

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410088041.7

H02B 1/00 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/18 (2006.01)

H02B 11/00 (2006.01)

H02B 11/12 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 5 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1316703C

[22] 申请日 2004.10.18

[21] 申请号 200410088041.7

[30] 优先权

[32] 2003.10.16 [33] FR [31] 0312109

[73] 专利权人 阿雷瓦输配电公司

地址 法国巴黎

[72] 发明人 埃里克·皮隆

[56] 参考文献

DE1221338 1966.7.21

GB442960 1936.2.19

US3899722A 1975.8.12

审查员 张 谦

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 朱登河 王学强

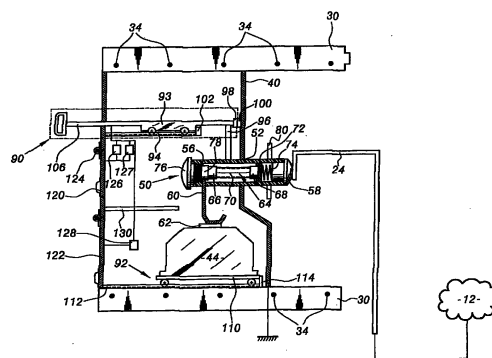
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 3 页

[54] 发明名称

中压和/或高压配电隔箱和配电柜

[57] 摘要

本发明涉及一种中压和/或高压配电柜隔箱，它包括一个可以建立引出头(24)与变压器(44)之间的电连接的移动电连接器(50)，所述连接器(50)可以在工作位置与缩回的位置之间移动，在所述工作位置所述连接器把所述引出头与变压器电连接起来，而在所述缩回的位置所述连接器把变压器与所述引出头电隔离，一个为所述引出头提供通路的孔(52)，所述连接器(50)可以匹配于所述孔中，以及用于从其工作位置向其缩回的位置移动所述连接器(50)的单元(90)。该隔箱包括保持机构(102)，当连接器(50)在缩回的位置时所述保持机构(102)能够把连接器(50)保持在所述通路孔(52)中的适当位置。



-12-

1. 一种中压和/或高压配电柜隔箱，包括

可以连接到中压和/或高压电网的引出头（24），

中压和/或高压变压器（44），

可以建立所述引出头（24）与所述变压器（44）之间电连接的移动电连接器（50），所述连接器（50）可以在工作位置与缩回的位置之间移动，在所述工作位置所述连接器把所述引出头与所述变压器电连接起来，而在所述缩回的位置所述连接器使所述变压器与所述引出头电隔离，

为所述引出头提供通路的孔（52），以及

用于把所述连接器（50）从其工作位置向其缩回的位置移动的单元（90），

其特征在于，所述隔箱包括：

一个置于所述变压器（44）与所述引出头（24）之间的防护壁（40），在所述防护壁（40）中形成所述引出头（24）的通路孔（52），所述连接器（50）安装得可在所述通路孔（52）中于工作位置与缩回的位置之间自由移动，并且所述连接器（50）被构形为当其在所述缩回位置时可以封闭所述通路孔（52）。

2. 如权利要求1所述的隔箱，其特征在于，包括一个保持机构（102），当所述连接器在缩回的位置时所述保持机构能够把所述连接器（50）保持在所述通路孔（52）中的适当位置。

3. 如以上权利要求之任一项所述的隔箱，其特征在于，所述单元（90）用于把连接器（50）移动到缩回的位置，在所述的缩回的位置中连接器（50）与所述引出头（24）和所述变压器（44）都电隔离。

4. 如权利要求1所述的隔箱，其特征在于，它包括一个接地端（130），所述接地端（130）布置得当所述连接器处在其缩回的位置时自动地把所述连接器（50）接地。

5. 如权利要求1所述的隔箱，其特征在于，所述连接器（50）包括一个可以连接到所述引出头（24）的第一触点（58）和一个可以连接到所述变压器（44）的第二触点（60），并且其中所述第一和第二触点经一个熔断器元件（70）电连

接。

6. 如权利要求5所述的隔箱，其特征在于，所述连接器（50）包括一个由电绝缘材料制造的管（56），用作所述第一和第二触点的机械支承，并且其中该管（5）的外周适配于所述通路孔（52）的横截面，从而防止从变压器所处空间够到所述引出头（24）。

