

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01G 2/04

H05K 5/02



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98811179.9

[45] 授权公告日 2004 年 10 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1171255C

[22] 申请日 1998.9.16 [21] 申请号 98811179.9

[86] 国际申请 PCT/BR1998/000075 1998.9.16

[87] 国际公布 WO2000/016351 英 2000.3.23

[85] 进入国家阶段日期 2000.5.15

[71] 专利权人 开利公司

地址 美国纽约州

[72] 发明人 L·达卢斯莫赖斯

J·C·凯恩科雷亚

D·A·奥利弗拉德巴罗斯

审查员 刘红梅

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

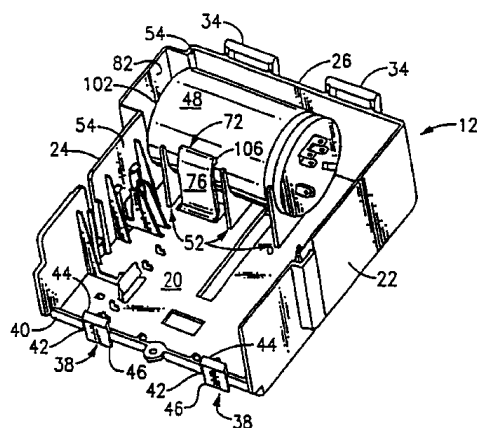
代理人 赵辛

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 5 页

[54] 发明名称 电控制箱中电容器的安装装置

[57] 摘要

电控制箱中电容器的安装装置, 包括: 一平支撑壁, 两个或多个大致 U 形的平行隔开支撑板壁。每一个支撑板壁构成一面朝上的电容器支撑表面。各支撑表面具有一下弧形段, 下弧形段有效直径与小电容器的直径相等。各支撑表面具有两个上弧形支撑段, 各上弧形支撑段之一从下弧形支撑段的左、右端点处伸出, 各上弧形支撑段具有与大电容器给定直径基本上相等的有效直径。这种装置可以放置不同大小的电容器。



ISSN 1008-4274

1. 一种安装具有一定长度和一定直径的大圆柱形电容器 (48) 或具有一定长度和一定直径的小圆柱形电容器 (50) 的装置, 所述各电容器都具有一纵向轴线; 包括:

一基本上平面的支撑壁 (20);

两个或多个基本上垂直地从所述支撑壁上伸出的大致 U 形支撑板壁 (52), 所述 U 形支撑板壁相互平行且相互隔开一段距离, 这样当所述电容器放置成其纵向轴线垂直于所述 U 形板壁时, 至少两个 U 形板壁将跨越所述电容器的所述一定的长度, 所述两个或多个 U 形板壁的每一个构成一面朝上的支撑表面;

所述各支撑表面具有在其左、右端点 (58, 60) 之间延伸的一下弧形段 (56), 所述下弧形段的有效直径基本上与所述小电容器的所述一定直径相等;

所述各支撑表面具有两个上弧形支撑段 (62, 64), 每个所述上弧形支撑段分别从所述下弧形支撑段的所述左、右端点处伸出, 每个所述上弧形支撑段具有与所述大电容器的所述给定直径基本上相等的有效直径;

从而当一小电容器置于与所述 U 形支撑板壁接触时, 由至少两个所述下弧形支撑段 (56) 支撑, 并且当大电容器置于与两个或多个所述 U 形支撑板壁接触时, 由所述各 U 形板壁的所述上弧形支撑段 (62, 64) 支撑。

2. 如权利要求 1 所述的装置, 其特征在于, 所述各 U 形板壁 (52) 的一侧具有一从所述上弧形支撑段 (64) 垂直向上伸的一部分 (68), 当电容器支撑在各自支撑段时, 该部分至少向上延伸到与所述大、小电容器的中点一样高的一高度处;

一韧性件 (72) 从所述两个 U 形板壁 (52) 之间一个部位上的所述支撑壁 (20) 垂直伸出, 并且位于与所述垂直延伸段 (68) 相

对的所述 U 形板壁的另一侧, 所述韧性件具有与所述支撑壁整体形成的一端 (74) 以及垂直伸到高于各弧形支撑表面所支撑的大或小电容器的中点上方的一个高度上的悬空直立细长段 (76), 所述韧性件在其另一端上具有一电容器配合构形; 以及

