧 362 直接贴在蒸发器盘管 18 上滑动, 而过滤装置被从栅格 24 的内壁伸出的侧壁 364 横向地引导。当完全插入时, 过滤器整个覆盖蒸发器盘管以及壁 354 盖住孔, 从而形成栅格 24 的前表面的一部分。

30 在被安装时, 爪机构 356 与设置在水平槽口 360 的下边缘上的配合结构啮合, 现将予以说明。在过滤网 356 上的爪机构每一个包括一个与过滤器框 350 整体形成的向前上方弹性爪 366。爪的自由端 368 适合与在水平槽口 360 的下壁 372 上形成的小的水平延伸槽口 370 结合。在过滤器壁 354 上相邻于各爪 366 和配合弧形槽 376 形成的一个半圆形凹槽 374 是设置在相邻于水平槽口 370 的

壁 372 上。

因此，当如上所述将过滤器安装到空调器上时，在过滤器内的弹性爪 366 就会向后弯曲，这样，爪的自由端 368 便在槽口的下壁 372 上结合水平槽口 370。这使过滤器可靠地保持在其工作位置。当要求取下过滤器清洁时，爪的自由端 368 由于绕着它们的弧形槽 374 和 376 可容易通过，经手动压下而使它们脱离水平槽口 360。同时，弧形槽 374 用作将过滤器 348 手动卸离槽口的抓手。参照图 37，可看到过滤器框 350 的上壁 354 是非对称的。这使前上壁可与栅格的前壁相一致以覆盖槽口，槽口移向栅格 24 的前曲壁的左侧。

如前面关于控制箱 182 的描述已简要说明那样，适合结合到控制开关 184 和 186 的轴 228 上的旋钮 296 是注塑成一整体件，而不需要任何的附加嵌件或卡箍或类似结构以与它们相连接的轴 228 可靠地工作结合。在此较佳实施例中，控制钮 296 是用一种 ABS 塑料材料注塑成。

参照图 44 至 49，旋钮是圆形的，具有一对被在其外侧上的较大的向外延伸结构 378 分开的平面部分 377，所述向外延伸结构适合用手抓握使旋钮转动。这个结构从其一端 380 上的较大尺寸伸出，向在其中部 38 的较小尺寸渐渐缩小，然后在其另一侧 384 上扩大到原来的较大尺寸。该结构包括一外壁 386 和一对从外壁 386 向平面部分 377 之一扩展的弧形侧壁。

旋钮 296 的背部设置一大的凹槽 390，它的形状基本与在旋钮上侧上的向外延伸结构 378 相一致。具体说，凹槽具有一是外壁 386 和弯曲侧壁 394 (它们是结构 378 的弯曲侧壁 388 的内壁) 的相对侧的下壁 392 相对凹槽 390 中央设置的是一构成 D 形孔 398 的轴支承结构 396。轴支承结构 396 和其上的 D 形孔 398 被垂直延伸的槽口 400 分成两个隔开部分。轴支承结构的各分开部分与弯曲的侧壁 394 整体形成，用标号 402 表示。

参照图 45、46 和 47，可看到该 D 形孔 398 被注塑成倒退拔角。这使在外端 404 上的孔横截面积小于在其下端上的横截面积 406。在上端的孔 404 的尺寸是这样的，即使在图 48 和 49 中所示的轴的锥形端可刚好容纳其中。

弯曲壁 388/394 的厚度要这样形成，即当将轴 228 插入 D 形孔的上端 404，以及全部尺寸的轴部分 410 插入其中时，D 形孔和在在 402 处整体连接的弧形壁部分 388/394 将向外弯曲。这就使孔 298 的横截面增大，从而允许轴整个插入。结果是，一旦将旋钮安装到轴 288 上，壁 388/394 和 D 形孔的分开部分就力图回复其未变形状态，因而牢固结合到轴 228 的整个尺寸部分 410 上。

可看到，一向上延伸的止挡 412 注塑进凹槽 390 的下壁 392 以将轴的伸入限制在所要求的位置上。还应进一步认识到，弯曲壁 388/394 的厚度和这些壁所连接的平面部分 377 的厚度对于允许上述所要求的挠曲极为重要。这样的厚

度选择完全可由熟悉本技术的人所确定，这将取决于所用材料、轴的尺寸以及其它可变因素而变化。

下面将详细说明已结合图 2 简要说明过的室外组件 14。图 51 和 52 较详细地图示了室外组件壳体的上部 38 和下部 40。这两个部分中的每一部分都是用一种合适的塑料结构材料注塑成一整体件。

如图 3、10、50 以及 54 至 56 所示，用于安装压缩机 34 的结构是直接注塑进室外壳体下部 40 的下壁 414。压缩机 34 具有一与它连接的三角形的安装板 416。安装板 416 在其三个角的每一个上都有孔以有助于通过本发明的安装结构安装到下壁 414 上。设有三个基本相同的安装结构 420，与板上的各孔相连接。下面只说明其中的一个安装结构。然而，应理解到，根据本发明的一个重要点，每个安装结构相对于另两个的定位对于本发明是关键性的。每一个安装结构 420 包括一个高起的椭圆形部分 422，在其上面注塑一个垂直伸出的压缩机安装支柱 424。与各支柱相连的是一个垂直延伸的弧形突起 426。弧形突起在朝着其两相邻支柱方向上与其相连支柱 424 隔开的一个位置上定位，其包含的角至少与由在其相连支柱 424 和其相邻两个支柱之间所画的一对线 428 所构成的角同样大。弧形部分 426 的高度小于支柱 424 的高度。

首先将合成橡胶绝缘衬套 430 装配进设置在压缩机安装板 416 上的三孔 418 的每一个中，如图 56 所示，这样就完成了压缩机和安装板的安装。然后借助三个穿过设置在各合成橡胶衬套 430 上的轴向对准孔 432 的整体形成的支柱 424，将安装有压缩机的安装板 416 固定在正确位置上。合成橡胶衬套的直径这样确定，即当支柱 424 放进时，各衬套的外周 434 与已结合衬套的支柱相连的弧形壁 426 的内表面紧密接触。

然后一单件的“隔离板”垫圈 436 通过其与已整体注塑进各支柱 424 的孔 438 对准的中央孔定位在各衬套上。然后将一单金属板螺钉 440 直接旋入在支柱的孔 438 中并拧紧到预定扭矩，以防止螺钉与孔连接时使孔内的螺纹剥落。

以这样方式通过安装板 416 将压缩机安装在整体形成的支柱 424 上，即使压缩机在任何方向上的运动被合成橡胶衬套吸收或者通过它起作用。具体说，在径向方向上，通过衬套 430 直接将力作用到与各支柱相连的弧形壁 426 上，由此根本上减小对直立支柱 424 的横向作用力。

在一具体实施例中，各弧形壁包含 106 度大小的弧度。应认识到，按这样结构，压缩机在任何方向上的径向运动就可被一个或一个以上合成橡胶衬套/弧形壁的组合结构吸收和通过它起作用。

如图 3、51、53 和 54 所示，室外风扇电动机 32 被安装到一个支架型式的安装结构 440 上，该结构整体注塑进室外壳体的下部 40 的下壁 414 中。电动

机支承架包括一第一对基本垂直延伸的隔开的腿 442，在其下端 444 上直接与下壁 414 一体形成。在其上端 446 上，直立腿 442 构成从水平延伸部 448 向一第二对直立延伸腿 450 的过渡段，该过渡段的方向是基本垂直于第一对腿 442。

- 5 各腿 450 的上端 452 相互隔开一个基本等于室外风扇电动机 32 轴向长度的距离。如图 51 和 54 所示，各腿 450 的上端 452 构成一向上延伸的表面，该表面设置一位于中央的半圆形支承槽 454，该支承槽适合安置电动机轴向相对两端上的配装轴衬 456。电动机安置槽 454 的相对侧的并在其上的相互隔开的外侧是开孔 458。如图 54 所示，注塑电动机座具有这样的厚度，即开孔与空心内部连通并且形成一个与各开孔 458 连接的朝下面对的压紧面 460。
- 10

室外风扇电动机 32 与装配其上的风扇 30 的安装是通过将在电动机轴向相对两端上的轴衬 456 装入在腿 450 的上端 452 上的安放结构 454 内而完成的。接着，如图 57 至 60 详细所示，将电动机安装支架 462 装配到电动机座 440 上，以将其上的电动机固定在其最终工作位置上。

- 15 各电动机安装支架 462 是用一种塑料材料，较理想为 ABS21 制成整体件。各支架包括一水平延伸的中央部分 464，形成有一与电动机轴衬 456 的上侧面结合的半圆形槽 466。在水平部分 464 的外端 468 上所带的是一对朝下延伸的弹性臂 468，其每一个在其末端上带有一压紧结构 470。压紧结构其每一个形成面朝上的压紧面 472。安装支架 462 的水平部分 464 还设置一第二对在与弧形的电动机结合部分 466 直接相邻的相对两侧上的开孔 474。
- 20

- 弹性臂 466 和压紧结构是这样设置，即当电动机安装支架定位在腿 452 的上端上时，电动机结合面 446 覆盖在电动机轴衬 456 上，通过使两个弹性臂 468 向内弯曲直到压紧结构 470 进入开孔 458 中就可将支架安装到电动机座上。一旦定位并结合电动机轴衬，就可释放压紧臂，面朝上的表面 472 就会与开孔 458 相邻的面朝下的表面 460 结合，这样就使电动机安装支架 462 从而使电动机风扇组件可靠地保持在其所要求的工作位置上。
- 25

将来难免弹性臂断裂，由于维修空调装置或空调装置损伤，电动机支架 462 与电动机座的上端的连接可通过将合适的螺纹紧固件穿过在支架上的孔 474 并穿入设置在上端 452 上的合适孔内而完成。

- 30 安装在室外部分的下壳体 40 上的还有一个用于压缩机和室外风扇电动机两者的大圆柱体的具有金属外壳的电容器 476。参照图 3、54 和 61 至 63，可看到，电容器安放支承结构 478 是与下室外壳体 40 的下壁 414 整体注塑成。该支承直接相邻于并直接注塑进下壳体 40 的后壁。在电容器支承 48 正上方并注塑进后壁 480 另侧的是一矩形的开孔 482 和在其横向侧伸出孔 482 的一个向

前延伸的壁部 484，形成一对垂直延伸的槽口 486，它们位于前壁 480 和壁延伸部 484 之间孔的各侧上。

电容器 476 具有多个连接于其上端因而适合它置放在图 63 所示的电容器支承 478 内的电线头和一个安装其上的电容器盖 488。电容器盖 488 包括一个基本呈圆筒形的零件 490，其内径刚好略大于被保护的电容器 476 的外径。从电容器盖的圆筒形外表面 490 向外径向伸出的是一对垂直延伸的 L 形腿 492。腿 492 伸出电容器盖一定距离使腿能容纳在上述的垂直延伸槽口 486 中。腿 492 和垂直延伸槽口 486 的尺寸这样确定，即电容器支承 478 和电容器盖 488 可配合而容置具有各种高度的电容器而仍能提供对电容器上端和接线头的保护。L 形腿 492 与容纳空间 486 之间的结合要确保一旦安装好盖 488 使它摩擦固定。

从圆筒形电容器盖 490 径向延伸的还有一构成从电容器盖的上内部到其敞开端的直立通路的垂直延伸表面 494。如图 63 所示，这可使多个电线接头 498 从电容器通向装置的各种电器零件。

从圆筒形电容器盖 490 径向延伸的还有一具有足够厚度的矩形延伸部 500，延伸部有一从其外表面 504 向盖内部延伸的螺纹通孔 502。如图 63 所示，该螺纹孔适合容置一连接于接地线 508 的接地螺钉 506。螺钉适合与电容器 476 的外金属套电接触，由此提供电容器的接地。

现参照图 3、10 和 50 至 52，可看到，直接注塑进下室外壳体 40 的下壁 414 的还有结构壁 510。该壁包括一个半圆形穿孔 512。该孔 512 与在整体注塑进室外壳体上部 38 的向下延伸结构壁 516 上形成的类似孔 514 配合而构成用于室外风扇的罩盖。在下壁 510 上的孔 512 的两侧是由垂直延伸的结构部分 518 形成的，其每一个在其上端具有一向上面对的平表面 520。该表面 520 向上伸出有对准销 522，其每一个设置一开孔。

如图 51 和 52 所示，上壳体 38 在其上表面 526 上设置一矩形的孔 524。这个孔与在成形孔 514 的壁之上的弧形空间 528 连通。在弧形空间 528 的相对腿的下端 530 上，壳体 38 包括一对结构连接点，其每一个具有适合插入一个从表面 520 伸出的销 522 的圆柱形孔 532。通孔 534 设置在连接部分 530 上，从而有助于插入通过各孔 532 并进入销 522 的上孔的螺纹紧固件 535，这样，当装配空调装置时就可将上室外壳体 38 与下壳体 40 连接。这样装配后，矩形过滤器 536 就适合压配进孔 524 中。

现看图 3 和 51，在下部上的壁 510 包括一沿对角线延伸的结构延伸部 538，它在与冷凝器盘管 28 一端相邻的自由端上终止。在壁延伸部 538 的这端上所带的是两个垂直延伸壁部 540，它们构成一个适合插入和定位冷凝器盘管 28 的管板 542 的敞开角部。同样，在冷凝器盘管另一端上的管板 546 被一同样

结构 548 支承。以同样方式，为管板 542 和 546 的后边缘都提供垂直延伸的支承结构。因此，安装冷凝器盘管 28 是一种用作为导向的上述垂直支承表面使冷凝器盘管 28 垂直下降的简单方法。

相应的类似结构设置在上室外壳体 38 内，这样，一旦将冷凝器盘管定位在下壳体上，就可如上所述那样将上壳体安装到下壳体上。这样装配可使冷凝器盘管 28 可靠地保持在其所要求的位置上而无需任何的机械紧固件。

应认识到，由于这样的事实：将用于室外风扇电动机 32 和室外风扇组件的支承和构成风扇罩盖下部和定位风扇罩盖上部的壁 510 整体注塑进同一零件，室外风扇 30 和罩盖之间由孔 512 和 514 构成的间隙就可具有十分接近的容许间隙，这就可显著提高装置的整体工作效率。

如前指出，可以将本发明的空调器装置 10 用作室内空调器，其中室内组件 12 和室外组件 14(下文详细说明)是整体地相互连接并安装在一金属底盘 16 上。可看到，将室内组件装配到室外组件上是十分简单的。装配顺序是首先将室外组件 14 与卸离它的上壳体 38 装配，如图 10 中所示。由于上盖 38 已移去，就可使制冷剂管 164 和来自控制箱的合适电线 240 穿过在由上下壳体 38、40 的半圆形孔 552 部分地构成的室外壳体前壁上的孔 550。

通过将一对注塑进下壳体 40 前壁 480 的结构钩 553 与注塑进室内外壳 44 后壁 46 的结构配合孔 554 对准就可实现室内组件和室外组件的连接。如图 2 和 51 所示，钩 553 包括一带有向后延伸的倾斜部分 558 的垂直延伸部分 556。由于可通过孔 554 使室内组件 12 相邻于和在室外组件的垂向之上定位在钩 553 之上并与它对准，这样的布置有助于容易装配。然后只要在室内组件 12 上施加向下的力就可实现钩 553 与孔 554 的结合。

在这样装配后，就可使制冷剂管路 164 和电线 240 的实现合适的互连。接着，借助于室内外壳 44 的后壁 46 提供引导使室外壳体的上部 38 直接定位在下部 40 上并使它下降到位，这样可将室外壳体的上部 38 安装到装置上。可认识到，当使上壳体 38 下降到合适位置时，由它所带的支承冷凝器盘管 28 上部的支承结构 548 与盘管结合。另外，在风扇罩壳的相对侧上对准销 522 与孔 534 的上述结合进一步推入，这样，就可安装螺纹紧固件 535，以完成将上壳体 38 连接于下壳体 40。合适的对准结构 560 设置在上下壳体背侧的室外排放栅板 42 区域。这种结构将不予以详细说明，它只是在上下壳体相互装配时提供装置的柔性后壁部分的对准。

接着，将矩形的过滤器 536 压入在室外壳体 38 的上部 526 的矩形孔 524 内。将一对螺纹紧固件穿过一对从上壳体 38 上部 526 向前延伸的凸缘 566 上的孔 564，可提供进一步的相互连接。凸缘 566 覆盖在室内外壳 44 的上壁 48

上的配合槽 568，并穿过设置其上的孔 570，以完成室内组件和室外组件的相互连接。

然后将室内组件和室外组件的总成放置在金属底盘 16 上，如图 1、50 和 64 所示。底盘 16 是用结构钢板制成，包括一基本呈平面的形成有多个通道 574 的下部 572。底盘 16 分别具有直立的左侧壁 576 和右侧壁 578 以及绕其周边形成的后壁 580。这些壁垂直延伸一足以可靠结合空调装置 10 的外壁的距离以支撑装置，而不干涉通过任何栅板 36 和 42 的气流。至少右侧壁 578 具有具有一个带穿孔的向前延伸的突片 582，该穿孔与设置在室内外壳 44 的右下侧壁 54 上的配合孔对准。可看到，这种连接只是一种在装运和后续安装过程中防止空调装置 10 脱离底盘的“安全”连接，这将在下面予以详细说明。

室内组件 12 和室外组件 14 装配好后，下面将说明空调装置 10 的用于收集通过蒸发器盘管 18 由潮湿空气通路移去的冷凝液并将冷凝液引回室外组件 14 后面的系统。现看图 24 至 26，可认识到，起着安装蒸发器盘管 20 的下部作用的涡壳封罩 90 的下延伸部 150 在该系统用作室内空调器时还可用作蒸发器盘管的冷凝液排放盘。如图 5 所示，一圆筒形出口 588 设置在涡壳封罩 90 的底部上，与排放盘 150 流体连通。