7. 如权利要求1所述的隔箱，其特征在于，所述连接器（50）包括一个由电绝缘材料制造的轴环（80），所述轴环（80）的外周比所述通路孔（52）的内截面粗，并且该轴环（80）固定在所述连接器（50）的一部分上使得当连接器（50）在缩回的位置时所述连接器部分与所述壁（40）接触而止动。

8. 如权利要求1所述的隔箱，其特征在于，所述隔箱包括可移动组件（92），所述可移动组件（92）可以独立于所述连接器（50）而在工作位置与拉出的位置之间移动所述变压器（44），在所述工作位置所述所述变压器可以经所述连接器（50）连接到所述引出头（24），而在所述拉出的位置所述变压器（44）与所述的引出头（24）电隔离。

9. 一种中压和/或高压配电柜，所述配电柜将连接到中压和/或高压配电网（12）上，其特征在于，其包括至少一个如上述权利要求之任一项所述的隔箱（20）。

中压和/或高压配电隔箱和配电柜

技术领域

本发明涉及中压和/或高压配电柜隔箱以及配电柜本身。

背景技术

更加具体地，本发明涉及一种包括一个中压和/或低压配电柜的隔箱，所述配电柜包括：一个可以连接到中压和/或高压电网的引出头；一个中压和/或高压变压器；一个可以建立所述引出头与变压器之间的电连接的移动电连接器，所述连接器可以在工作位置与缩回的位置之间移动，在所述工作位置所述连接器把所述引出头与变压器电连接起来，而在缩回的位置所述连接器使变压器与所述引出头电隔离；一个为所述引出头提供通路的孔，以及一个用于将所述连接器从其工作位置向其缩回的位置移动的单元。

这些隔箱用在中压和/或高压配电柜中。中压指 1kV 至 50kV 之间的电压，而高压指高于 50kV 的电压，低压指低于 1kV 的电压。

一个公知类型的配电柜典型地包括几个相邻地设置的隔箱。下隔箱包括对三相中压配电网的三个连接引出头和三个变压器，所述变压器设计用于把所述中压变成低压，所述低压经相应的熔断器连接到这些引出头的每一个。

对于维修变压器和熔断器来说，可以够到这些元件是必要的。在公知的隔箱中，变压器和熔断器安装在同一个组件上，以在工作位置与缩回的位置之间移动，在所述的工作位置变压器经熔断器电连接到连接引出头，而在所述的缩回的位置变压器和熔断器与该引出头电隔离。

在工作位置，固定到可移动组件上的熔断器与所述引出头电接触。从而，可移动组件向缩回的位置的移动把该熔断器从引出头移开并且使变压器与中压电隔离。从而该熔断器用作连接器。然而在公知的隔箱中，熔断器向缩回的位置的这种移动开启至所述引出头的通路，因此也开启到中压的通路。

公知的隔箱包括一种用于阻挡该孔的机构，通过可移动组件朝着向其缩回的位置的运动的自动致动，以防止经在缩回位置留下的该孔碰到所述引出头。更精确地，该阻挡机构移动一个活门以封闭由所述连接器所留下的通路孔。该阻挡机构典型地用连接杆制造。该机构是复杂的。

发明内容

本发明的目的在于提供一种配电柜隔箱，在所述阻挡机构中用于防止在维修操作中够到中压的机构得以简化。

因此本发明的目的在于提供一种类似于以上所说明的配电柜隔箱，其特征在于，它包括一个置于变压器与引出头之间的防护壁，其中形成对所述引出头的通路孔，连接器安装得可在通路孔中于工作位置与一个缩回的位置之间自由移动。