- 5 所述细长段被构造成具有一未变形状态, 它的与所述电容器相配合的构形位于所述 U 形板壁的界限内, 当所述电容器与其各自的弧形支撑表面配合时, 所述细长段还能够移动到一偏移位置, 所述构形与一个电容器接合并且将一横向力作用在所述电容器上, 并且将所述电容器另一侧推入与所述 U 形板壁一侧上的所述垂直延伸段接合。
- 10

3. 如权利要求 2 所述的装置, 其特征在于, 还包括一从所述平面支撑壁 (20) 以基本上与之垂直的关系向上伸出的第二支撑壁 (24), 所述第二支撑壁与所述两个或多个大致 U 形支撑板壁 (52) 成平行隔开的关系;

- 15 所述第二支撑壁 (24) 上构成一弧形支撑表面 (84), 其有效直径基本上等于所述小电容器的所述一定直径, 并且与所述 U 形支撑板壁的所述低支撑表面 (56) 呈隔开关系;

所述第二支撑壁还具有一封住所述弧形支撑表面的一端的平面端壁 (82), 从而在其间形成一弧形空间;

- 20 所述弧形空间可将所述小电容器的一端容纳在其中。

电控制箱中电容器的安装装置

技术领域

本发明涉及用于电器设备的控制箱，具体地涉及其中可安装不同尺寸电容器的控制箱内部结构。

背景技术

大多数电器设备都具有配套的电控制箱。这些控制箱一般包括如开/关的控制转换器、功能开关、温度自动调节器等。这些电器设备所用的电源线通常穿入控制箱中，内部电子线路接收电源并且将其分配到电器设备的各个利用功率的部件上。诸如房间空调机的一些电器设备都带有一个以上的电动机、具体地为风扇电动机和压缩机电动机。在启动和/或正常的运行过程中，这些电动机一般都需要电容器。现有的有金属壳电解电容器，它们可伺服一个以上的电动机。

由于这些电容器都被完全地包围在控制部件的电子线路中，所以需要将这些电容器安装在控制箱内，因此，在控制箱中具有必要的固定件和接地结构以适当地固定这些电容器。通常的做法是对于具有不同电气要求的不同电器设备采用一普通的控制箱，因此，需要不同尺寸的电容器。因而，需要提供一种模塑控制箱，该控制箱具有可安装不同尺寸电容器的整体模制空间，并且该控制箱上具有可到达这些电容器的外部接地连接结构。

发明概述

一种安装具有一定长度和一定直径的大圆柱形电容器或具有一定长度和一定直径的小圆柱形电容器的装置。该装置包括：一基本上平面的支撑壁，两个或多个基本上垂直地从所述支撑壁上伸出的大致 U 形支撑板壁。所述 U 形支撑板壁相互平行且相互隔开一段距离，这样至少两个 U 形板壁将跨越所述电容器的所述一定的长度。所述两个或多个 U 形板壁中的每一个都构成一面朝上的电容器支撑表面。所述各支撑表面具有在其左、右端点之间延伸的

一下弧形段。所述下弧形段有效直径基本上与所述小电容器的所述一定直径相等。所述各支撑表面具有两个上弧形支撑段，所述各上弧形支撑段之一从所述下弧形支撑段的所述左、右端点处伸出。所述各上弧形支撑段具有与所述大电容器的所述直径基本上相等的有效直径。

附图简述

参照以下结合附图，本技术领域中的普通技术人员可对本发明有进一步的理解且更明确其目的和优点，其中：

图 1 是从本发明控制箱右前侧所见的立体图；

图 2 是从图 1 所示控制箱左下侧所见的立体图；

图 3 从图 1 所示控制箱盖子内部的后侧所见的立体图；

图 4 是从图 1 所示控制箱主体内部所见的放大立体图；

图 5 是图 4 中 Fig. 5 所标识部分的细节放大图；

图 6 是与图 4 类似的视图，示出了安装在控制箱内部的一大电容器；

图 7 是与图 6 类似的视图，示出了安装在控制箱内部的一小电容器；

图 8 是沿图 7 中线 8—8 的截面图；

图 9 是图 1 所示控制箱的右视图；

图 10 是沿图 9 中线 10—12 的截面图，其中安装有一小电容器；

图 11 是图 10 中 Fig. 11 所标识区域的细节放大图；

图 12 是沿图 9 中线 10—12 的截面图，示出了安装于其中的一大电容器；

以及

图 13 是图 12 中由 Fig. 13 标识部分的细节放大图。

实施本发明的最佳方式和工业实用性

图 1 和 2 示出了一电控制箱 10，该控制箱包括一主体部分 12 和一盖子部分 14。主体和盖子都是用诸如聚苯乙烯或类似的适当结构的塑料材料以整件方式模塑而成的。控制箱 10 基本上是矩形的，且从图 3 中可最清楚地看到，盖子部分 14 构成其前壁 16 和左侧壁 18。应当理解，左和右、前和后、上和下这些说法都是相对图 1 所示的控制箱而言的。