当装配室内部分时，该圆筒形出口 588 套嵌进长空心管 72 的外端，该管是注塑进室内外壳的后壁 46，如前述和如图 11 和 12 所示。参照图 3，冷凝液排放管从室内外壳 44 的后壁 46 引出并与绕着下室外壳体 40 前壁 580 上的孔 592 的接受结构 590 连通，如图 2 和 3 所示。为了确保流体密封连接，围绕套嵌接头涂覆一合适的密封剂。

继续参照图 3，孔 592 与整体形成于壳体部分 40 的下壁 414 中的冷凝液流道 594 连通。这个流道是由一对垂直延伸的基本平行的壁 596 和 598 构成，并通常向后伸向壁 510。它然后绕着壁延伸部 538 的末端向右下伸向在冷凝器盘管 28 后面与之平行的通道 600。最好通过室外风扇 30 的作用将流经通道 600 的水吹到冷凝器盘管 28，以提高系统的效率。这样作用后任何未蒸发的冷凝液就继续流向通道 60 的左端，并通过圆筒形出口 602 从下壳体 40 排出。

应认识到，上述冷凝液去除系统只是为了在空调装置 10 用作室内空调器时才有效地起作用。下面将说明当将空调装置用作一分开系统以及将室内组件 12 上下部分反装时涡壳封罩 90 作为冷凝液排放收集器的性能。

金属底盘 16 的另一特点是有助于通过一合适的矩形孔 604，例如在壁上或者一具有合适尺寸的窗上的孔，容易地安装空调装置 10 的能力。现参照图 64 和 50，底盘的敞开前端设置一整体形成的纵向向下延伸的对准凸缘 606。一旦形成具有合适尺寸的开孔 604，通过卸离在前伸突片 582 上的螺钉就可将室

内组件 12 和室外组件 14 的总成卸离金属底盘 16。然后借助与绕着孔 604 的侧壁 608 结合的对准凸缘 606 将底盘 16 定位在孔 604 内。然后将设置空调装置 10 的一对对角延伸的支承槽板 610 安装到底盘 16 和开孔 604 的侧表面 612 上，由此将底盘 16 精确地对准在支承空调装置 10 的最佳位置上。

5 继续参照图 64，各对角槽板 610 是用一种结构钢板制成，它包括一其上形成有多个加强肋 616 的纵向延伸部 614。各槽板 610 的外端包括一向内弯曲以设置于底盘 16 下面而结构支承它的下凸缘。纵向部分 614 的下端设置一孔 620，它与设置在底盘 16 的侧壁 576 和 578 上的配合孔 614 轴向对准。合适的螺纹紧固件(未图示)穿过孔 620 和 622，以将支承件 610 连接于底盘 16。

10 槽板的纵向部分 614 的上侧端设置朝外弯曲的对准突片 624。对角支承槽板 610 的长度要是这样，即当将支承件连接于底盘(如上所述)并且对准突片 624 结合侧壁 608 时，底盘 16 处于空调装置的安装和工作的最佳方位上。因此，一旦对准突片与壁 608 结合，将根据侧壁 608 的材料确定的合适紧固件穿入设置在槽板的与侧壁 604 的表面 612 面对的纵向部分 614 上的孔 626 中。

15 安装支承结构之后，如图 64 所示，可容易地使装配好的空调装置 10 滑入底盘 16，将连接螺钉重新连接突片 582，由此将空调器保持在工作位置上。然后可使装置插上电源，开启，就可获得冷却和去湿的效果。

如前所述，空调装置 10 的组合结构可使室内组件 12 和室外组件 14 分开安装成一个分体式系统的空调器。这样一种安装结构在图 65 和 66 中示出。

20 首先，关于室外部分，可看到，没有栅板设置在下壳体 40 的侧壁 630 上。设置一孔 632 以代替栅板，它提供了制冷剂管和电线(总的以标号 634 表示)通路。图示管和电线是穿过外壁 636 并与室内组件 12 连通，室内组件是安装在其顶部 640 附近的内壁 638 上。

25 可注意到，在分体式系统应用时的室内组件 12 是以上向下方式安装，与室内组件 12 应用在室内空调器时定位方式相反。这样的安装可允许通过在壳体下端上的室内空气排放口 26 按箭头 642 排出空气，这对于分体式系统空调器是传统的方式。另外，处于下端上的控制旋钮 296 由于高壁安装布置而更容易使用。应理解到，装置可以设置用于控制的远程控制装置，该控制装置可安装在控制箱 182 的合适位置并可由已有技术所熟悉的遥控器操纵。

30 如上详细说明，室内组件的所有系统都设计成可以相反的方向有效地工作。

室内组件 12 在分体式系统应用时与室内空调应用不同的一个功能是其冷凝液处理系统。现再参照图 24 至 26，可回想起蒸发器盘管在其上下端是支承在基本同一水平面上延伸的延伸部 148 和 150 上。如上所述，当装置用作室内

空调器时下延伸部 150 是起着冷凝液排放盘的作用。当装置用作分体式系统应用时，冷凝液排放盘 148 以同样方式起着冷凝液收集器的作用。如图 25 所示，出口 644 与冷凝液排放盘 148 连通。出口 644 适合使冷凝液排放管(未图示)连接于它，冷凝液排放管穿过设置在室内外壳 44 的后壁 46 上的一个孔 646，如图 11 所示。从这点出发，冷凝液排放管可以通过合适的适用于分体式系统安装的传统冷凝液排出位置。