连接器的形状设置为当它处于缩回的位置中时封闭所述通路孔。

在所述隔箱中连接器即使在维修操作中也接合在通路孔中，从而通过封闭通路孔，连接器本身实现公知隔箱中活门的功能。这样就不再需要活门阻挡机构。

根据所述隔箱的其它特征，所述隔箱的特征在于：

有一个保持机构，当连接器在缩回的位置时所述保持机构能够把连接器保持在通路孔中的适当位置；

有助于把连接器移动到缩回的位置的单元，在所述的缩回的位置中连接器与所述引出头和所述变压器都电隔离；

它包括一个接地或者说接地端子，使得当该连接器在其缩回的位置时自动地把连接器接地；

连接器包括一个可以连接到所述引出头的第一触点和一个可以连接到变压器的第二触点，并且其中第一和第二触点通过一个熔断器元件连接起来；

连接器包括一个电绝缘材料制造的管，用作第一和第二触点的机械支承，并且其中该管的外周适配于通路孔的横截面，从而防止从变压器所处的空间够

到所述引出头；

连接器包括一个由电绝缘材料制造的轴环，其中所述轴环的外周比通路孔的内截面粗，并且该轴环固定在连接器的一部分上使得当连接器在缩回的位置时连接器的此部分与隔离壁接触而止动；

它包括一个可移动的组件，所述可移动组件可以独立于连接器而在工作位置与拉出的位置之间移动变压器，在所述工作位置变压器可以经连接器连接到所述引出头，而在拉出的位置中变压器与所述的引出头电隔离。该移动的目的是把所述可移动组件从中压和/或高压柜或室中的下隔箱拉出，从而可以方便地更换变压器。

本发明的另一个目的是提供一种中压和/或高压配电柜，所述配电柜可连接到中压和/或高压配电网，其特征在于，它包括至少一个如上所述的隔箱。

附图说明

在阅读下面的说明后将会较好地理解本发明，下面的说明只是参照附图给出的一个实例，在所述附图中：

图 1 是一个示出根据本发明的配电柜的竖直剖面的示意图，而

图 2 和图 3 是示出图 1 中示出的根据本发明的配电柜的隔箱的一个局部竖直剖面的示意图，分别地示出在工作位置和缩回的位置的情况。

具体实施方式

图 1 示出一个将一个第一三相中压配电网 12 与一个第二三相中压配电网 13 电隔离的配电柜 2。

因此，配电柜 2 包括一个断路器 14，所述的断路器 14 能够电隔离电网 12 和电网 13，这或者是由操作人员控制，或者是检测到故障时自动地进行。该断路器的底部连接到电网 12，而顶部连接到铜排 16，铜排 16 本身经图中未示的其它装备连接到电网 13。

断路器 14 放置在配电柜 2 中等高度处的一个隔箱 15 中。

配电柜 2 还包括一个上隔箱 18 和一个下隔箱 20。

隔箱 18 称为低压隔箱，并且它包括不同的由低压供电的电设备。

隔箱 20 称为线缆连接隔箱，包括三个引出头 24 和一个变压器箱 22。每个引出头分别连接到电网 12 的一相线。为图示清楚，图中只示出一个引出头。

在此例中，箱 22 包括三个变压器，即每相一个。然而在下面的说明中，只详细地说明隔箱 20 的变压器之一的连接/断开。下面给出的信息可以容易地推广到任何数量的变压器和相。

图 2 和图 3 示出沿隔箱 20 的一个垂直平面的局部剖视图。只有某些部分用剖面线绘出，以简化图 2 和图 3。

箱 22 在顶部和底部由一个用诸如铆钉 34 之类的固定件固定到配电柜 2 上的框架 30 限定。

箱 22 的背部由一个置于变压器与引出头之间的近似竖直的壁 40 形成。该壁 40 既可以用绝缘材料制造，也可以用接地的金属材料制造。壁 40 固定到框架 30 上。

在箱 22 中只示出一个中压电变压器 44。典型地，该变压器是 20 至 40cm 高、14 至 20cm 宽、15 至 25cm 长。

该变压器 44 设计为用于把中压变成低压。

例如由此变压器输出的低压可以用于为容纳在隔箱 18 中的设备供电。该变压器可以用作能够输出与网络 12 输出的中压成比例的信号的测量仪器。

因此，在工作位置，变压器 44 首先经一个连接器 50 电连接到引出头 24，然后电连接到用于隔箱 18 中仪器的供电线。

连接器 50 是隔箱 20 中唯一的在箱内部与引出头 24 之间进行电连接的元件。为达到此目的，连接器 50 接合在形成于壁 40 中的一个圆形通路孔 52 中。