因而，主体 12 构成了右侧壁 20、上壁 22、下壁 24 和后壁 26。主体 12 和盖子 14 都通过其左后角 28 处的铰接部以及其右前角 30 处的可脱离锁扣部

而相互安装在一起的。铰接部 28 包括两个形成在盖子 14 左侧壁 18 的背部上的钩形向外伸的铰链体 32, 以及其构造可接纳铰链体且形成在主体 12 的后壁 26 的左侧上的一对铰链销 34。锁扣连接部 30 包括形成在盖子 14 的前壁 16 的右侧上的一向内伸的突缘 36, 以及两个形成在主体 12 的右侧壁 20 的前边 40 上的韧性锁舌 38。如图 4 明显地所示, 各锁舌 38 包括一矩形柔韧部 42, 该柔韧部以其中部固定到前边 40 上。柔韧部的左侧端带有一三角形的锁头 44, 用于向后弯曲而与盖子 14 上的突缘 36 配合, 且藉由柔韧部 42 的悬空直立的右侧端 46 的向前运动而弯曲与突缘脱离配合。

现参见图 4-13, 主体 12 内部靠近后壁 26 采用基本上相同的结构构成为支撑一大的圆柱形电容器 48 或一小的圆柱形电容器 50。电容器支撑结构包括三个相同的 U 形支撑板壁 52。板壁 52 相互平行并且相互不等距地隔开一段距离以适应不同尺寸电容器的不同长度。板壁 52 称为“第一板壁”, 它与下壁 24 的内侧 54 隔开, 一“第二板壁”与第一板壁纵向隔开, “第三板壁”又与第二板壁纵向隔开。各板壁有一基本上朝上的电容器支撑面, 其构成为具有不同的弧形段以适应不同尺寸的电容器。

如图 5 和 8 明显地所示, 从左侧标号 58 标识处延伸至右侧标号 60 标识处的弧形支撑表面的较低段 56 的有效直径基本上与小电容器 50 的直径“d”相等。从板壁 52 的左、右侧的支撑段 56 的两端 58、60 伸出的是左、右弧形支撑段 62 和 64, 其各自具有与大电容器 48 的直径“D”基本上相等的有效直径。各 U 形板壁 52 还包括在其左、右侧上的垂直延伸段 66 和 68。该延伸段 66 伸至顶端 70, 而右侧段 68 则汇入后壁 26 的内表面 69。垂直表面 66 和 68 相互隔开的距离基本上与大的圆柱形电容器直径“D”相等。

如图 4 和 5 明显地所示, 位于第一和第二 U 形板壁 52 之间的一垂直延伸的韧性锁舌 72, 其具有一与右壁 20 一体形成的固定端 74、一细长的垂直延伸段 76 以及其另一端的大致三角形电容器配合端 78。当锁舌处于未变形状态时、如图 5 所示, 垂直段 76 的上端构成为朝着后壁 26 向内弯曲。

如图 4 和 5 明显地所示, 下壁 24 具有一形成于其上的 U 形延伸部分 80, 它包括一平面端壁 82 和一弧形支撑表面 84, 该表面有效直径基本上与小电容器 50 的直径“d”相等。延伸段 80 的弧形支撑表面 84 与 U 形板壁 52 上的下弧形支撑表面 56 轴向对齐。

通过将电容器 50 的底部 86 放在 U 形延伸段 80 中并且向下放电容器直到

它与 U 形延伸段的弧形支撑表面 84 和第一、第二 U 形板壁 52 的下弧形支撑表面 56 形成支撑接触,就可简单地完成对小直径电容器 50 的安装。当电容器 50 被向下推入这种配合时,电容器外表面将配合锁舌 72 的头部 78,从而使锁舌向外移动直至电容器移到其安装位置,即如图 7 和 8 所示。电容器经如此安装之后,锁舌头朝内移动以与电容器中点上方一个位置 88 处的电容器外表面配合,从而将一个作用力向右且向下地作用于其上而将电容器保持在其安装位置。