说明书附图

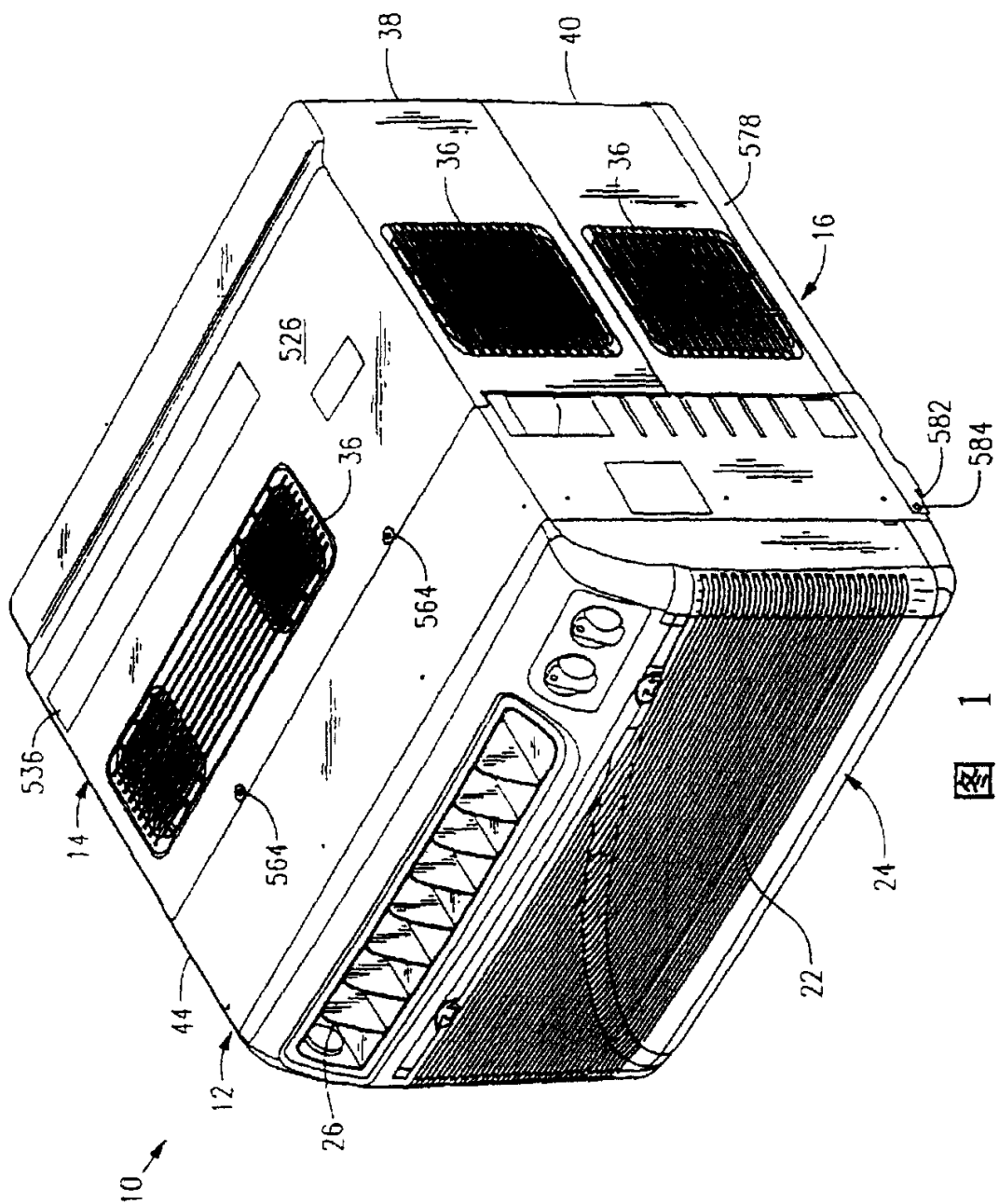


图 1

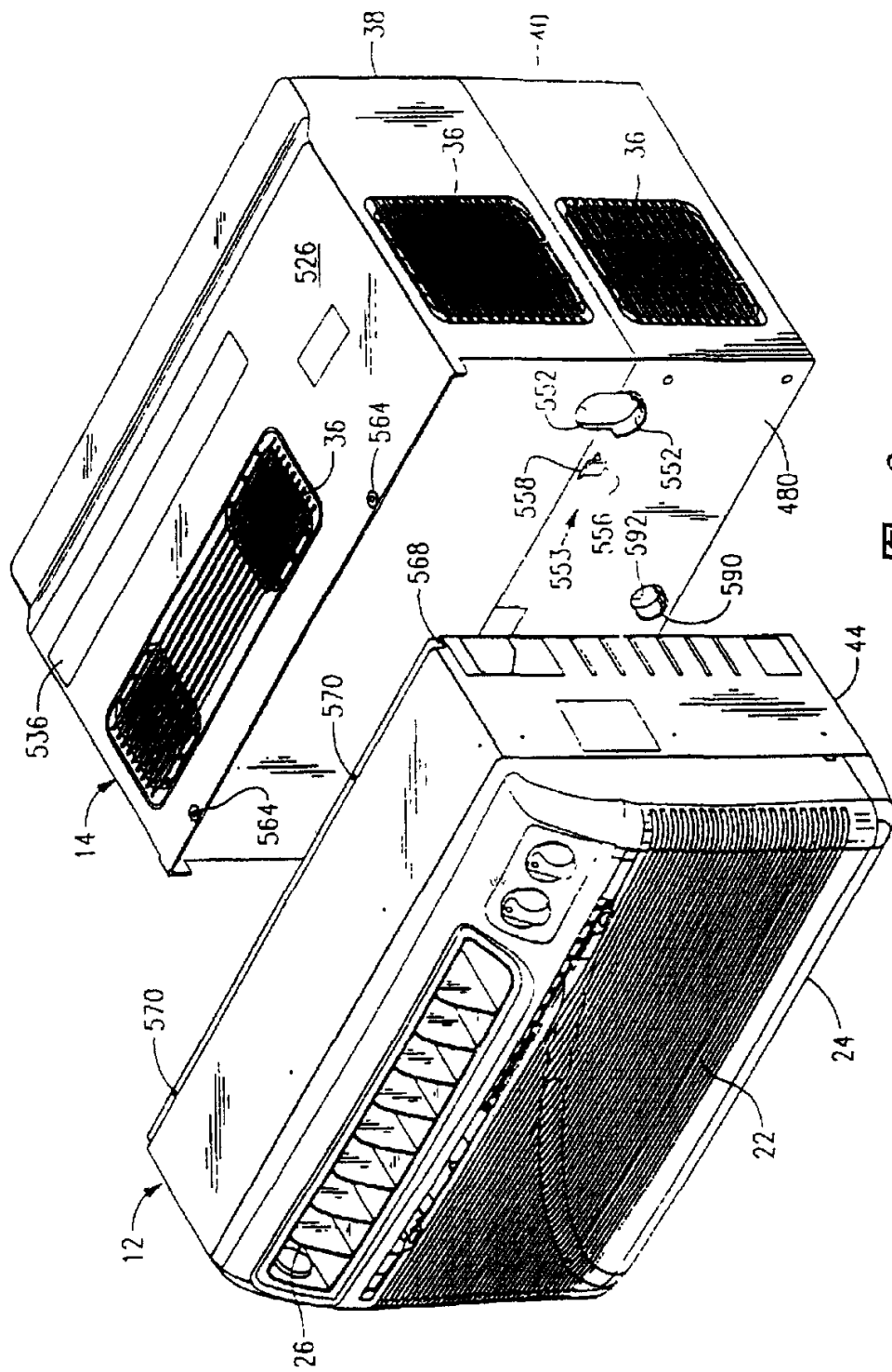


图 2

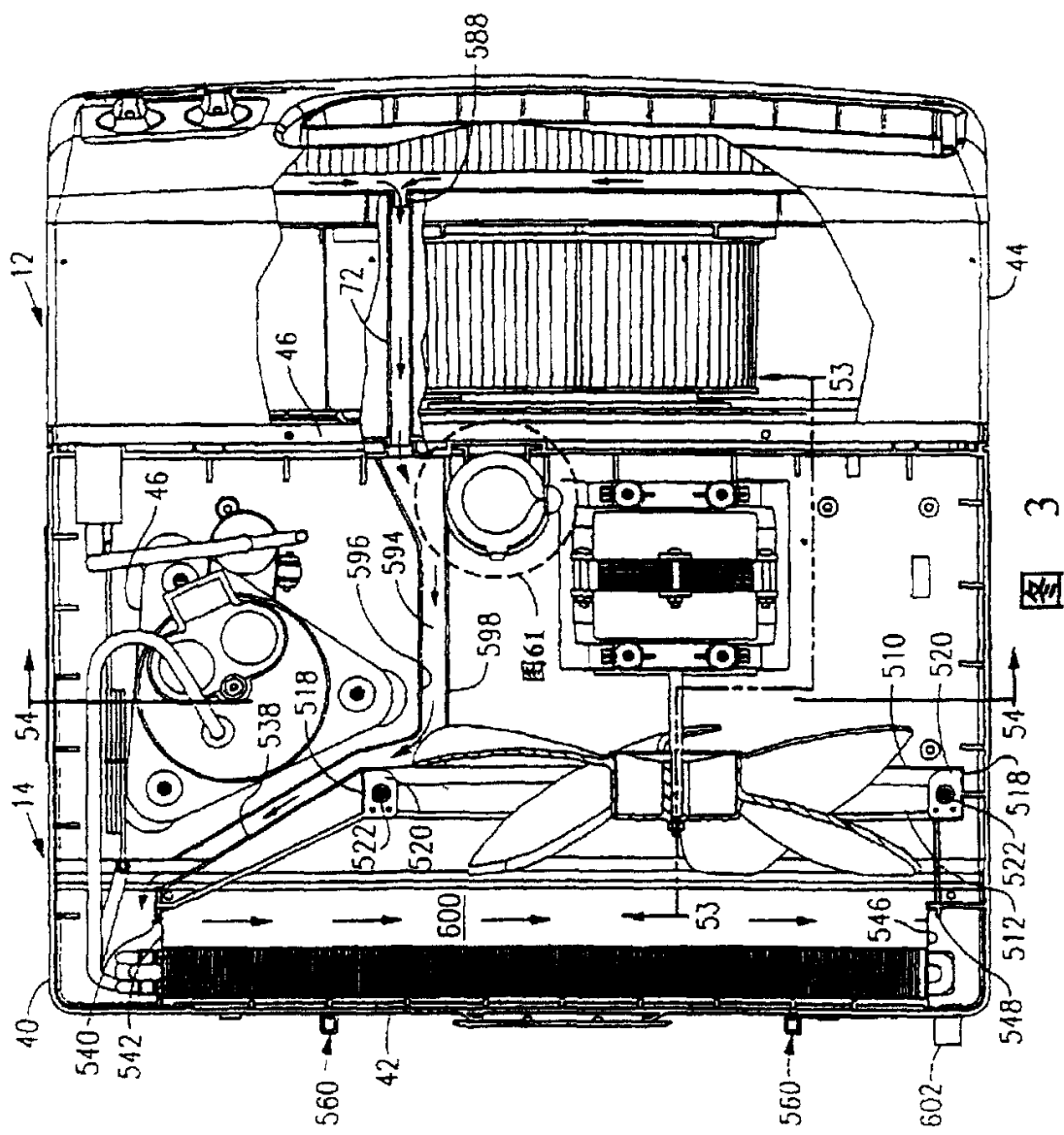


图 3

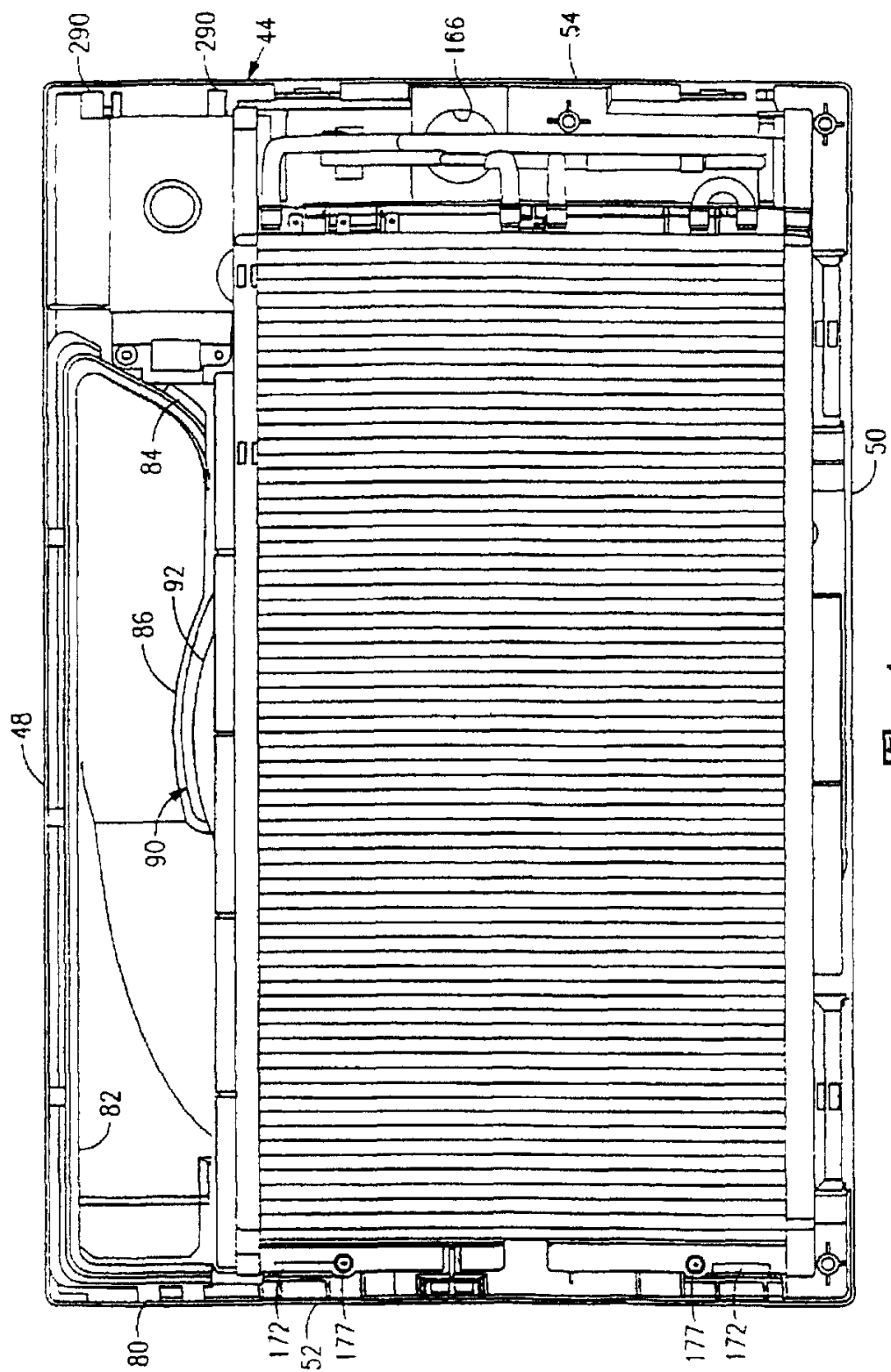


图 4

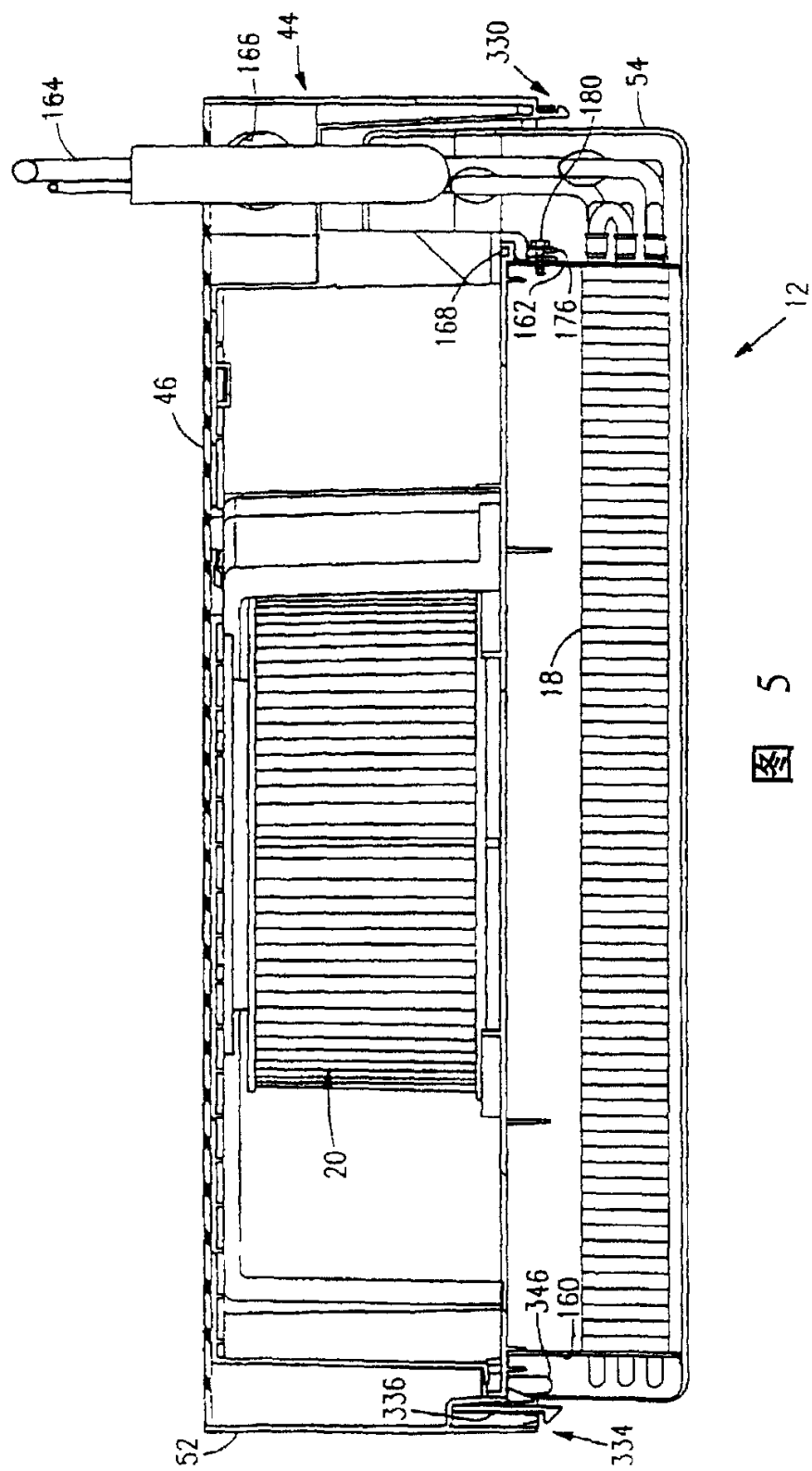


图 5

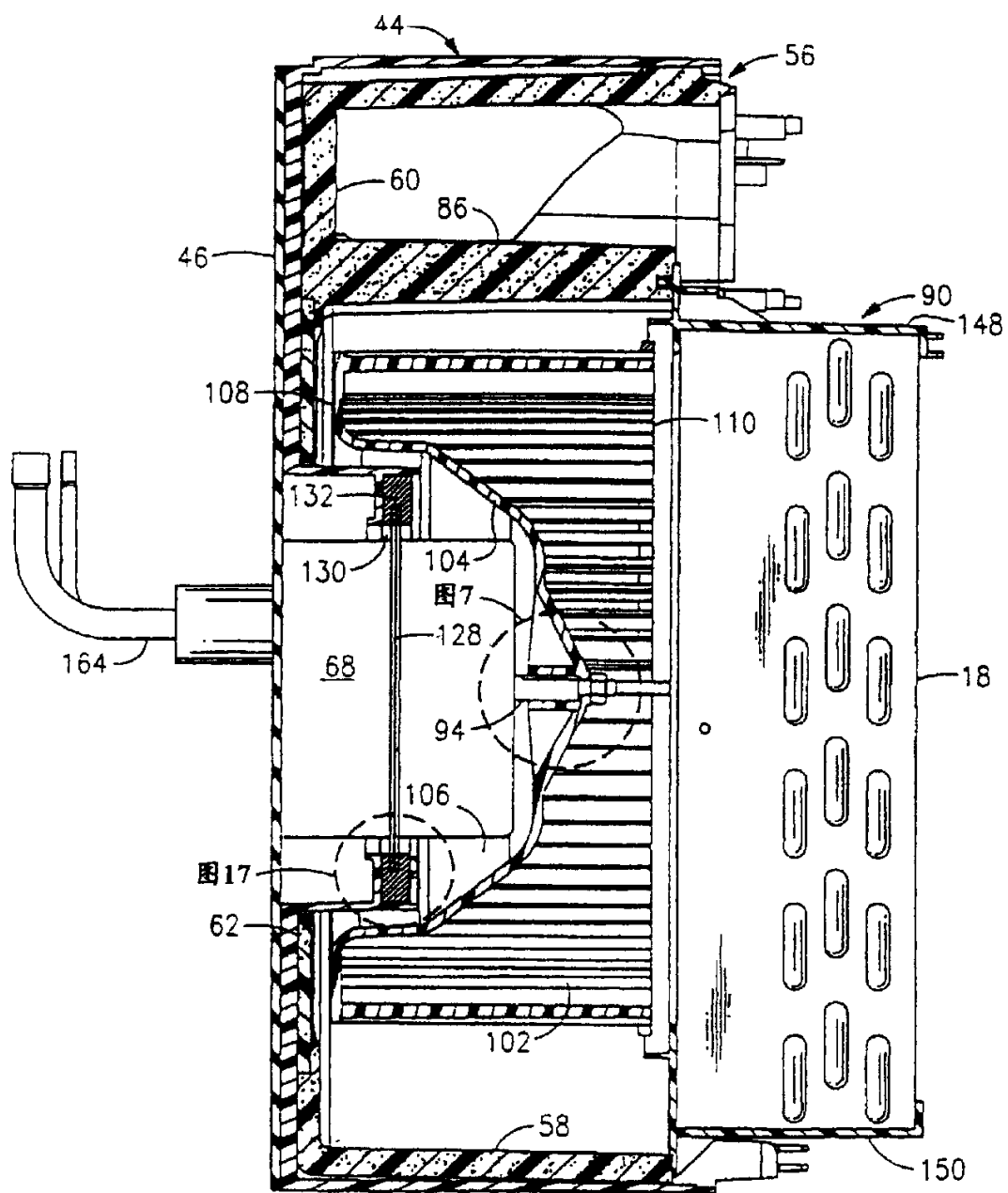


图 6

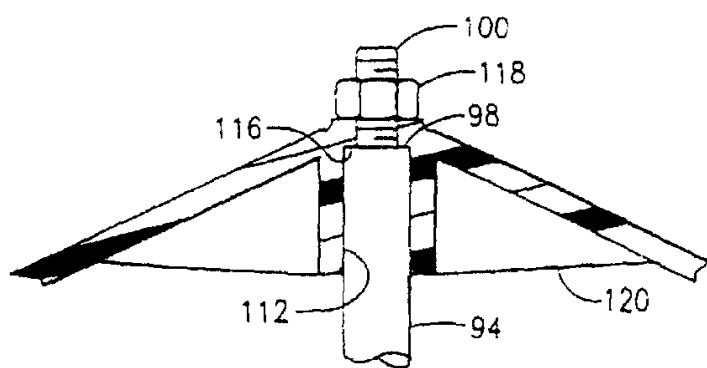


图 7

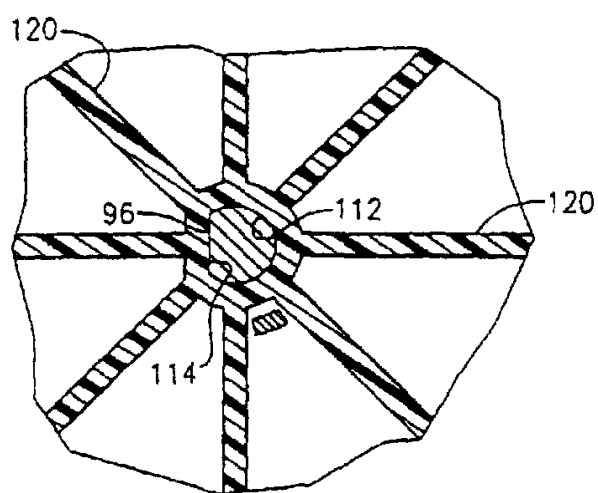


图 9

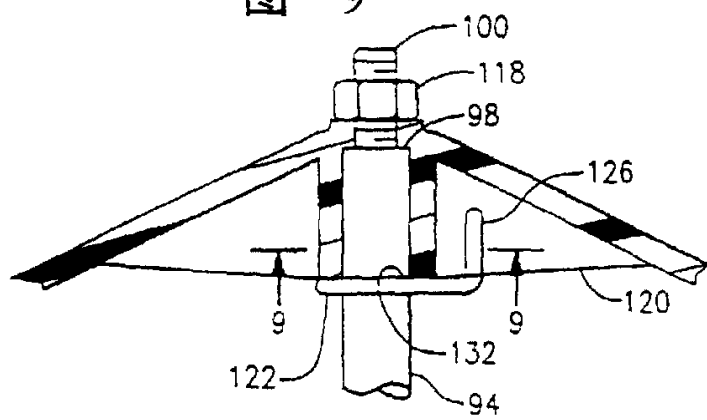


图 8

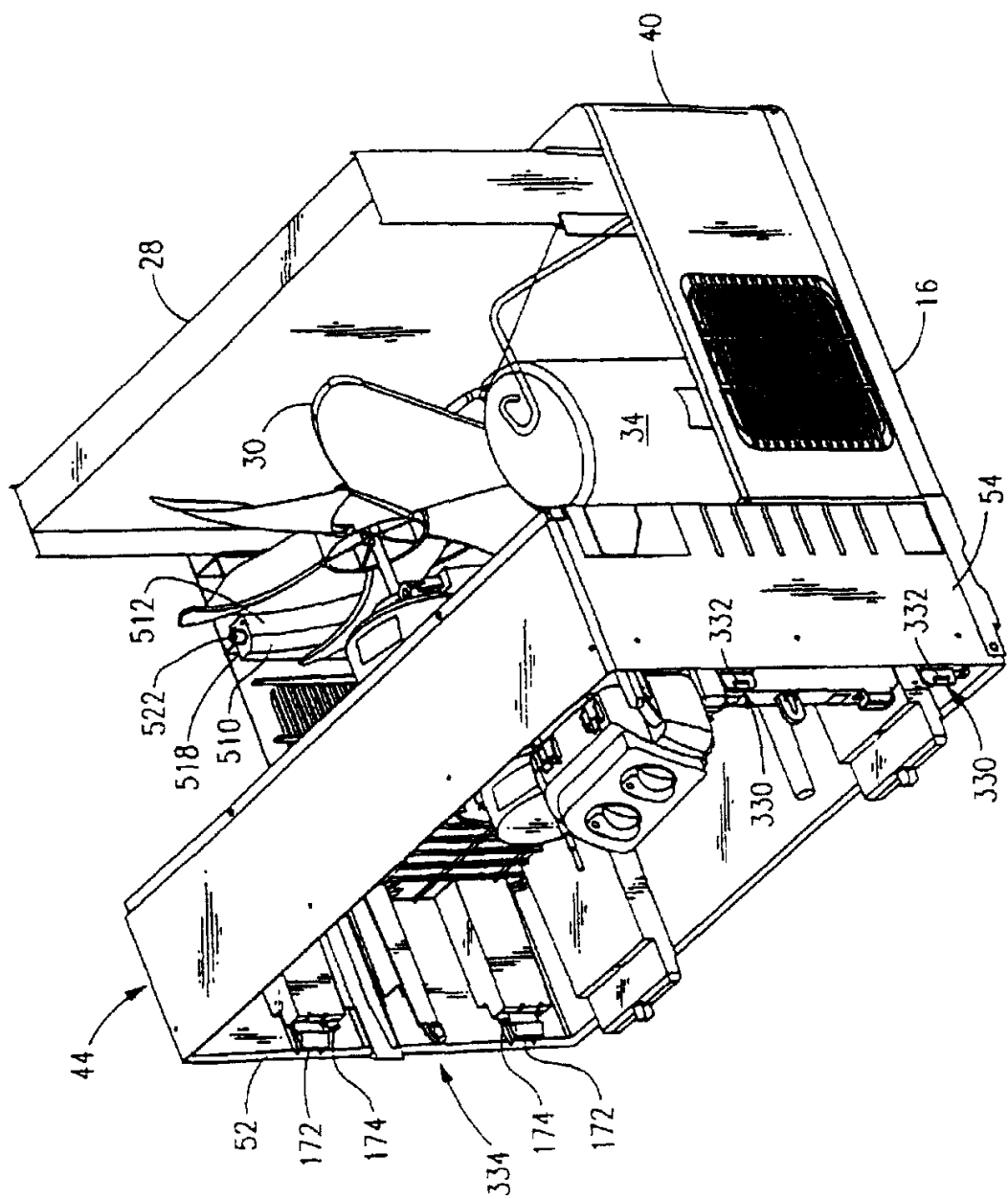


