

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

H01H 9/20

H01H 9/22 H01H 31/04

H01H 31/06

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99117721.5

[43]公开日 2000年8月30日

[11]公开号 CN 1264908A

[22]申请日 1999.8.12 [21]申请号 99117721.5

[30]优先权

[32]1999.2.23 [33]FI[31]990386

[71]申请人 ABB 发送公司

地址 芬兰瓦萨

[72]发明人 阿尔波·阿龙恩

哈里·林图恩

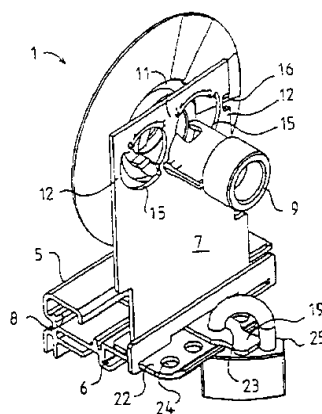
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 郑中军

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图页数 5 页

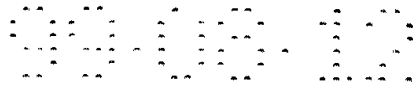
[54]发明名称 控制装置

[57]摘要

控制装置,其罩设置在开关装置内,控制板可在罩内移动,控制板包括至少两个手柄孔,该手柄孔容纳手动控制器,该手动控制器设置在控制开关装置的控制轴的转动端,因此,开关装置可进行调节,方法是相对于罩和开关装置移动控制板,由此把转动端设置在手柄孔处,或设置在手柄孔之间或手柄孔两侧的颈部,因此,可防止或允许把控制开关装置的手动控制器设置在转动端。该控制装置使用安全,检查和维护设备简单。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 控制装置(1), 安装在包括一轴线的三位开关装置上, 其特征在于: 控制装置(1)包括罩(5), 该罩(5)设置在开关装置内, 控制板(7)可在罩内移动, 控制板包括至少两个手柄孔(10), 该手柄孔容纳手动控制器(9), 该手动控制器(9)设置在控制开关装置的控制轴的端部, 即转动端, 因此, 开关装置可进行调节, 方法是相对于罩和开关装置移动控制板, 由此把转动端设置在手柄孔处, 或设置在手柄孔之间或手柄孔两侧的颈部(11, 12), 因此, 可防止或允许把控制开关装置的手动控制器设置在转动端。

2. 如权利要求 1 所述的控制装置(1), 其特征在于: 罩(5)通过安装槽(6)设置在开关装置上, 槽(6)容纳开关装置的一个边缘, 或容纳环绕控制轴的外壳的一个边缘。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的控制装置(1), 其特征在于: 控制板(7)沿控制装置(1)的罩(5)的控制槽(8)滑动。

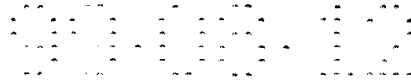
4. 如上述权利要求其中之一所述的控制装置(1), 其特征在于: 手柄孔(10)包括控制段(15), 该控制段(15)容纳手动控制器(9)的阻挡元件(14)。

5. 如上述权利要求其中之一所述的控制装置(1), 其特征在于: 控制板(7)包括阻挡元件(16), 该阻挡元件(16)限制控制板的移动, 该控制板由转动端(13)进行操作。

6. 如上述权利要求其中之一所述的控制装置(1), 其特征在于: 控制装置(1)包括元件(19, 22-25, 26-31), 使控制板(7)在本质上相对于开关元件静止。

7. 如权利要求 6 所述的控制装置(1), 其特征在于: 元件(26-31)设置于容纳控制装置的低压空间(3), 以打开盖(20), 盖(20)封闭所述的空间, 与锁定无关。

8. 如上述权利要求其中之一所述的控制装置(1), 其特征在于: 控制板(7)控制开关元件, 该开关元件根据控制板的位置设置, 以根



据设备锁定设备的维护盖(33)。

9. 如权利要求 7 所述的控制装置(1), 其特征在于: 开关装置包括螺栓(36), 螺栓(36)相对于一零件移动, 该零件在本质上沿垂直于控制板(7)的控制槽(8)的方向延伸。

10. 如上述权利要求 8 或 9 所述的控制装置(1), 其特征在于: 当开关元件设置在释放设备的维护盖(33)的位置时, 和当所述维护盖打开时, 开关元件可防止控制板(7)移动至能够在开和关的位置之间切换的操作位置。

说明书

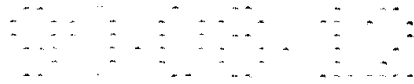
控制装置

本发明涉及如权利要求 1 的前序部分所述的控制装置。该装置用于三位开关装置，特别是用于形成高压设备的盒体内，该盒体的开关运动控制在一个控制点处由控制轴进行。该开关装置通过顺时针或逆时针转动控制轴进行控制。该开关装置由设置在控制轴的外端即转动端的转动手柄或另外的相应手动控制装置进行控制。