图 10 和 11 示出了如上所述安装的小电容器 50 的横截面,并且盖子 14 安装在主体 12 上 以及一接地螺钉 96 与电容器 50 导电接触。如图 2、3、10 和 11 明显地所示,一接地螺钉支撑延伸段 90 模塑在左侧壁 18 的下端中的一个延伸部分 92 内。壁的延伸段 90 用于叠置于 U 形延伸段 80 的上端,它可容纳小电容器的下端,因此接地延伸段与电容器端部是呈重叠关系,即如图 10 和 11 所示。接地延伸段 90 上所设的一开口 94 可使接地螺钉拧合在其中。因此,在接地螺钉 96 的头部 98 下方安装有适当的接地线,然后适当地拧紧螺钉以固定接地引线(未示),从而使螺钉 96 的内端 100 与小电容器 50 的外表面建立接地连接。

图 6、8、12 和 13 示出了与支撑结构配合的大直径电容器 48。安装大电容器 48 是通过将电容器端部 102 放置成与下壁 24 的内表面 54 接触、向下放置电容器直至其外表面与所有三个 U 形板壁 52 的大直径支撑表面 62、64 接触而实现的。当大电容器向下移动时,其外表面配合锁舌 72 的头部 78,从而使其向左移动一段大于小电容器 50 安装时所移动的距离。锁舌 72 垂直段 76 的长度足够长,这样不会使锁舌产生过度应力地发生弯曲。在大电容器 48 移入与表面 62、64 支撑接触之后,锁舌头部 78 将与大电容器外表面在高于电容器中点的一个部位 106 上配合,这样头部 78 将对电容器的侧面施加一个向右且向下的作用力,即如图 8 所示而将电容器保持在其安装位置上。

图 12 和 13 示出了大电容器的接地情况。由于电容器的尺寸较大,当盖子装上之后,其外表面与左侧壁 18 地内表面 106 靠得很近。因此,大电容器的一接地延伸段 108 从侧壁 18 向外伸出,一通孔 110 以与小电容器接地连接相同的方式容纳一穿过其中的接地螺钉 112。因此,在控制箱盖组装到主体 12 上时,端部 114 将与大电容器 48 的外表面接触,其时接地电线适当地连接在接地螺钉 112 上。