更精确地说，连接器 50 包括一个管状的中央部分以及在壁 40 的每一侧突出的端部。

中央部分由用绝缘材料制造的空心管 56 形成。该管 56 安装得可在孔 52 中

自由滑动。根据孔 52 的直径调整管 56 的外周,使得在壁 40 与管 56 的外周之间形成的间隙小得足以阻止从箱 22 的内部够到引出头 24,同时又让连接器 50 能够穿过壁 40 水平位移滑动。

有一个细长的电触点 58 可以在管 56 朝向引出头 24 的开放端内自由滑动。该电触点的近端部分由一个图中未示的止动系统保持在管 56 的内部。该触点 58 的远端部分将触及引出头 24。

管 56 的位于箱 24 内的另一端包括另一个电触点 60。该触点 60 是拐棍形状的,其长直的部分竖直地向下延伸,并且其弯曲的端部用于与变压器 44 的一个连接端 62 接触。

触点 58 和 60 经一个熔断器 64 彼此电连接,熔断器 64 对诸如短路之类的电气故障进行保护。

熔断器 64 装在管 56 的内部。

熔断器 64 是圆柱形的,其每一个端部 66、68 都由一个导电覆层覆盖。这些端部 66、68 经一个诸如熔断丝之类的熔断元件连接。

熔断器 64 的端部 68 经一个受力的导电叶片 72 电连接到触点 58,所述的导电叶片 72 经一个插入在叶片 72 与触点 58 之间的弹簧 74 与端部 68 连接。弹簧 74 用导电材料制造并且因此使触点 58 与熔断器 64 之间保持电接触。

熔断器 64 的端部 66 经一个帽 76 电气连接到触点 60。

帽 76 螺纹地旋入管 56 内。因此,帽 76 和位于隔箱 38 内的管 56 的开放端包括相应的带螺纹的部分。

帽 76 的带螺纹的部分终止于将推压熔断器 64 的端部 66 的一个金属隔片 78。

触点 60 的直的部分的顶部设置得使帽螺纹旋入管 56 内时它电接触帽 76 的金属隔片 78。

连接器 50 接近于触点 58 并且包括一个绝缘材料制造的轴环 80。轴环 80 的外径选择得大于孔 52 的外径,并且优选地大 1、2 或 5 厘米。轴环 80 的确切位置选择得使当连接器 50 在缩回的位置时,轴环 80 与壁 40 接触(图 3)。

箱 22 还包括一个用于移动连接器 50 的单元 90,和一个能够移动变压器 44

的可移动组件 92。

单元 90 优选地对箱 22 的所有连接器是公用的，同时可移动组件 92 对箱 22 中的所有变压器也是公用的，以同时移动它们。

单元 90 由一个轮架 93 形成，轮架 93 可由一个固定的轨道水平方向位移引导而移动。连接器 50 经一个竖直的杆 96 固定到可移动的轮架 93 上。

轮架 93 的右端包括一个止挡 98，所述止挡 98 当连接器 50 在工作位置时与固定到壁 40 上的一个板片接触。更确切地说，止挡 102 的位置选择为当连接器 50 在缩回的位置时，它保持接合在孔 52 中。在此例中，止挡 102 固定在轨道 94 的右端。

止挡 102 形成一个保持机构，当连接器在缩回的位置时把连接器 50 保持在通路孔 52 中。

轮架 93 的左端连接到一个突出到箱 22 外部的手柄 106。该手柄设计为可由技术人员操纵而使轮架 93 在由止挡 102 和板片 100 确定的两个端位之间移动。

轨道 94 固定到框架 30 上。

当连接器 50 在缩回的位置时，可移动组件 92 可以使变压器 44 在一个工作位置与一个从配电柜拉出的位置之间移动，在所述工作位置终端 62 可以电连接到触点 60，而在所述从配电柜拉出的位置可以从箱 22 和隔箱 20 取出变压器。这种移动的目的是把该可移动的组件从中压和/或高压配电柜的下隔箱拉出，从而可以方便地更换变压器。可移动组件 92 包括一个由一个轨道 112 水平引导的轮架 110 用于此目的。轨道 112 固定在框架 30 的下部。轨道 112 的右端形成一个承载表面 114，所述承载表面 114 可以使轮架 110 和变压器 44 在所述工作的位置保持不动。