厂商原来都知道，各种三位开关装置都包括一轴线，开关装置可使设备在开、关和接地之间绕该轴线进行切换。然而，现有技术存在的问题是要以如此方式保证控制，即：当控制轴转动时，仅发生一个切换运动，即：关 - 开、开 - 接地、接地 - 开或开 - 关之间的位置切换。为了安全的原因，必须防止一种切换运动，即：在打开位置处，开关装置不能有明显的停止。从打开位置向接地位置的变化不得不需要特定的方法。当从接地位置向打开位置变化及从接地位置向关闭位置变化时，也有同样的要求。

现有技术的技术方案通常采用开关装置的两个独立的的同时可见的控制点，因此，总可以防止接近其中一个控制点，例如，采用的方法是以某种其它方式阻挡或关闭不理想的控制企图。为此，通常采用几种机械的过渡锁定机构。这种机构的一个例子是阻挡板，其根据开关装置的位置在控制点之间机械地运动。该阻挡板可交替地封闭设备的箱体上的手柄孔，到达控制点及其所在位置控制轴的转动端。

进行维护、测试和试验也同样被证明是复杂的，这些操作与高压电缆的状态有关，该高压电缆与设备的箱体相连。已经证明特别有问题的是把开关装置转动至打开位置，此时，按要求该过程在箱体的高压空间内进行，同时，开关装置转动至接地位置，以打开高压空间的盖。通常，与高压空间绝缘的盖被关闭，由不同的锁定元



件锁定，这样，当开关装置转动至关闭或打开位置时，可完全防止盖被打开。通常情况下，当开关装置转动至接地位置时，通过以另外的试验门代替盖，可提供安全的工作条件。使用适当时，试验门可防止开关装置转动至关闭位置。然而，这样的试验门非常昂贵，难以安装，经常发生的情况是，当需要时，不能找到适当的试验门。因此，试图开始采用危险的方法打开高压空间的盖，而忽视了安全锁定。在该情况下，存在的危险是，当箱体带电时，就打开了封闭高压空间的盖。

本发明可避免所述的问题，提供一全新的控制装置，用于所需的装备、单元或设备，可以安全地使用和锁定开关装置，并且可以用简单的方法检查和维护设备。

本发明的目的以如此的方式实现，该控制装置包括在权利要求书中公开的特征。更准确地说，本发明的设备的主要特征记载于权利要求 1 的特征部分。

本发明的控制装置提供了一种独立的模块机构，其推荐实施例包括这样一个部分，其控制开关装置的开关控制和维护盖的锁定功能，例如，维护盖在高压设备中封闭箱体的高压空间。本发明的技术方案成功地把不同的器件集成于一个很简单的实体。因此，最简单的控制装置包括仅带有两个固定螺丝的实体，该实体设置在罩或盖结构内。与高压空间绝缘的维护盖的开关控制和锁定功能与上述实体相连。

根据本发明的第一推荐实施例，包括一轴线的三位开关装置设有两个不同的手柄孔，即使开关装置包括唯一的控制轴，该控制轴容纳手动控制器的转动端。因此，通常对于电压设备的开关装置，开一关和开一接地的切换功能被分成特定的切换位置。为了在各所述的位置之间移动，作为手动控制器的转动手柄需要从控制轴的转动端移开，然后，在本发明的控制装置中，控制板的位置可以改变。这意外着，当设有根据本发明的控制装置时，可防止从关闭位置至接地位置的直接切换功能。例如，为了能进行各种控制或锁定方法，

设有根据本发明的控制装置的设备具有四个不同的操作位置。

根据本发明的第二推荐实施例，控制装置也可用于开关装备或设备的盖，例如，高压设备的盒体的高压空间的维护盖。当高压设备工作时，维护盖被锁定，因此，完全防止接近盒体的高压空间。然而，在控制装置的一个操作位置，维护盖是打开的。为了实现该功能，开关装置必须处于接地位置。只有在接地位置，控制装置才能移动至该操作位置，以释放维护盖。当维护盖被释放时，维护盖可拆卸或打开，然后，控制装置可再次复位至上述的开—接地的操作位置，此时，如果需要，开关装置可转动至开位置。正在讨论的位置是根据本发明的控制装置的试验位置，通过本发明的控制装置，在高压空间打开的情况下，在高压空间内进行所需的试验和其它的检查方法。因此，本发明的控制装置可根据操作的逻辑程序通过控制装置的唯一的选择器切换至试验和维护位置。

由于开关装置的每个控制功能在控制装置内具有特定的不同的操作位置，开关装置容易锁定，这样，开关装置不能采用诸如控制装置的荷包锁被手动控制器控制。

本发明具有明显的优点。控制装置是独立的单元，所有的功能都固定设置在唯一的装置内。控制装置与周围结构没有功能上的联系，因此，可容易地设置在任何包括一轴线的开关装置内。控制板结构简单，容易制造和使用，该控制板用于控制装置的切换控制功能。