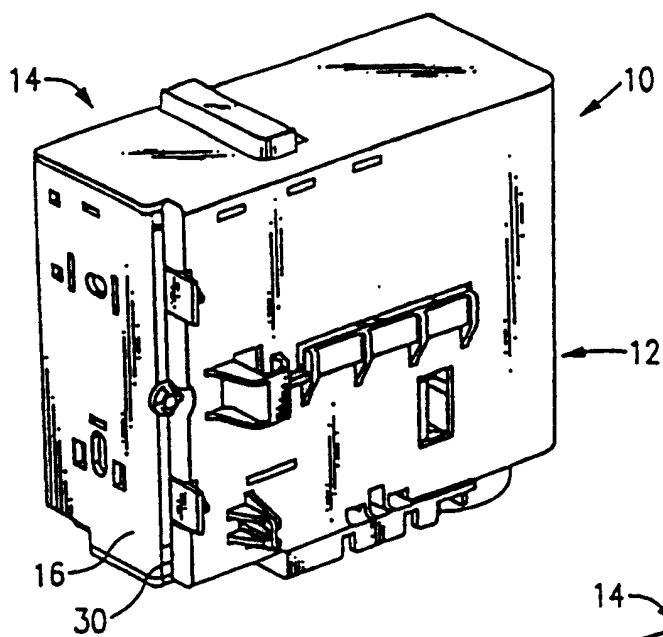


图 1

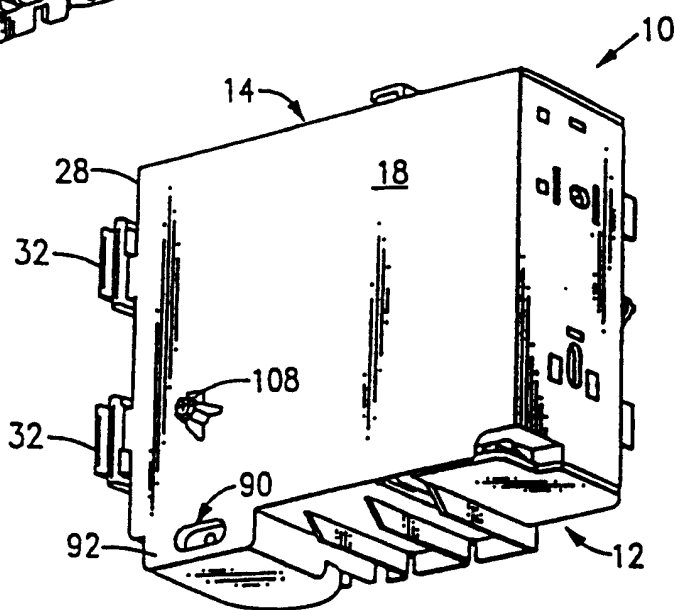


图 2

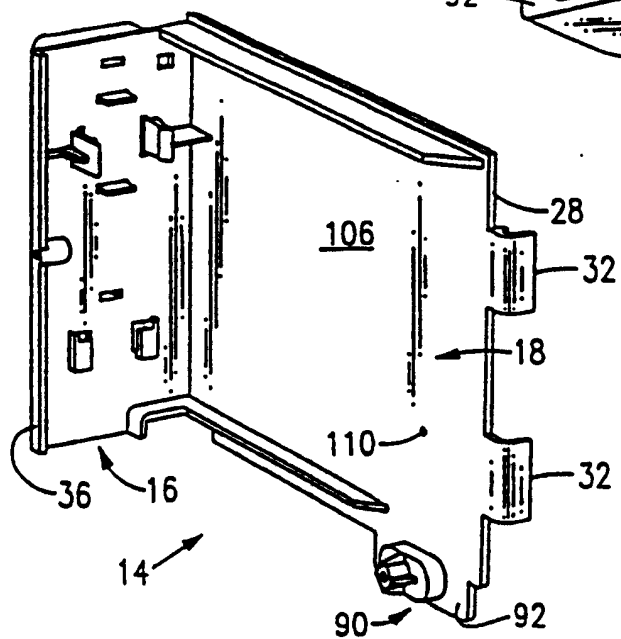