图 10

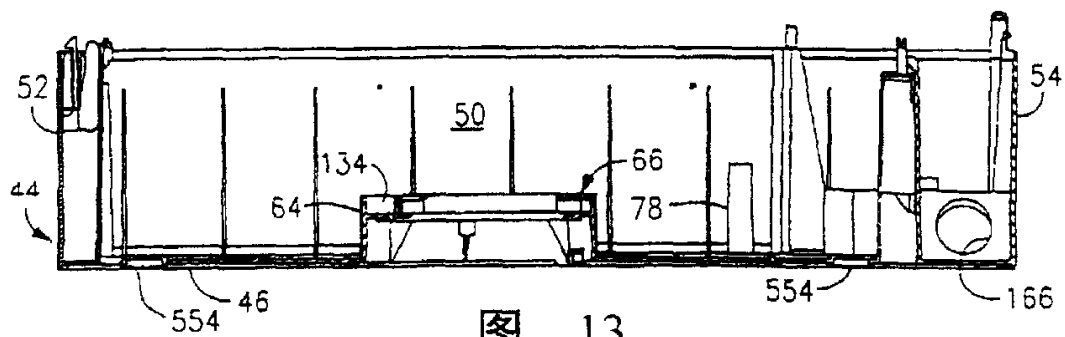


图 13

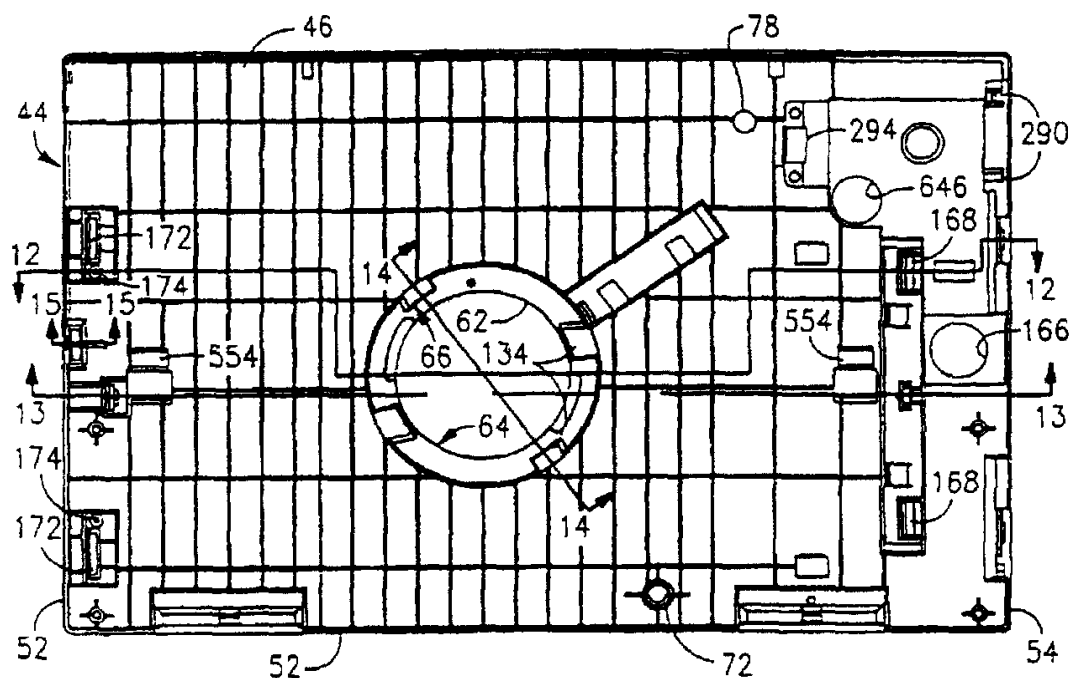


图 11

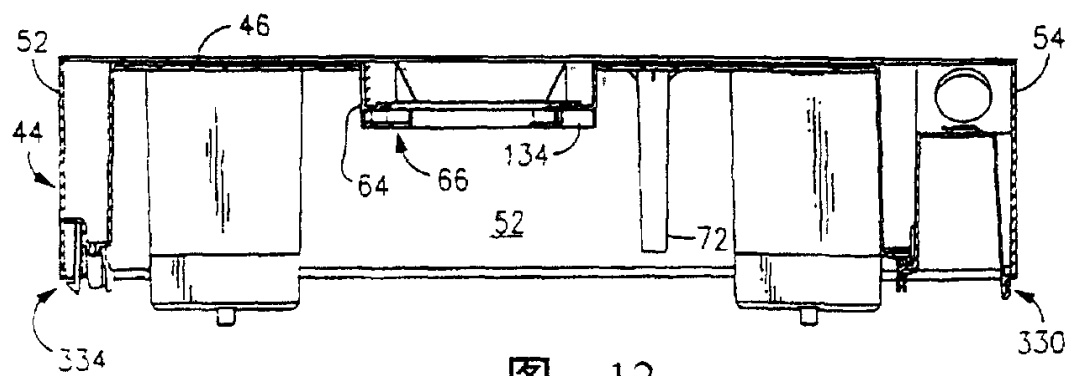


图 12

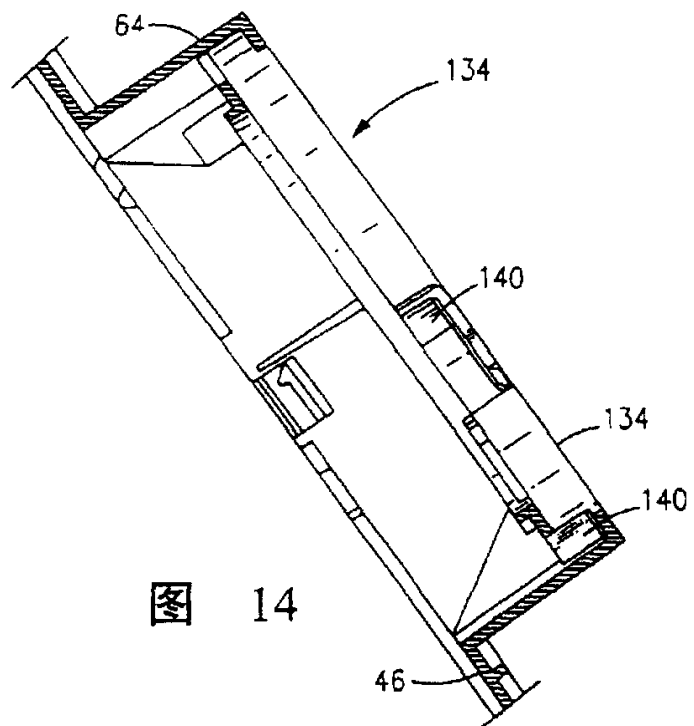


图 14

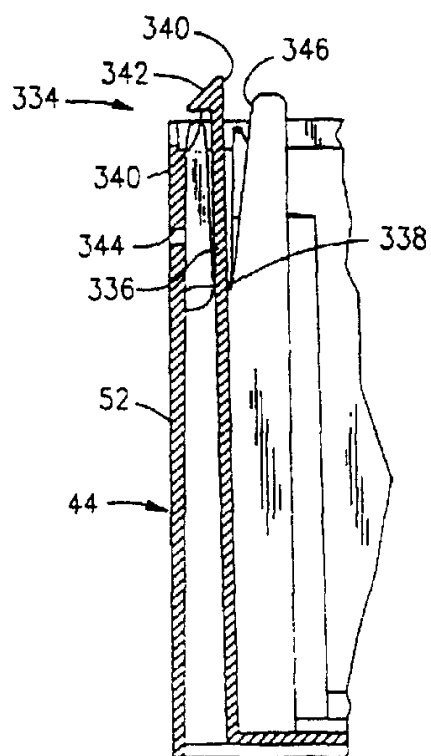


图 15

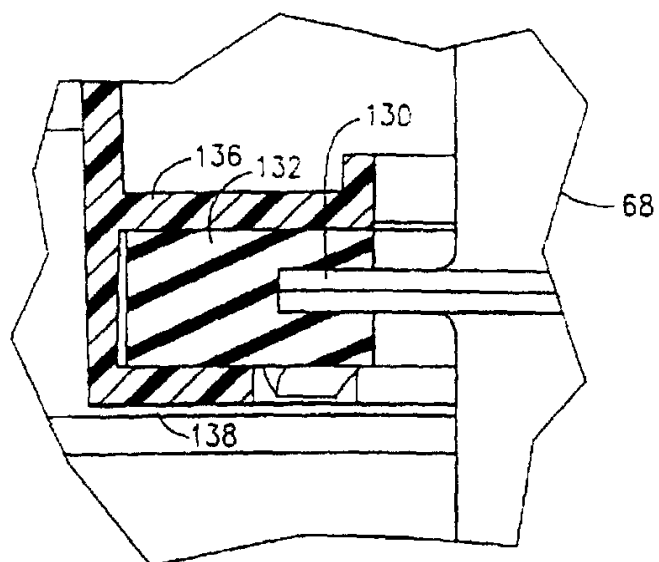


图 17

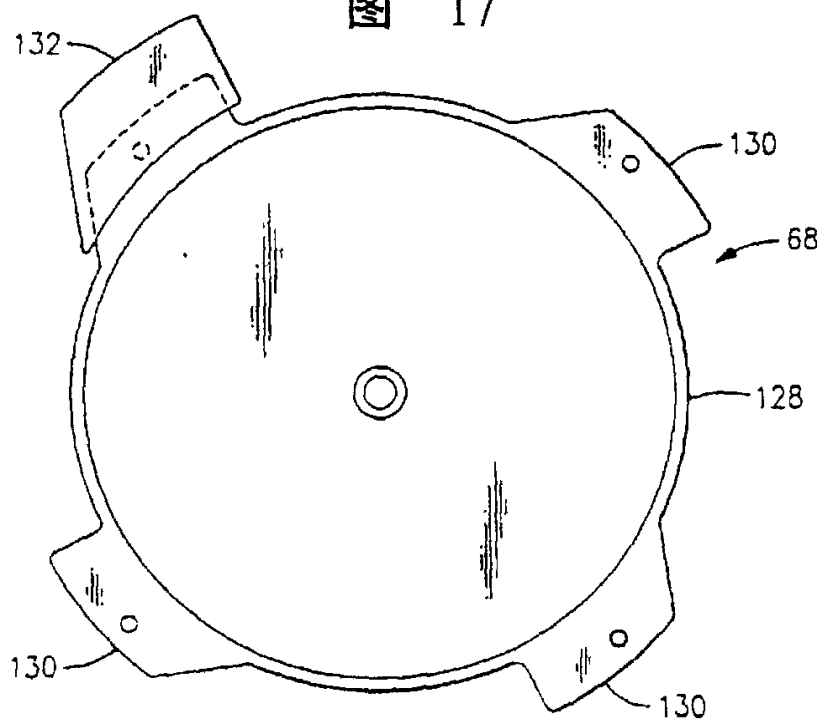


图 16

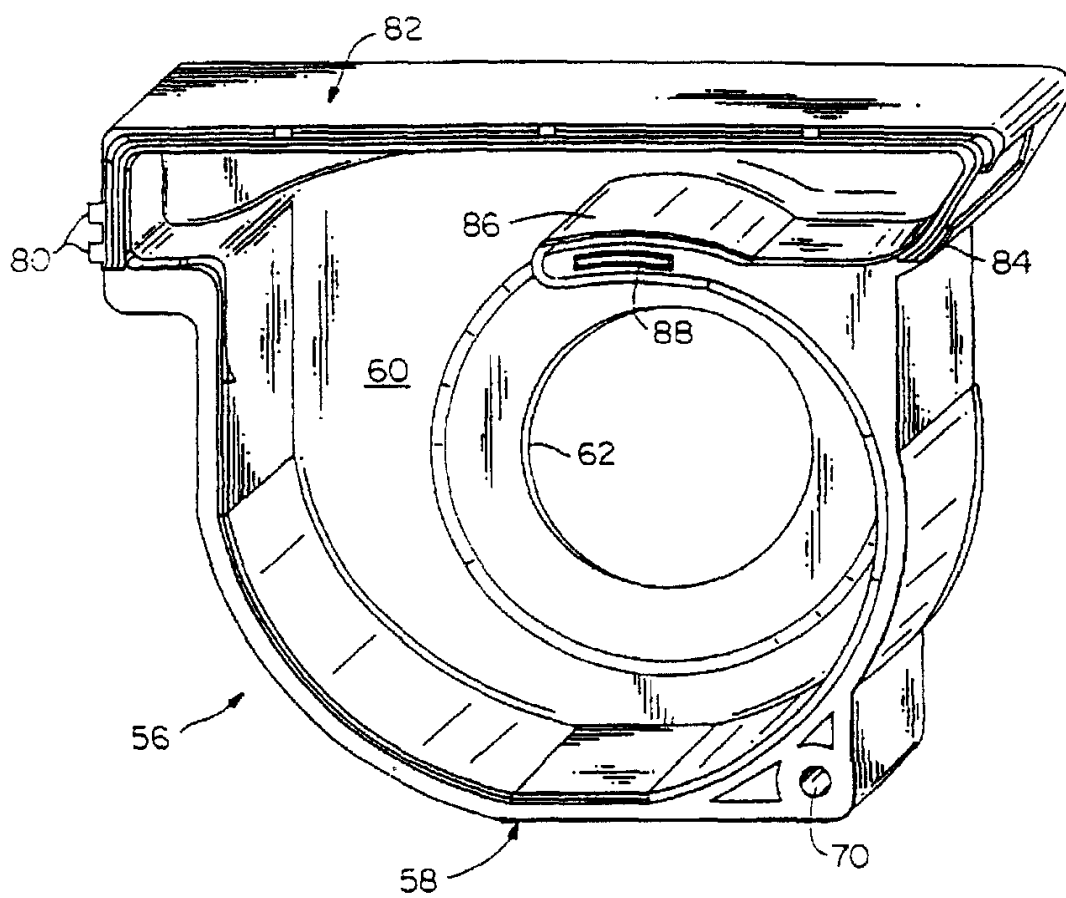


图 18

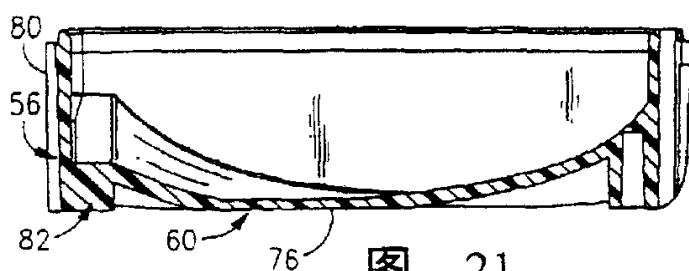