箱 22 可以由技术人员够到的壁称为前壁，换言之，在此例中是最左边的壁，包括一个提供对连接器 50 通路的门 120 和一个小窗 122。该前壁固定在框架 30 上。

门 120 安装在一个固定于前壁的铰链 124 上。门 120 安装得可以在关闭的位置和开放的位置之间自由移动运行，在所述关闭位置不能够到连接器 50，而

在所述开放的位置可以够到连接器 50 以更换熔断器 64。

门 120 设有一个锁定机构 126 用于当连接器 50 在工作位置时将此门锁在关闭的位置。例如可以根据轮架 93 的位置控制该机构 126，从而当连接器 50 在缩回的位置时自动的打开将门解锁。

类似地，门 120 设有一个机构 127，当门 120 打开时在轮架 93 与止挡 102 接触而止动时，以及当门 120 关闭时在轮架 93 的位置锁定与板片 120 接触而止动时，机构 127 锁定轮架 93 的位置。特别地机构 127 防止维护技术人员在更换熔断器时把连接器 50 推入其工作位置。

这种锁定机构是公知的，从而本文中不详细说明。

小窗 122 位于轨道 112 的最左端。该小窗用于使变压器 44 可以从箱 22 中取出。

小窗 122 也设有一个机构 128 用于当连接器在工作位置时把该小窗锁定在关闭位置，并且用于当连接器 50 在缩回的位置时解锁所述小窗。例如，机构 128 与机构 126 类似。它用于自动地锁定和解锁小窗 122。

箱 22 还包括一个接地端 130，从而当连接器 50 在缩回的位置时触点 60 自动地与端 130 接触。

下面参照图 2 和图 3 说明隔箱 20 的操作。

如果维护技术人员打算把连接器 50 从图 2 所示的工作位置移动到图 3 所示的缩回的位置，该维修技术人员向箱 22 的外侧拉手柄 106。然后轮架 93 向左移动直到杆 96 与止挡 102 接触而止动。然后连接器处于其缩回的位置。在此缩回的位置中，触点 58 与引出头 24 隔开一个足够大的距离以使得有好的耐电性。所述连接器还与连接端 62 电隔离。

在此缩回的位置中，轴环 80 也与壁 40 接触而止动并且触点 60 与接地端 130 接触。在此位置，轴环防止出现电弧。

这样，技术人员通过单次操作就把变压器 44 从电网 12 分离开，并且同时把连接器 50 从电网 12 和变压器 44 两者都分离开。而且，在此情况下，在同一操作过程中连接器 50 还使用终端 130 而自动地接地。

通过机构 126 和 128, 连接器 50 向其缩回的位置的移动控制门 120 的锁和小窗 122 的自动解锁。

然后技术人员打开门 120 并且旋松帽 76。然后由机构 127 自动地把连接器 50 保持在其缩回的位置。

例如, 然后技术人员可以用一个新的熔断器更换熔断器 64。

熔断器维修操作完成后, 技术人员把帽 76 旋回到适当位置从而使帽 76 向右推熔断器 64, 然后该熔断器压缩弹簧 74。弹簧 74 再把触点 58 推出管 52。然后把熔断器 64 保持夹在叶片 72 与金属隔片 78 之间。

当连接器在其缩回的位置时技术人员还可以对变压器进行维修操作。典型地, 技术人员使用可移动的组件 92 把变压器 44 移动到其从配电柜拉出的位置。然后他打开小窗 122 并且拉出变压器 44 从而可以在箱 22 和隔箱 20 的外部对变压器的进行维修。

当这些维修工作完成后, 技术人员把变压器 44 放回轮架 110 上的适当位置并且向右推轮架 110 直到轮架与承载面 114 接触。变压器 44 就又再次处于待用状态。

当所有的维修操作都已经结束并且门 120 和小窗 122 都已经关闭了之后, 技术人员就通过向内往箱 22 中推手柄 90 而将连接器 50 向其工作位置移动。

在此移动过程中, 触点 58 首先触及引出头 24。只要轮架 93 没有与板片 100 接触而止动, 触点 58 的近端就插入进管 52 中并压缩弹簧 74。从而, 当连接器在工作位置时, 弹簧 74 的存在补偿引出头 24 与连接器 50 之间的间隙, 如果有这样的间隙的话。