图 3

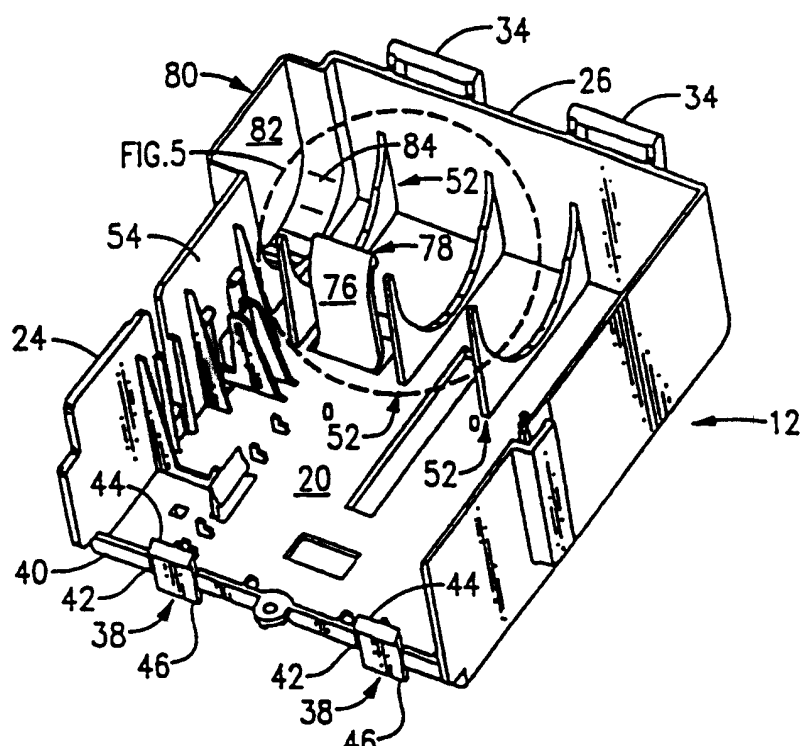


图 4

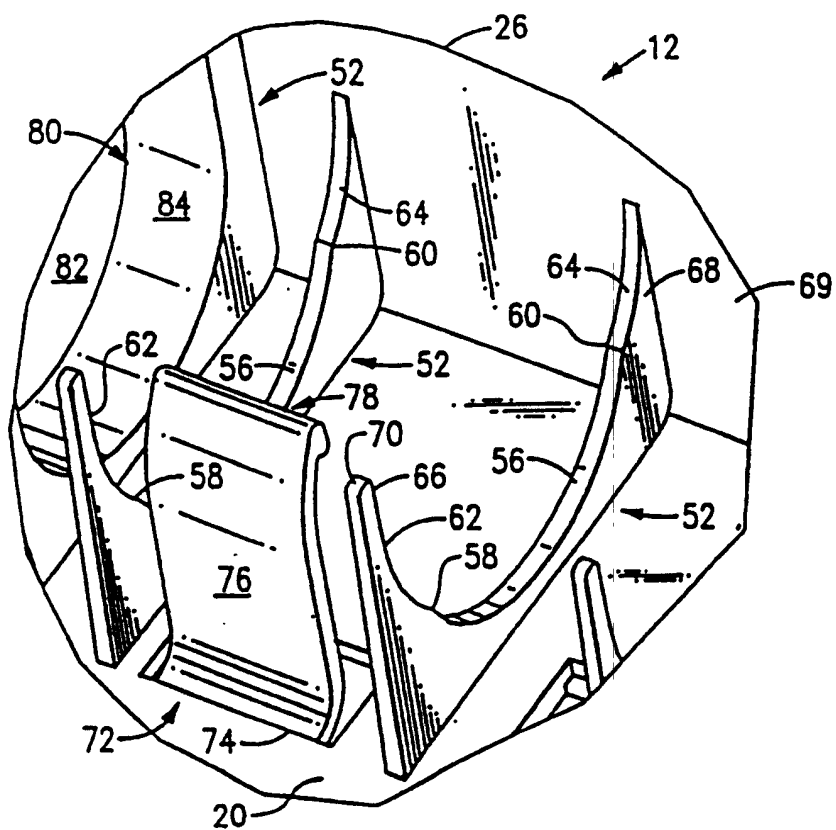


图 5

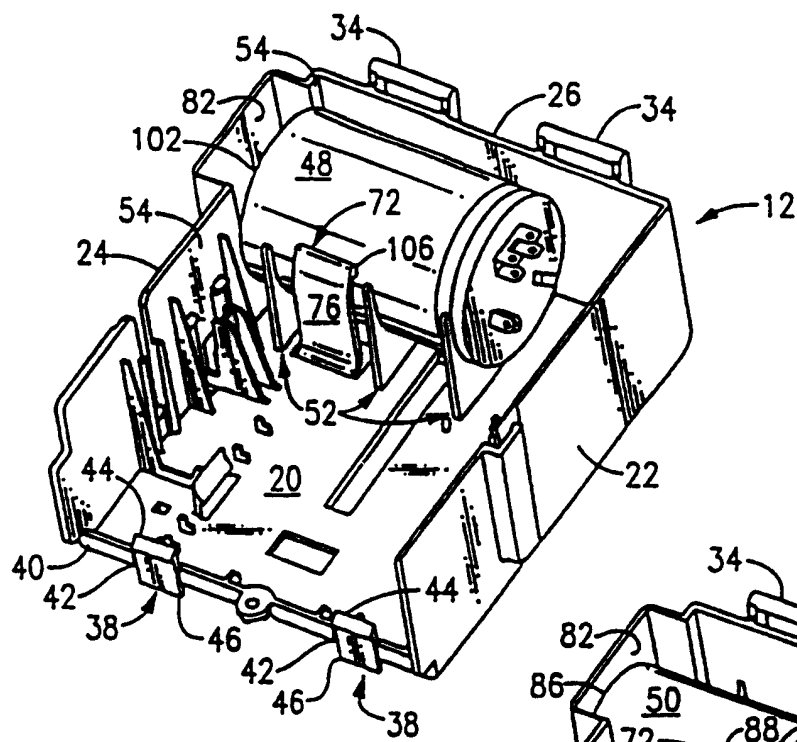