图 21

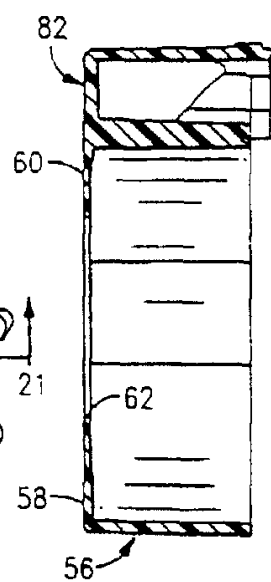


图 20

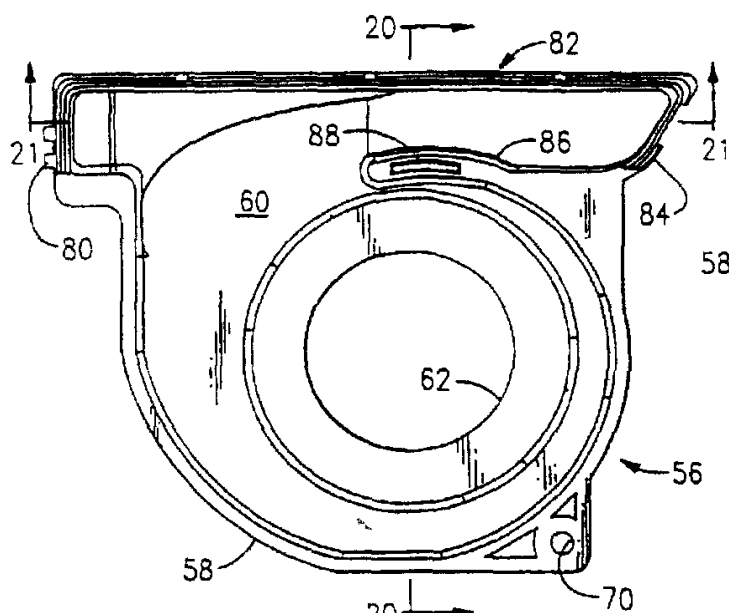


图 19

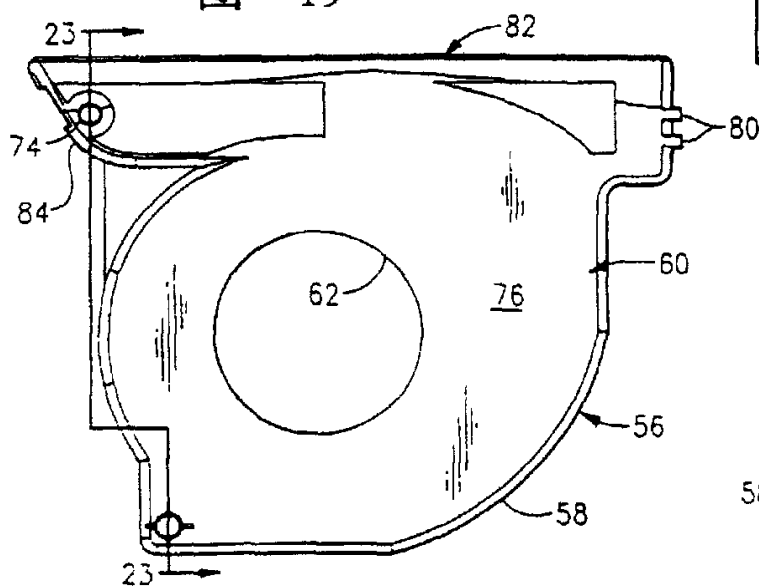


图 22

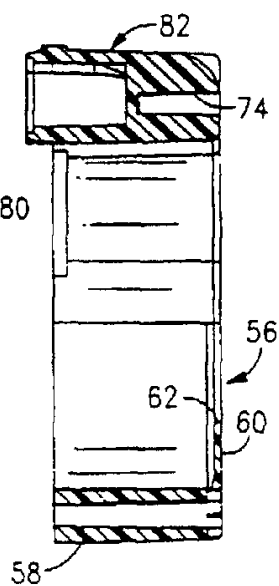


图 23

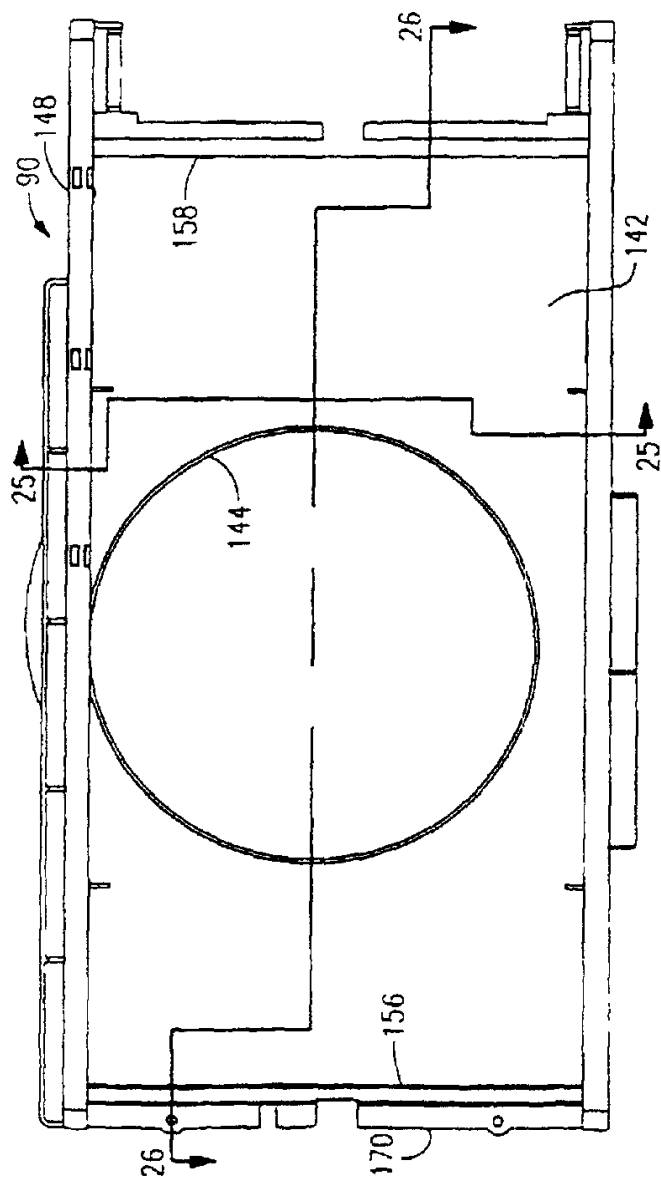


图 24

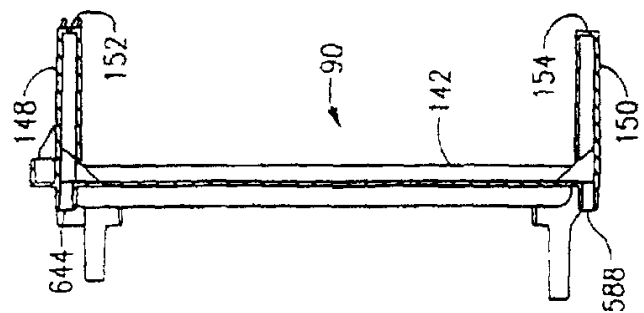


图 25

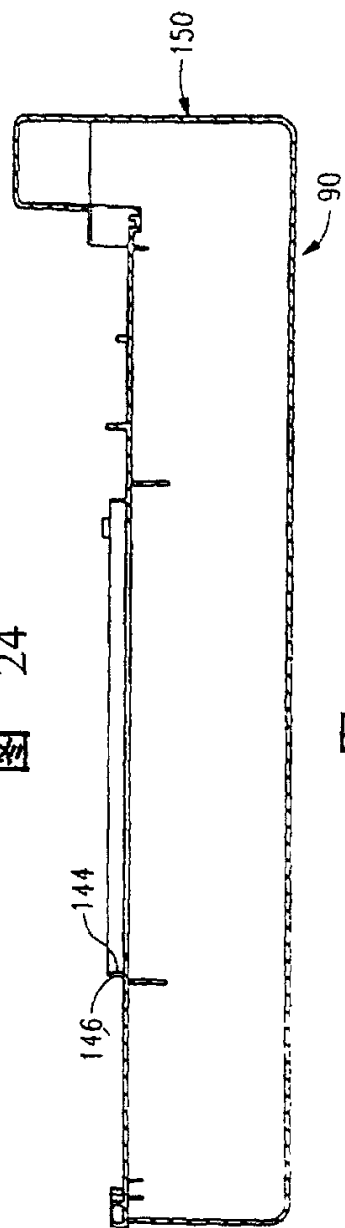


图 26

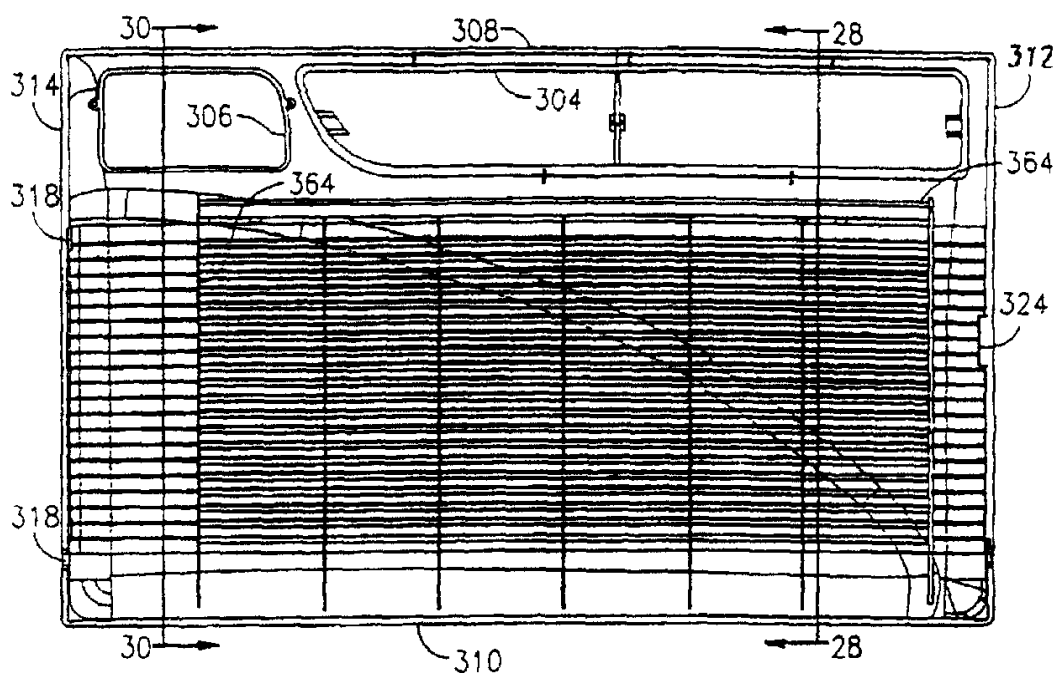


图 27

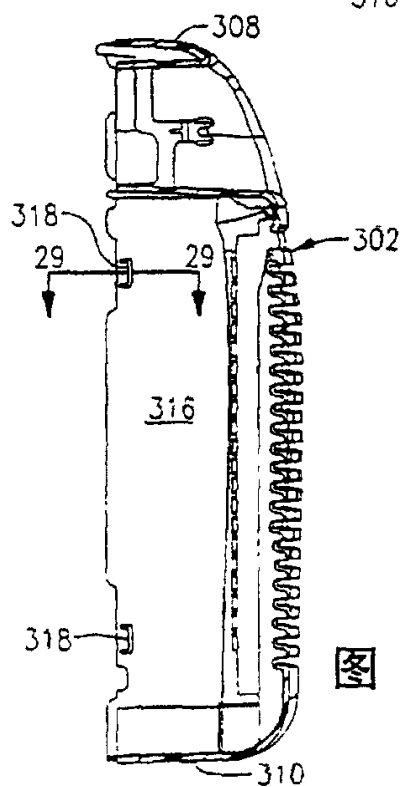


图 28