当轮架 93 与板片 100 接触时, 其位置由机构 127 锁定以防止连接器 50 的任何意外移动。

在此位置, 连接器 50 又一次处于工作位置, 并且隔箱 20 处在待操作状态。

图 2 所示的系统具有许多优点。特别是, 不再需要为更换熔断器 64 而移动变压器 44, 从而降低了为更换熔断器 64 而提供的空余空间。

可移动组件 92 的唯一功能是移动变压器 44。因此, 可以简化该可移动组件

并且可以减轻其重量。

所描述的隔箱是其中用可移动组件 92 移动变压器的特例。然而，作为一个变例，可以取消该可移动组件 92 并且把变压器 44 简单地放在框架 30 的底部。

连接器 50 是在包括一个轴环 80 的特殊情况下说明的。然而，作为一个变例可以取消轴环 80。

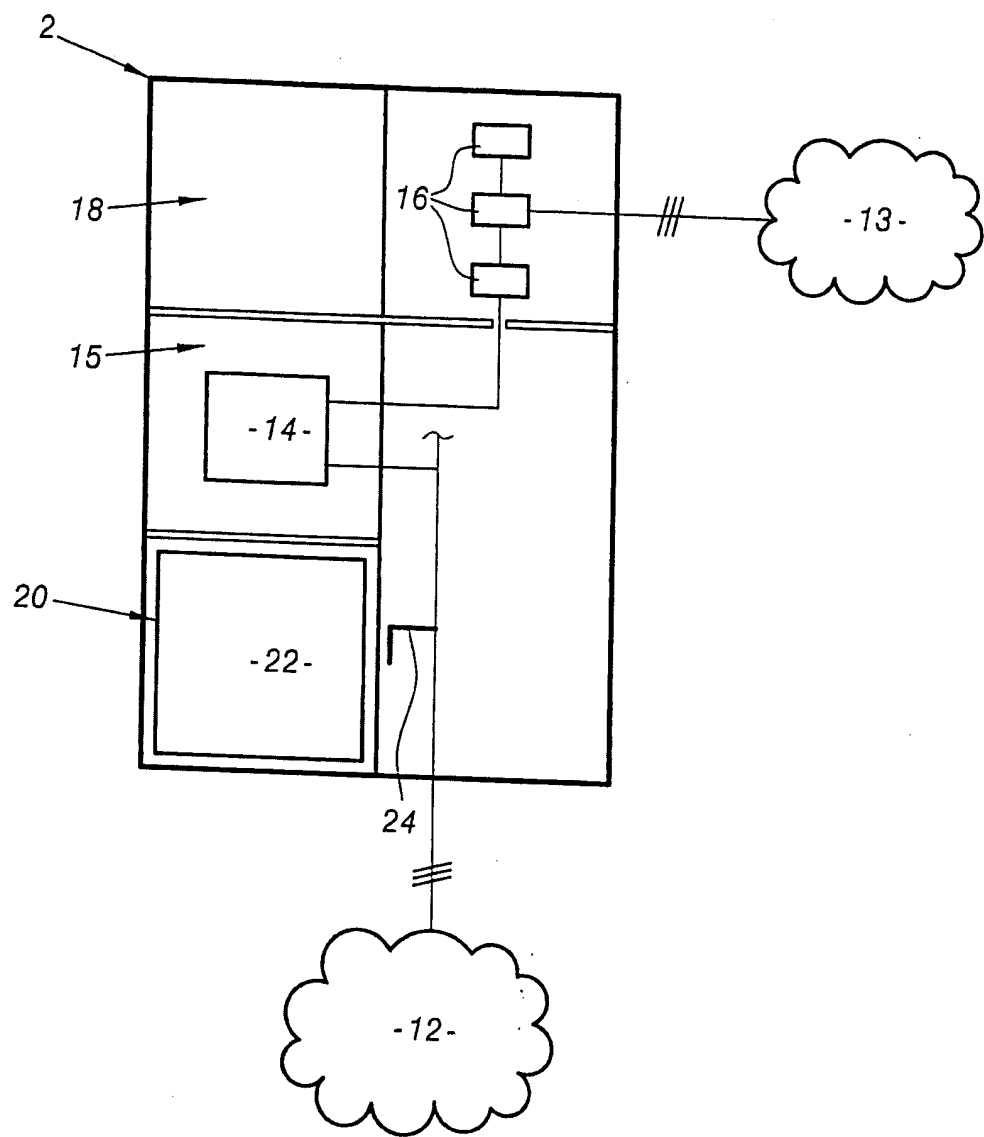


图1

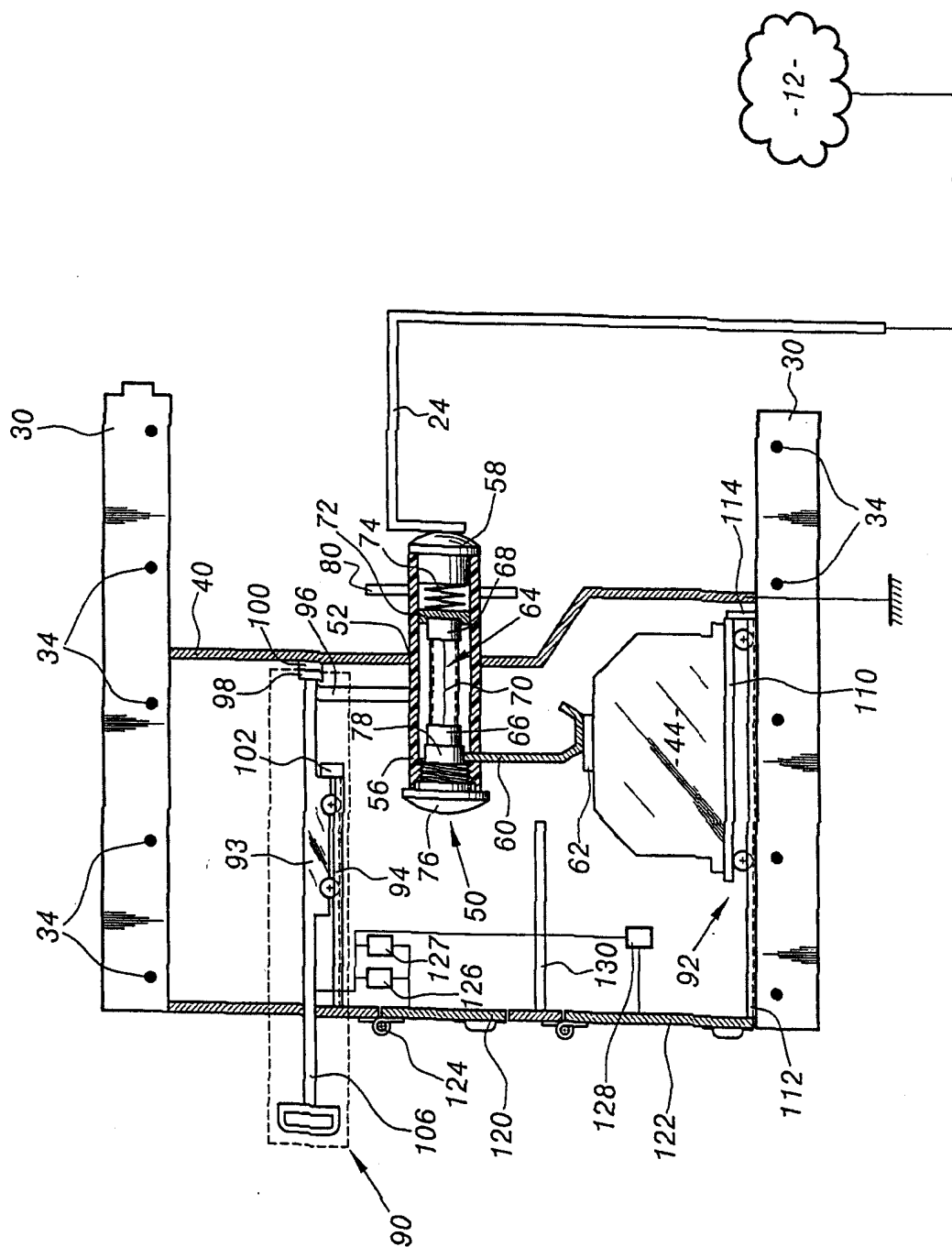


图2

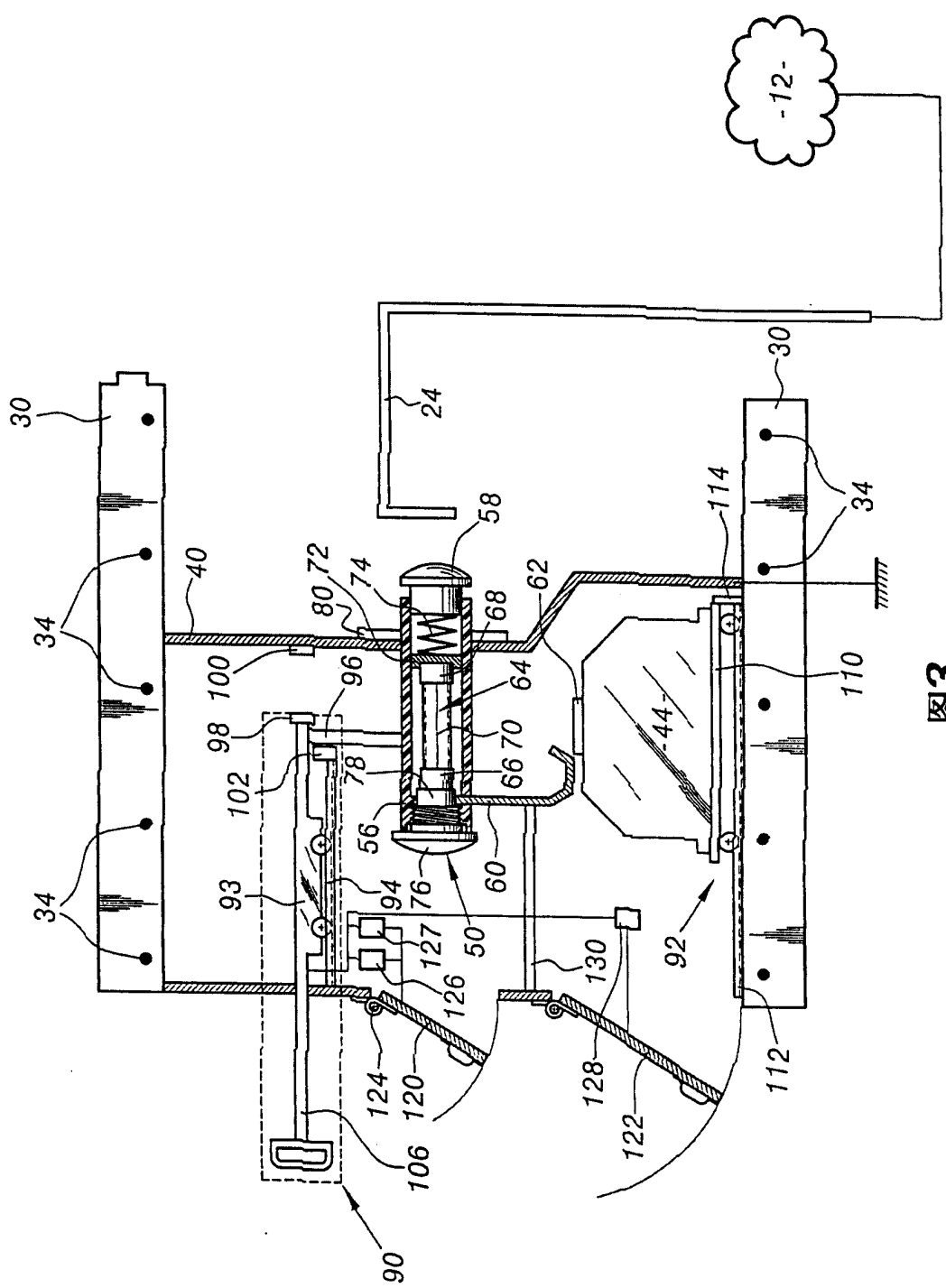


图3