图 6

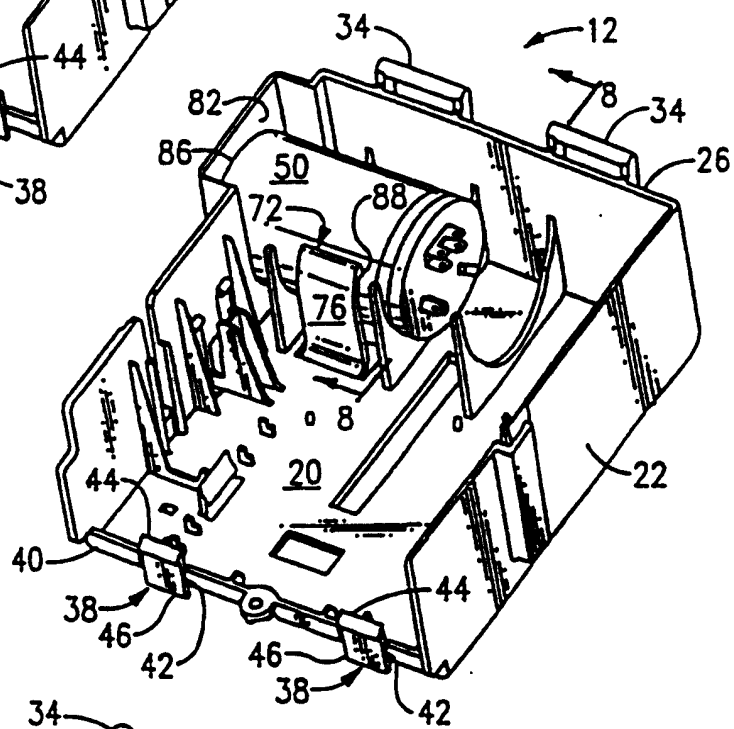


图 7

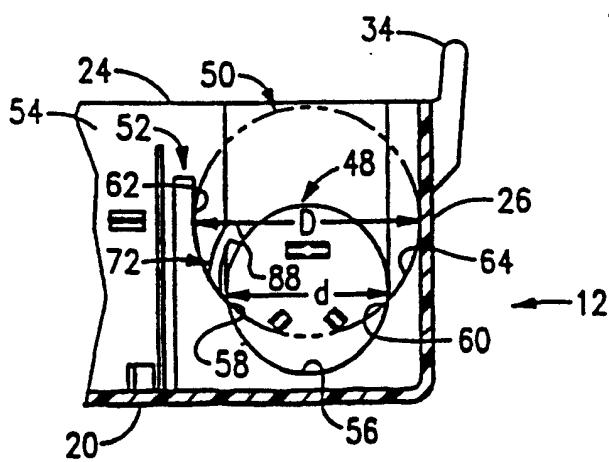
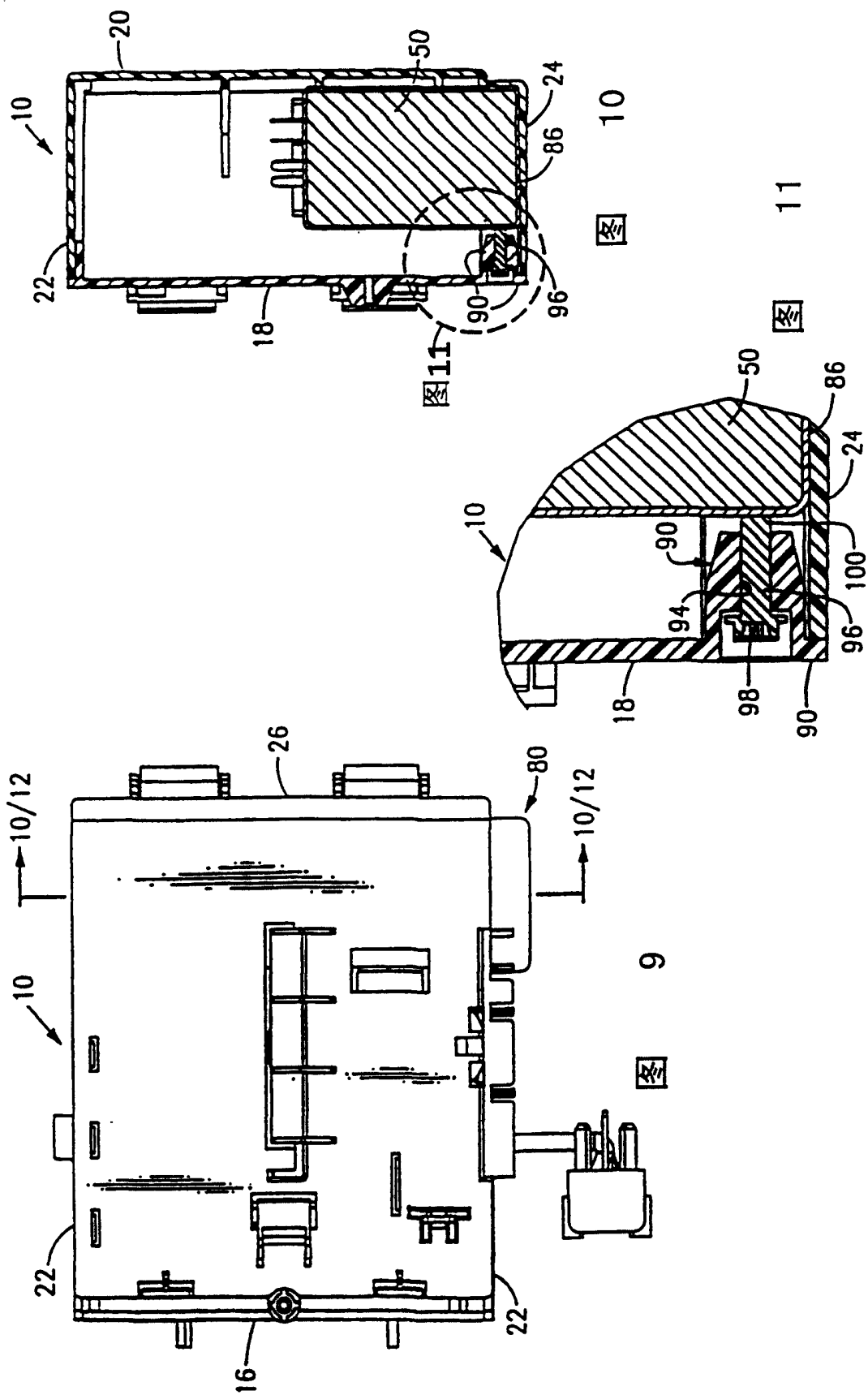