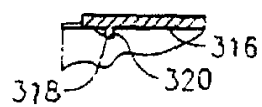


图 29

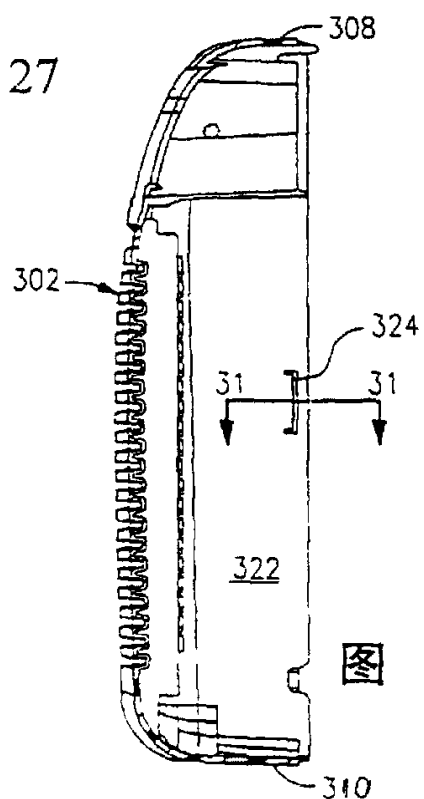


图 30



图 31

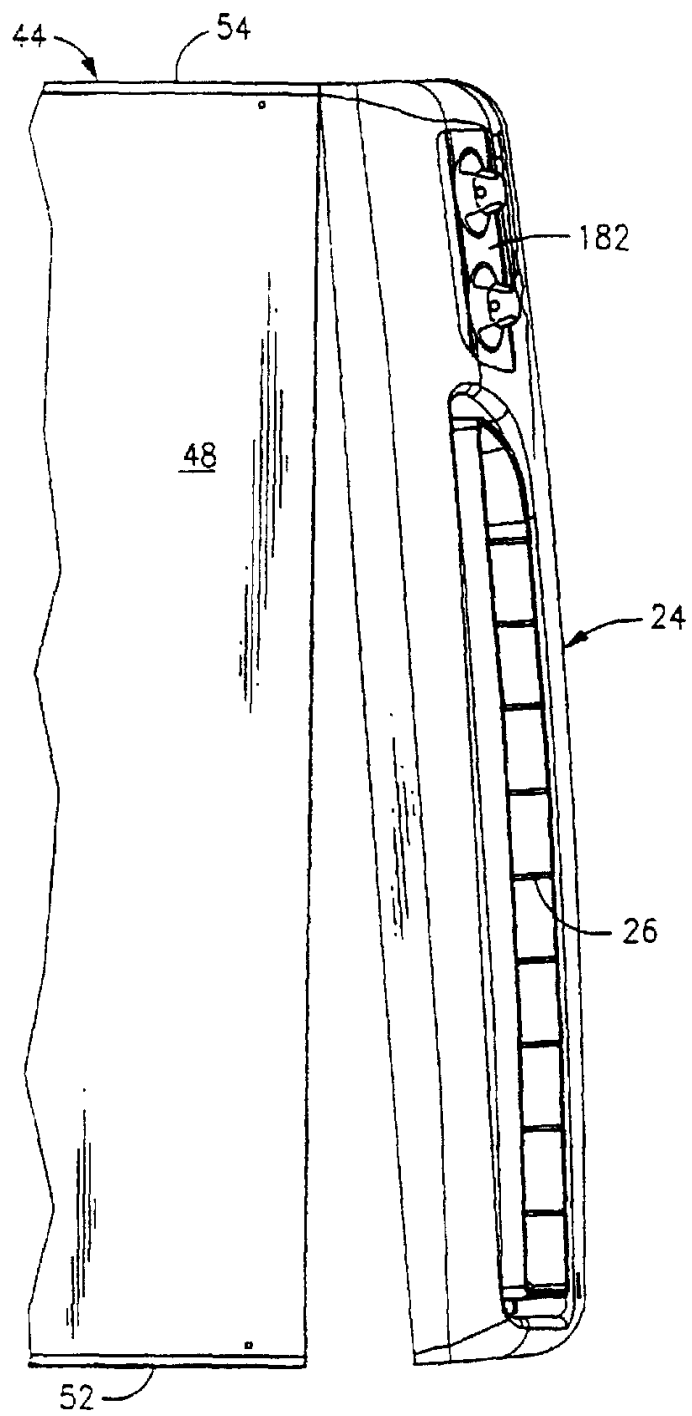


图 32

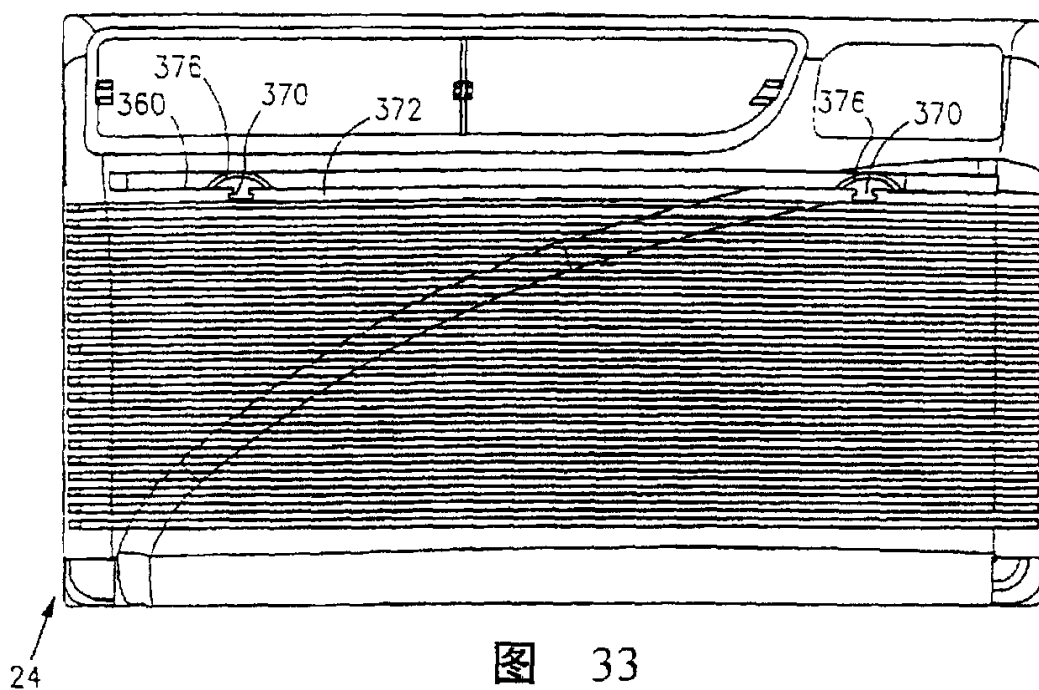


图 33

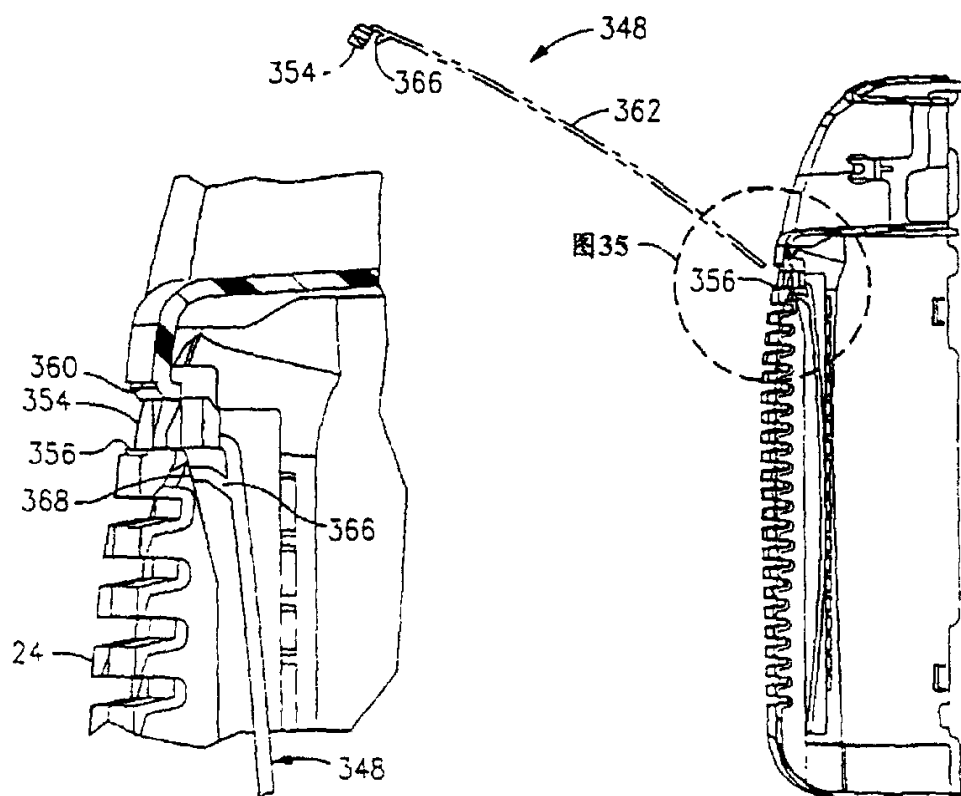


图 35

图 34

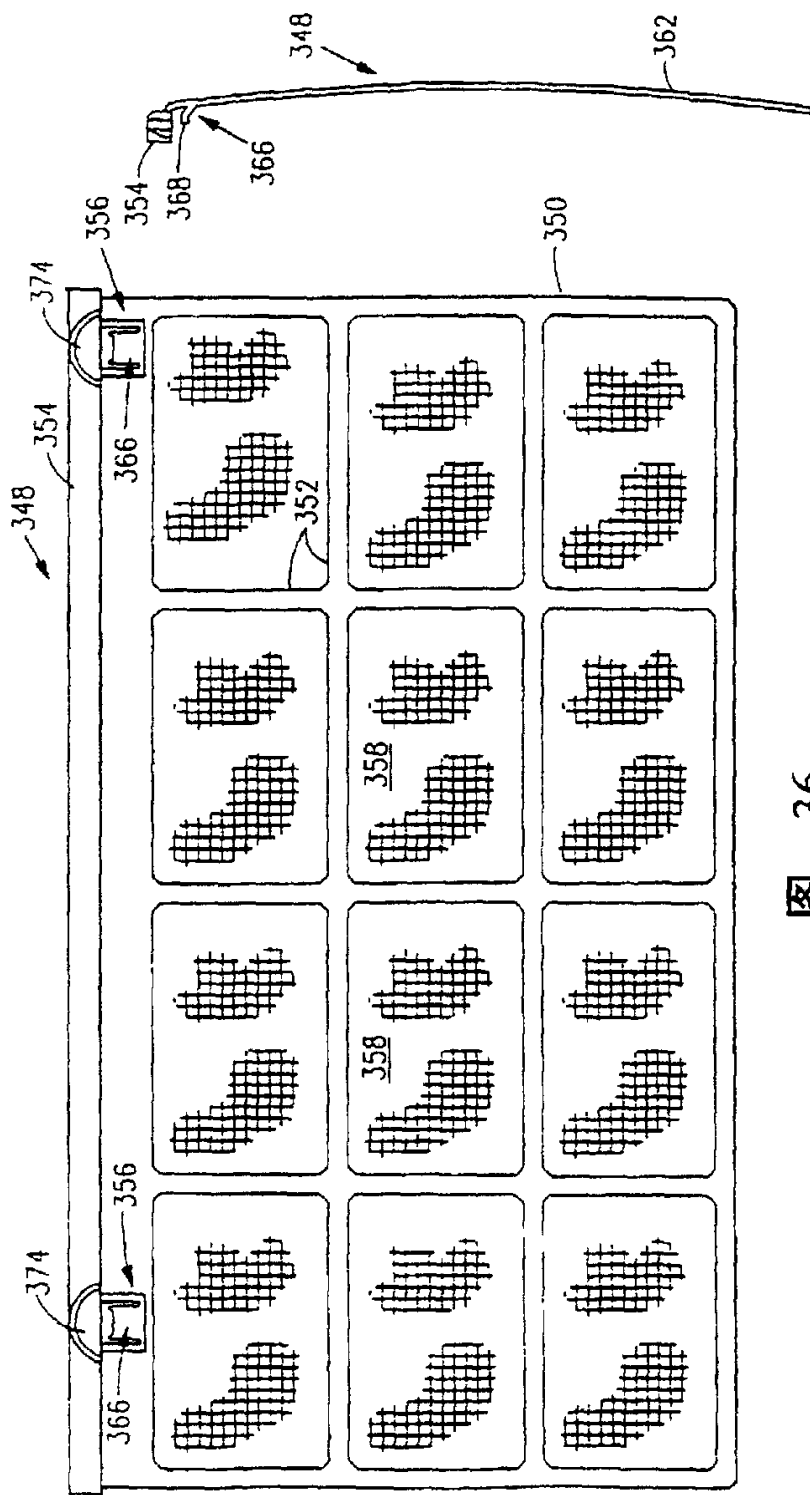


图 36

图 38

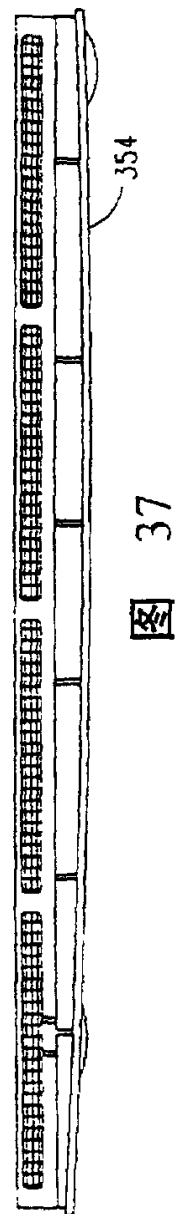


图 37

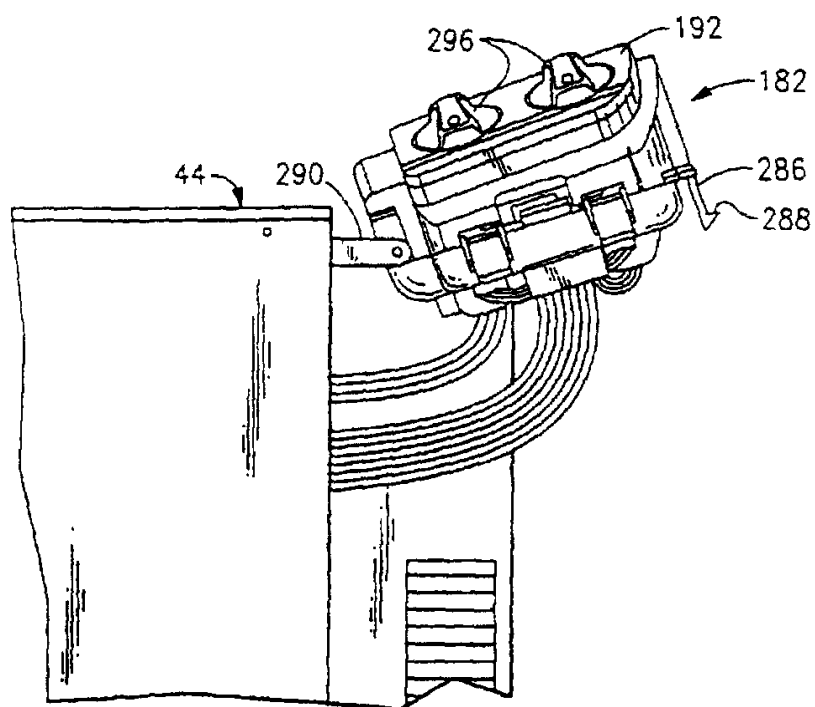


图 39

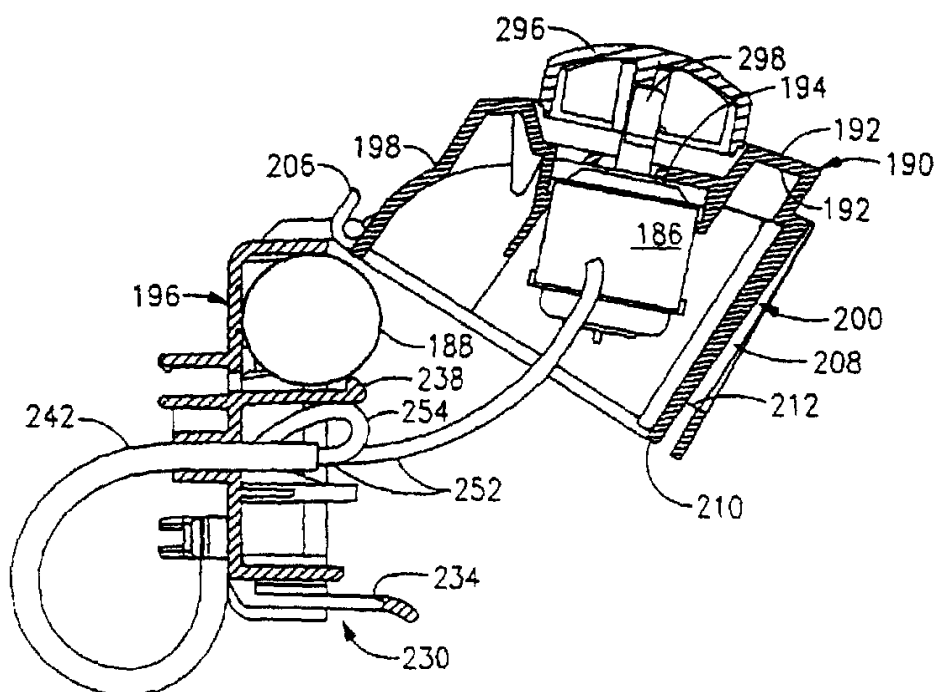


图 40