图 8



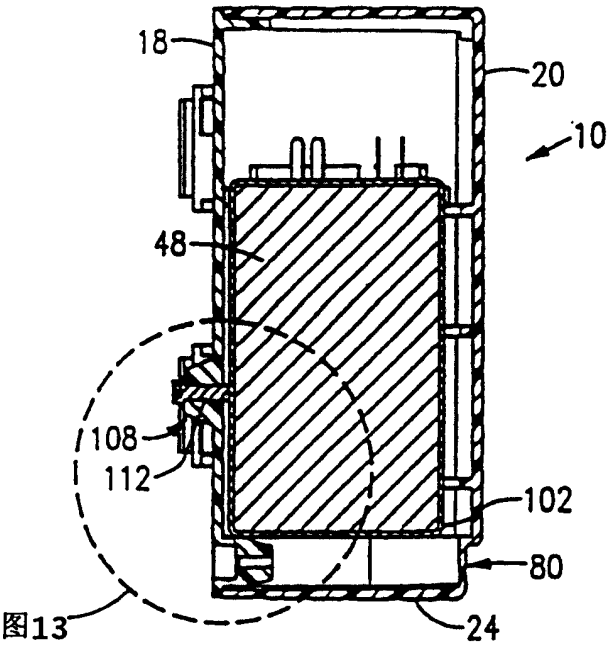


图 12

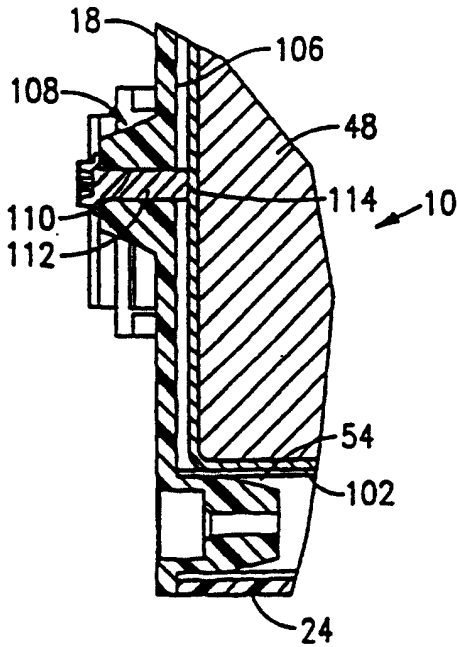


图 13