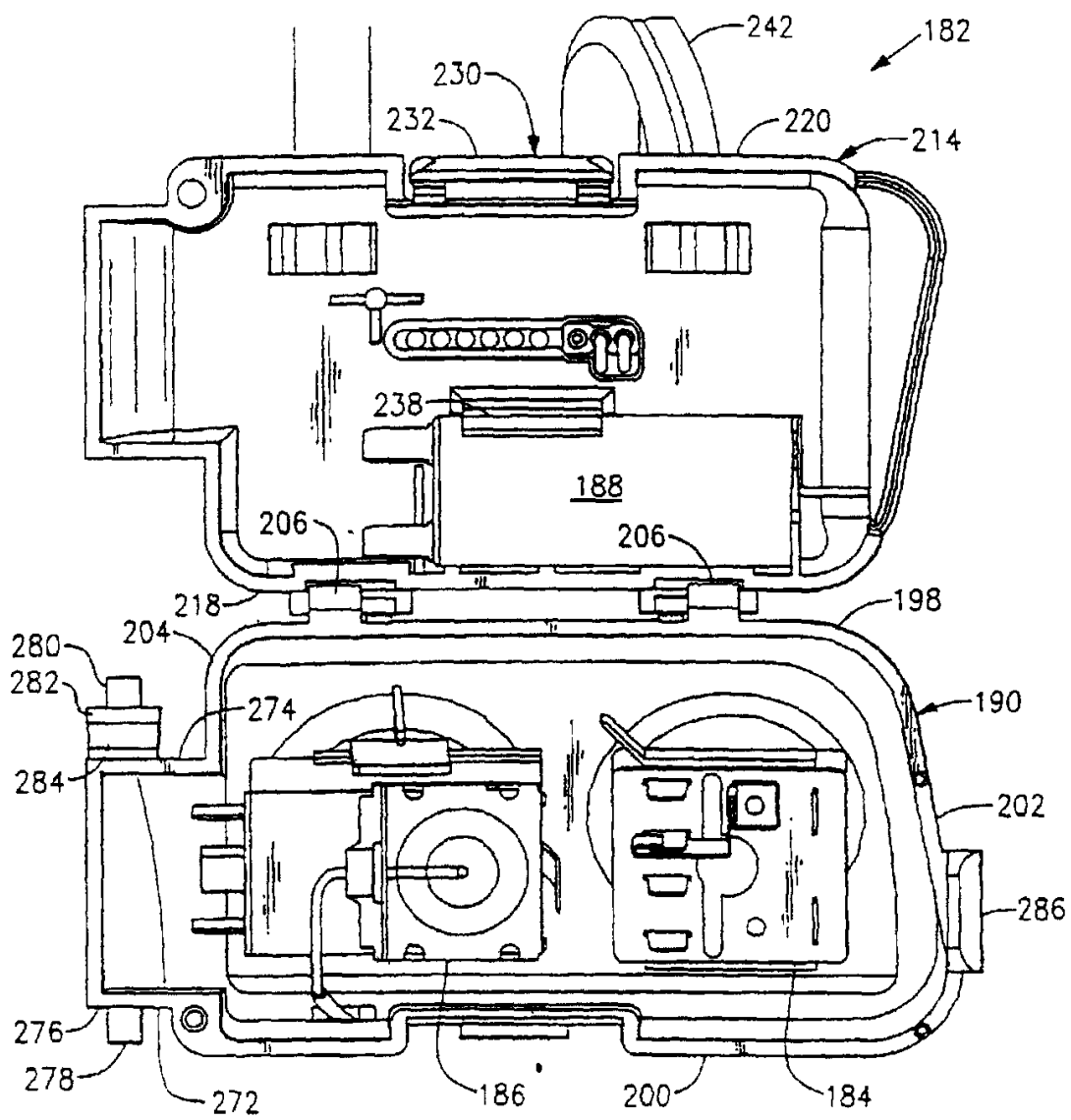


图 41

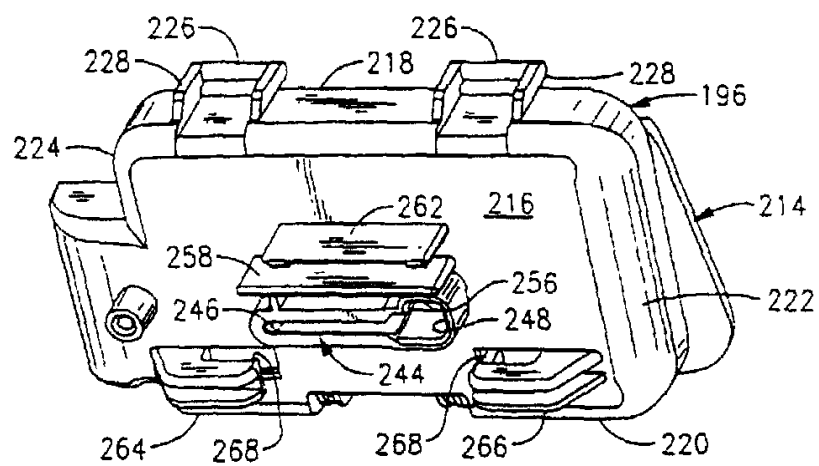


图 42

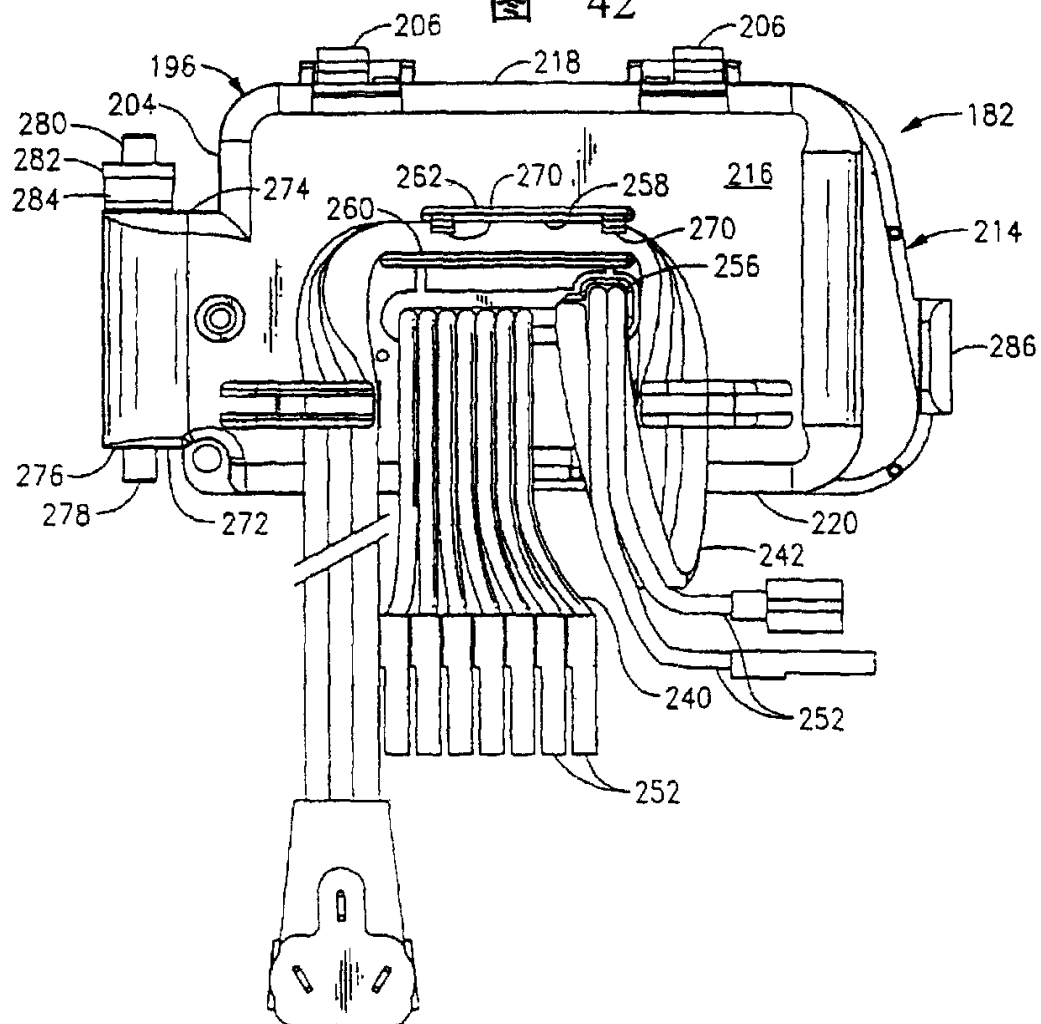


图 43

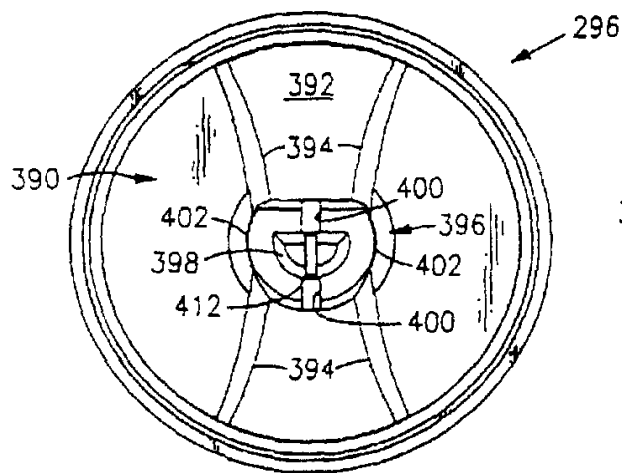


图 47

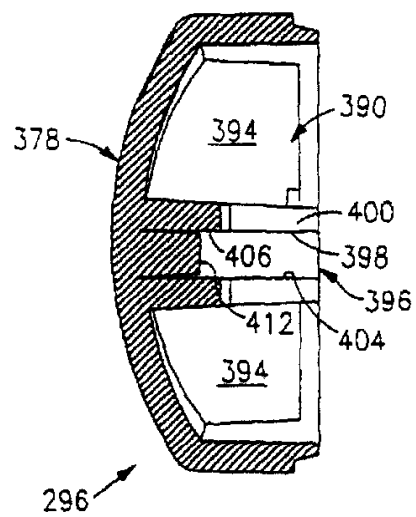


图 46

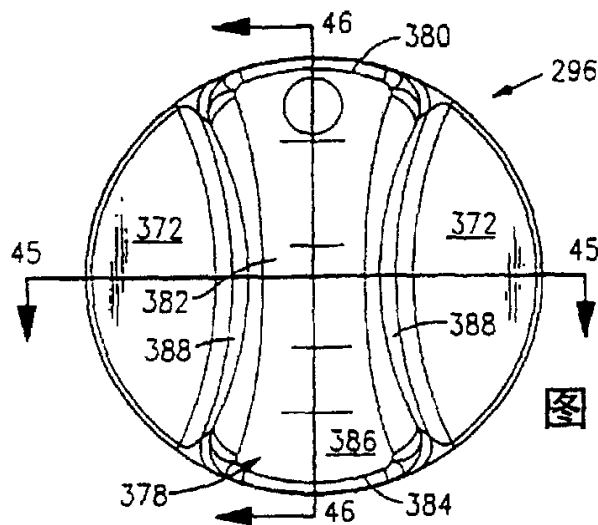


图 44

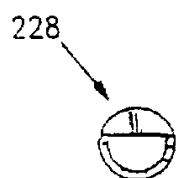


图 48

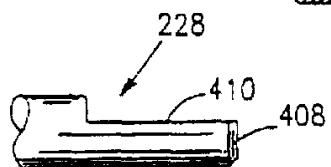


图 49

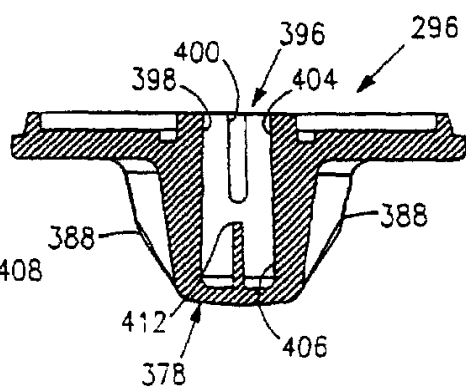
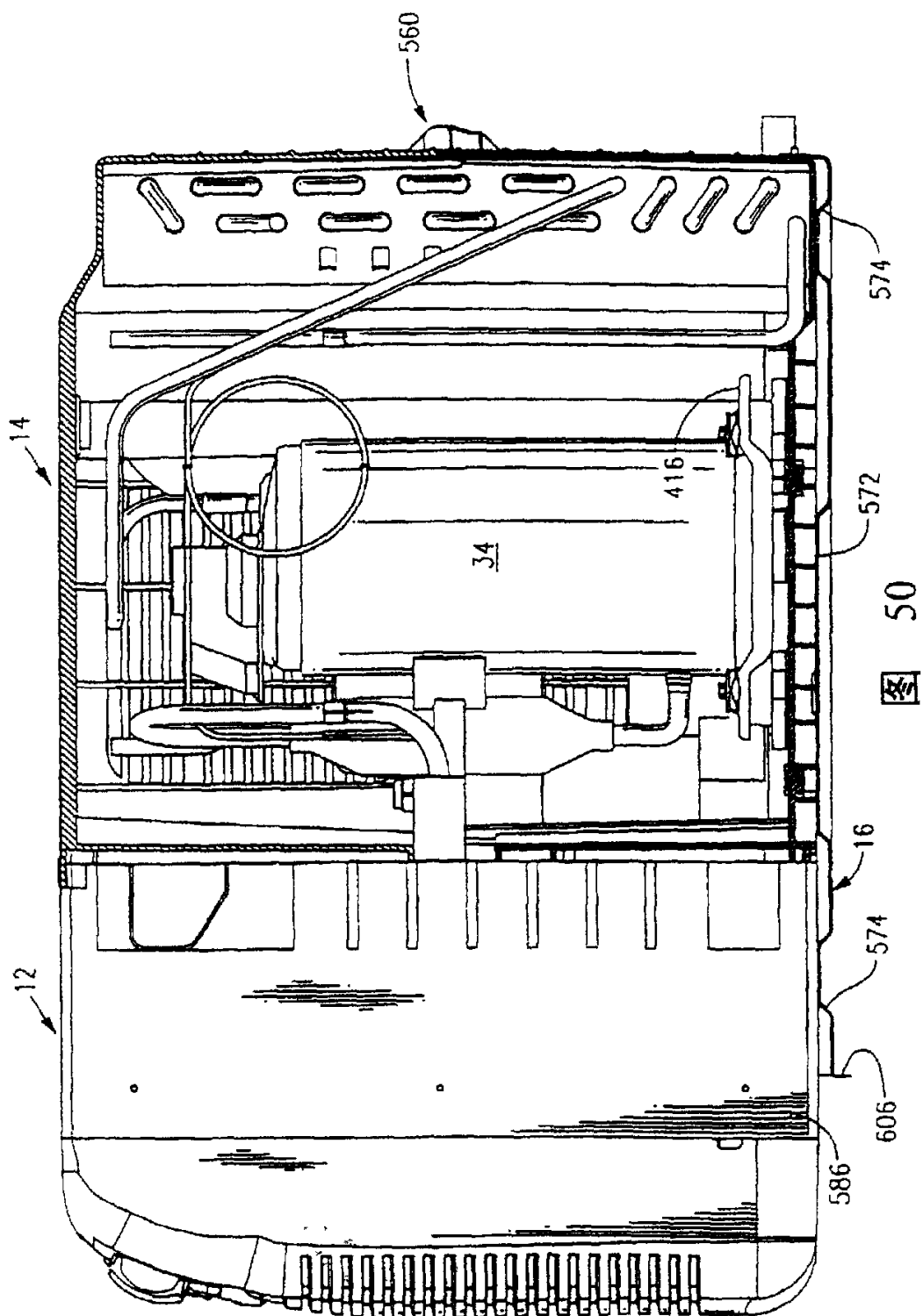


图 45



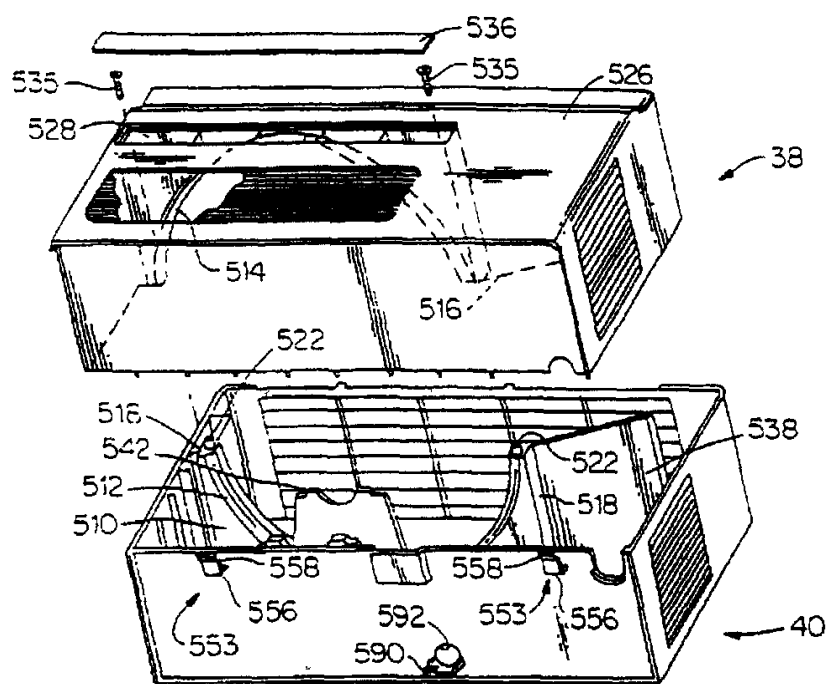


图 51

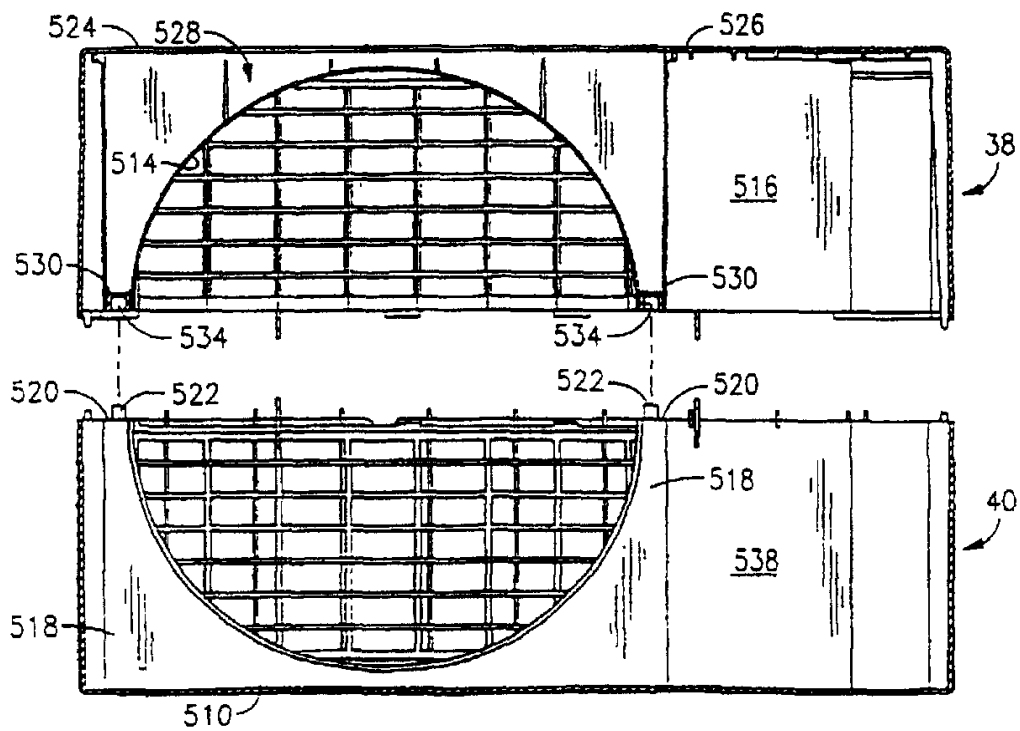


图 52

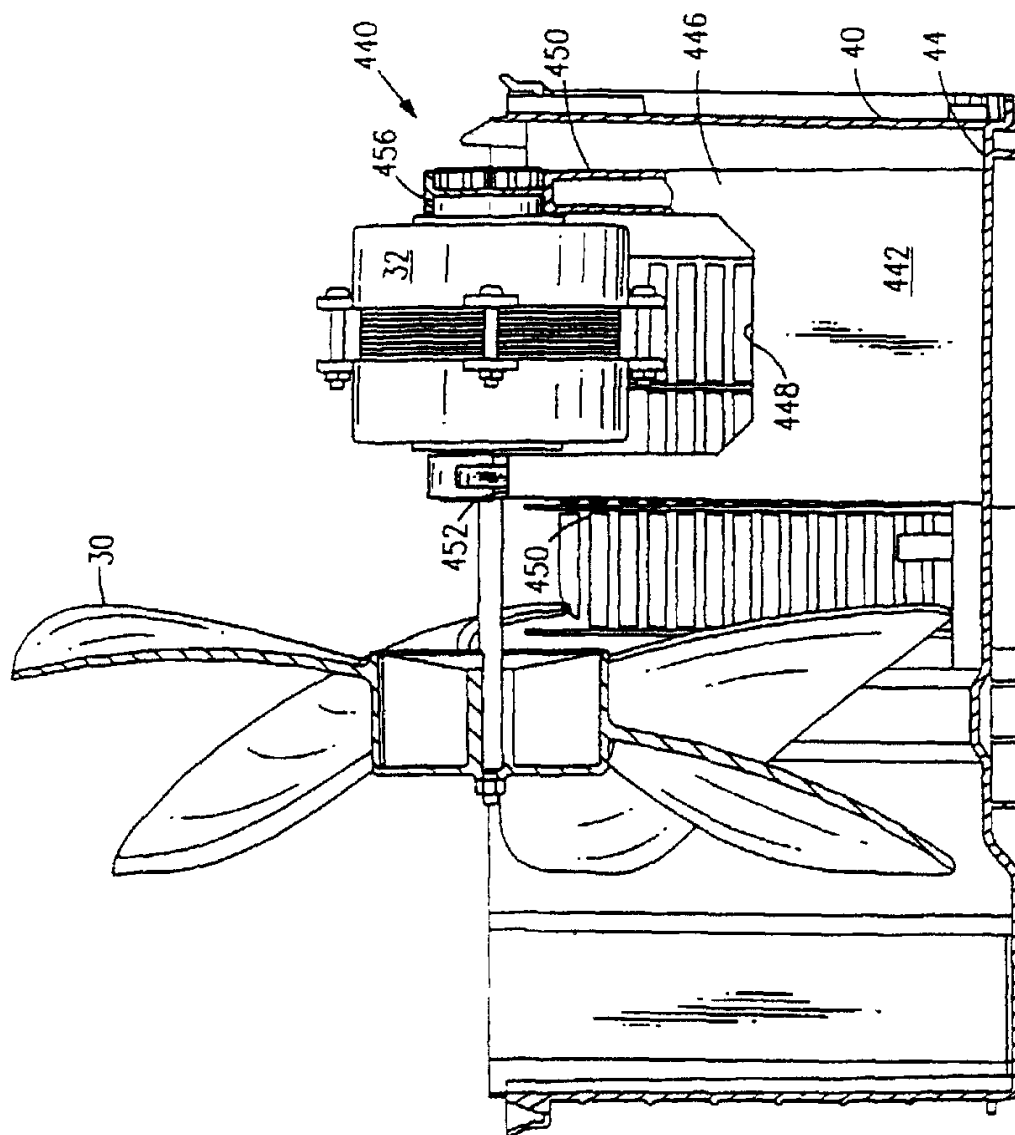


图 53

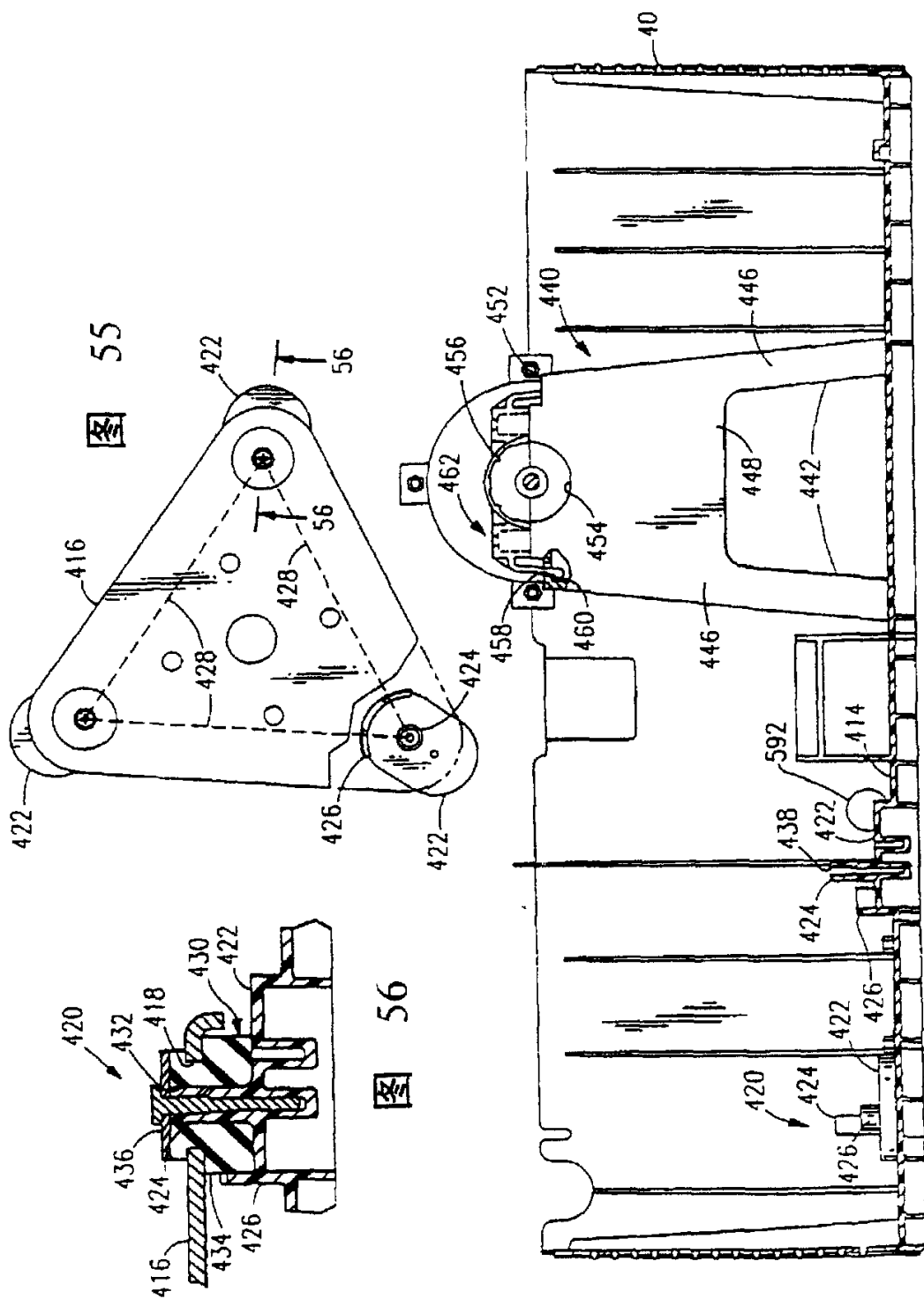
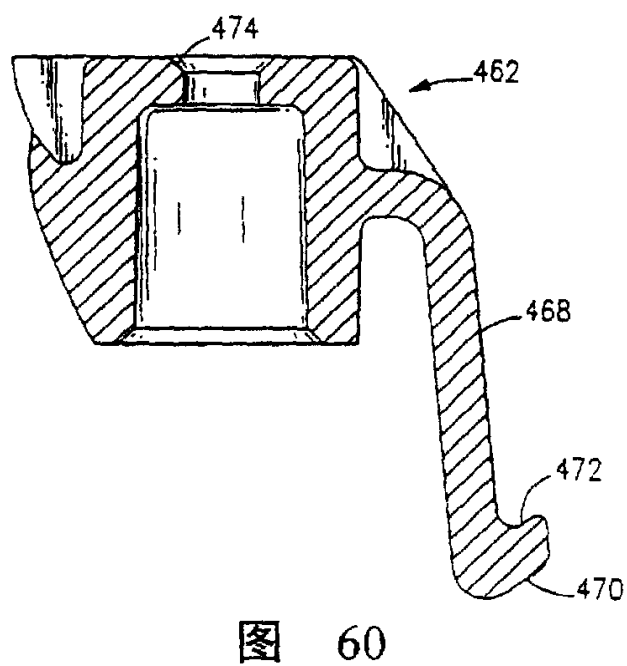
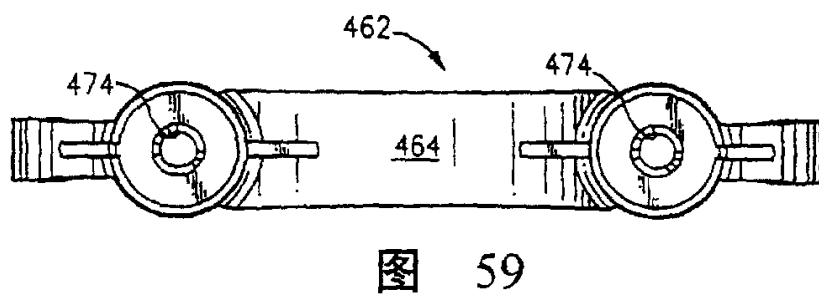
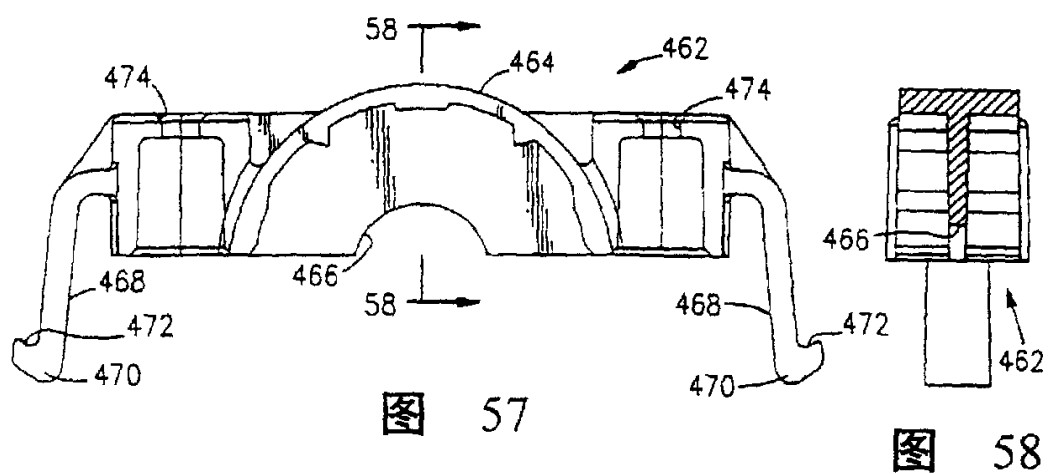


图 54

图 56

图 55



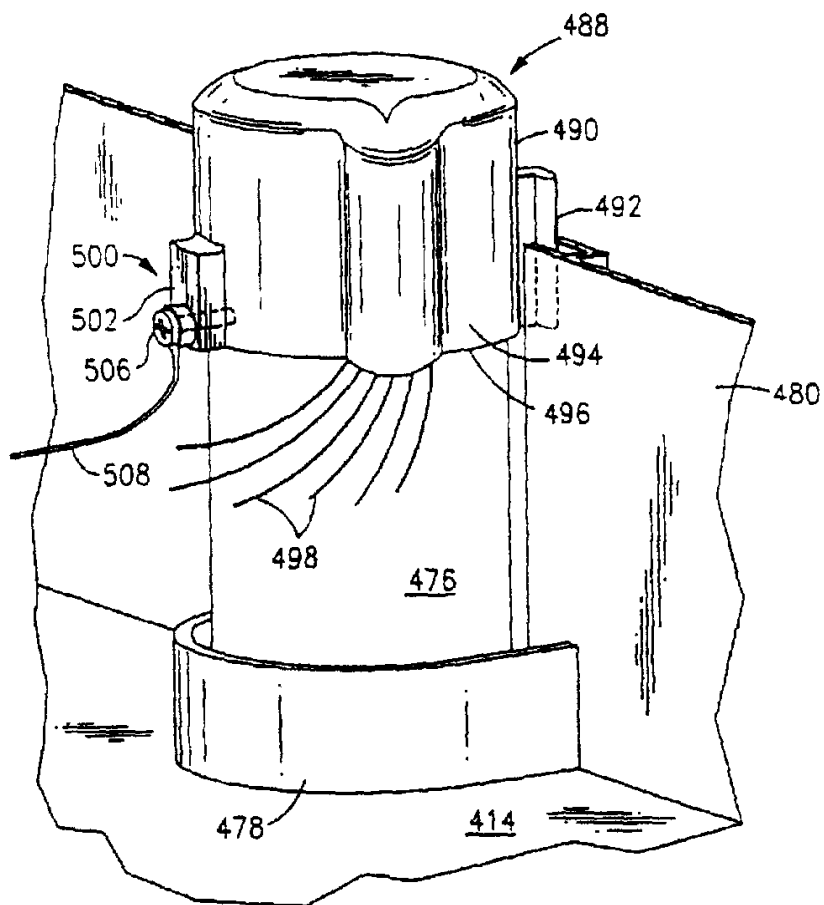


图 63

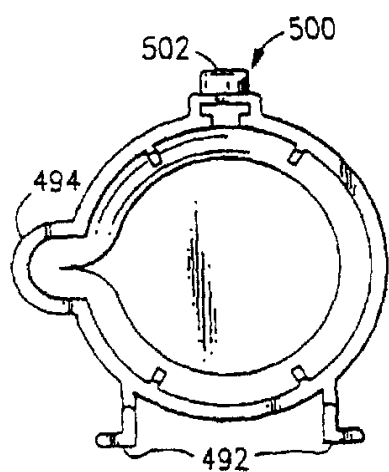


图 62

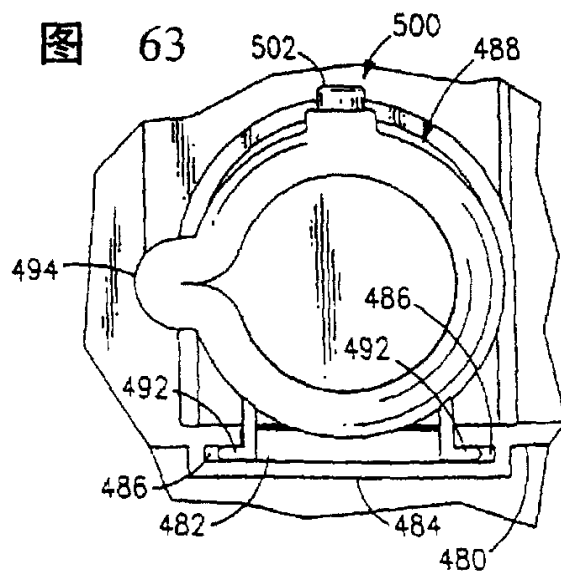


图 61

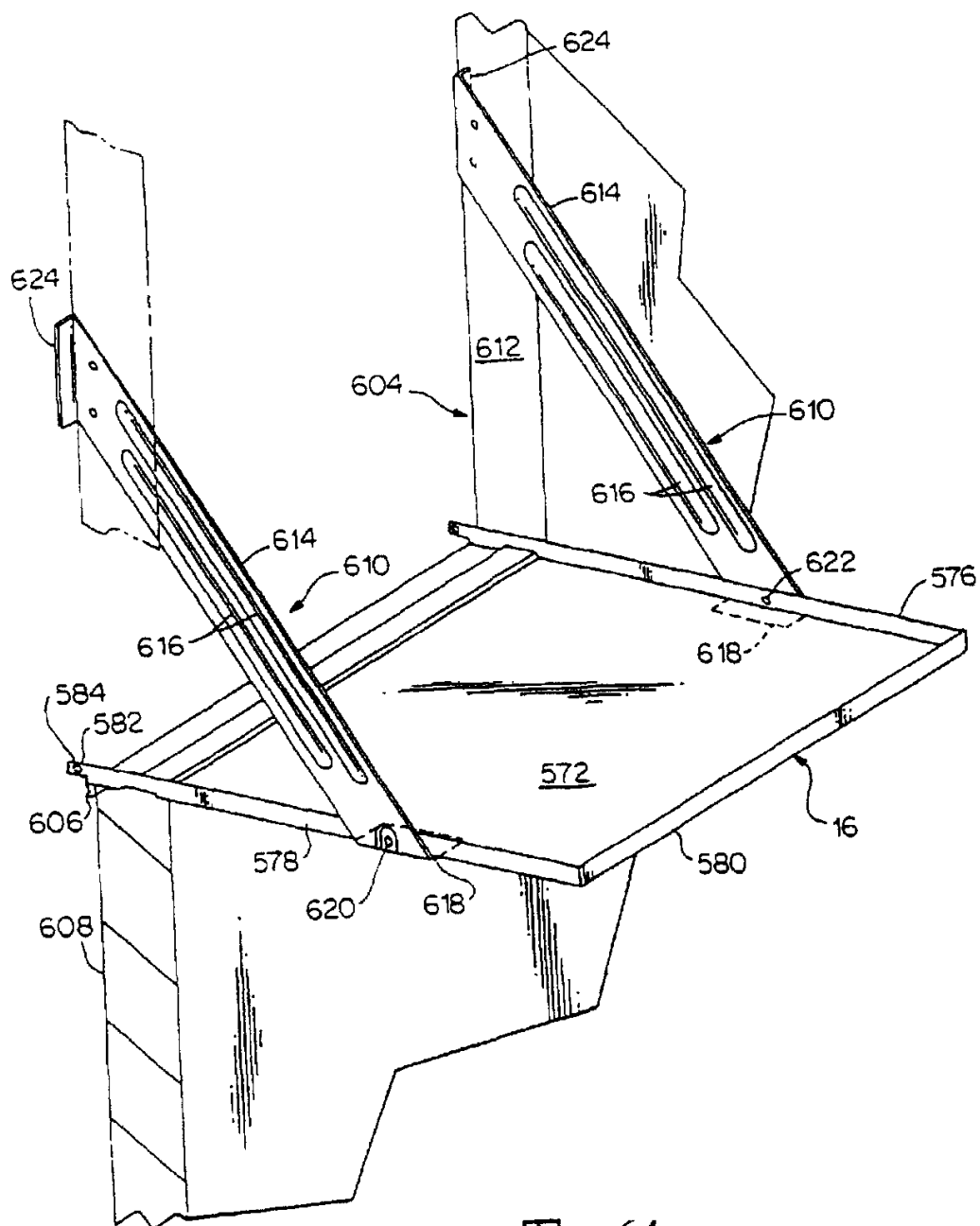


图 64

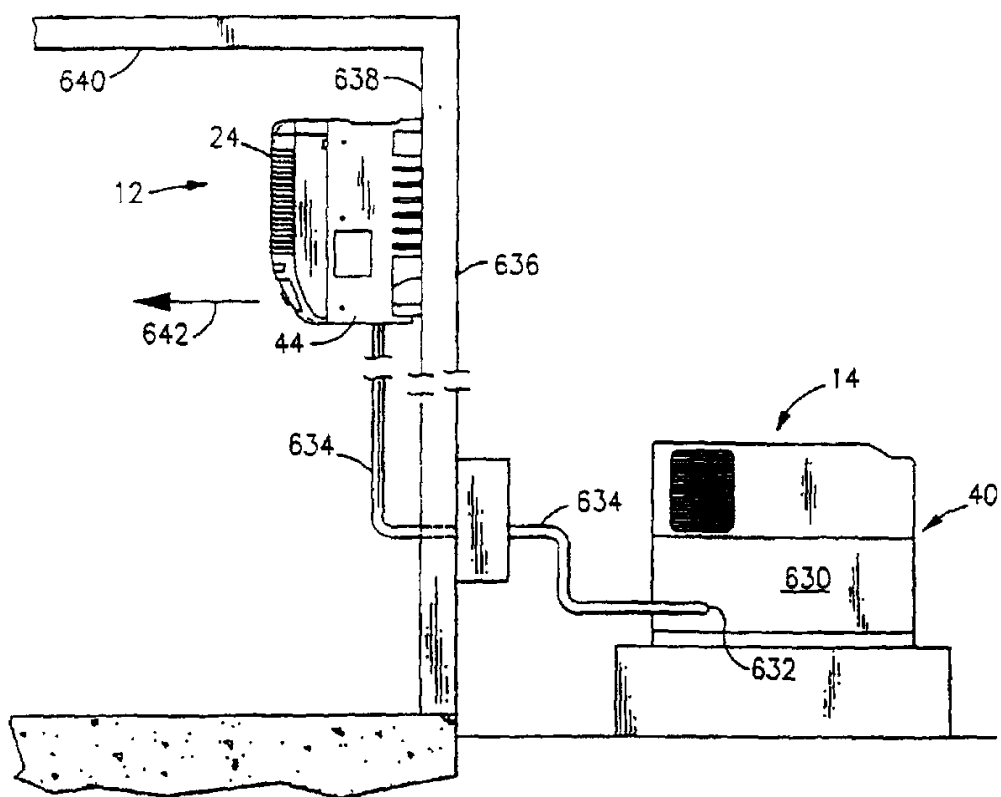


图 65

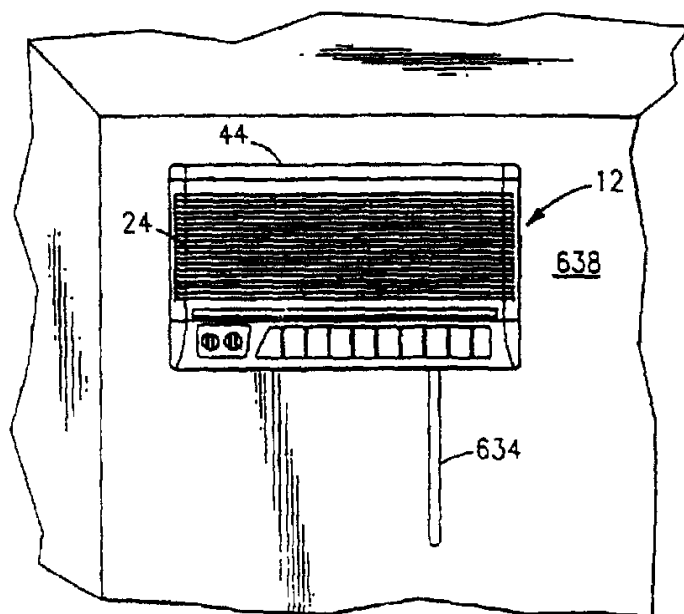


图 66