该控制装置容易安装。该控制装置包括简单的带沟槽的罩，例如，该沟槽设置在容纳盒体的外壳的金属板的边缘，然后，控制装置由两个螺丝固定在设备上。

由于简单的板式结构，控制装置容易满足设备需要的紧凑级的要求，例如，IP3X需要的IEC 60298。

由于结构改变少，当测试电缆时，本发明的控制装置还可调节在设备中打开盖的可能性，如打开维护盖，因此，对维护和安装人员来说可保证安全的工作环境。

如上所述，通过设置锁定，限制控制板的移动，可防止控制装置的功能。为此，最好采用荷包锁。荷包锁的使用使控制装置限制使用各种区域。当设备的盖打开或被移去时，仍然可能保持锁定，在该情况下，仍然可继续操作开关装置，但是，如果需要，只能以被限定的方法进行。另外的方法是，采用几个锁头把控制装置锁定在特定的位置上。因此，在安装过程中，对于控制装置，每个技工可具有一特定的锁头，因此，高压设备的切换控制功能和随后的切换功能不能进行，直至最后的锁头被移去。锁定还保证不允许电机驱动的控制。例如，采用设置在控制装置的控制板上的微电开关可关闭可能的电机驱动的控制。通过识别电机驱动的控制的使用位置，微电开关可识别控制板的位置。控制装置的第一操作位置最好是这样的位置，即：在该位置处，开关装置可在“开”和“关”位置之间转动。因此，举例来说，设有开口维护盖的封闭设备不会因为电机的误驱动而被遥控控制。

另外的方法允许一个或多个固定锁头设置在本发明的控制装置上。当设备的维护盖打开时，这样的锁头也可进行操作。另外，固定锁头的功能是荷包锁，并且具有根据设备的特定的钥匙。只有在锁定时，钥匙才能被移去。当采用固定锁头时，它们可以与其它设备的固定锁头共用，以进一步提高锁定的可能性。

下面结合附图对本发明进行更详细的说明，附图示出了本发明的实施例，其中：

图 1 示出了本发明的控制装置安装在设有开关装置的箱体上的方法，

图 2 是从上方看的如图 1 所示的控制装置的透视图，

图 3 是如图 1 所示的控制装置的前视图，

图 4 是如图 1 所示的控制装置的俯视图，也示出了一沟槽，

图 5 是如图 1 所示的控制装置的侧视图，

图 6 示出了本发明的控制装置的控制功能，设有四个操作位置，



图 7a-e 分别是前视图、侧视图和俯视图，示出了如图 6 所示的控制装置的控制功能的操作位置，

图 8 是在图 3 中控制装置的切换元件沿 A-A 线的截面图，此时，维护盖是关闭的，例如，处于操作位置 I、II 或 III，

图 9 是在图 3 中控制装置的切换元件沿 A-A 线的截面图，此时，维护盖是打开的，例如，处于操作位置 III 或 IV，和

图 10 示出了本发明的带有固定锁定元件的控制装置的一个推荐实施例的透视图。

本发明的一个推荐实施例包括附图 1-5 示出的技术方案。这样的控制装置 1 设置在箱体 2 上，如图 1 所示，箱体 2 形成了高压设备，特别是，控制装置 1 最好采用数个自攻螺丝设置在箱体内部低压空间 3 的外壳 4 上。由于连接非常牢固，控制装置很容易安装在设备上，从而保证设备的可靠功能。

因此，举例来说，本发明的控制装置 1 的基本技术方案包括罩 5，该罩 5 设置在箱体 2 的低压空间 3 内，包括安装槽 6，该安装槽 6 容纳外壳 4 的边缘。控制板 7 是形成控制装置的最重要的零件，控制板 7 可滑动地设置在控制装置的罩的控制槽 8 内，并且可平行于外壳的表面移动。控制板的一个推荐实施例包括两个相邻的手柄孔 10，该手柄孔 10 穿透了控制板，并且容纳控制开关装置的手动控制器 9。在控制板的手柄孔之间和控制板的两侧，形成有所谓的颈部 11 和 12。控制板的手柄孔可交替地移动至向开关装置延伸的控制轴的转动端 13，以用开关装置或另外的相当的手动控制器 9 使转动手柄设置在转动端。

通过使控制板 7 平行于箱体表面移动，其手柄孔可交替地处于转动端 13 处，在该情况下，开关装置设有手动控制器，以对运动进行控制。这样，还可防止手动控制器接近转动端，如图 2 所示，方法是至少以控制板的手柄孔之间的颈部，即中间颈部 11，阻挡转动端。如图 3 所示，转动端也可以由手柄孔两侧的颈部，即两侧的颈部 12 进行阻挡。手动控制器的转动幅度在每个手柄孔内可以分别进

行不同的调节，方法是在手动控制器的表面上设置阻挡元件 14 或在手动控制器的表面上设置凸起，同时，在控制板的手柄孔内设置容纳该凸起的控制段 15。控制装置 1 的控制板可以这样形成，即：当第一手柄孔处于开关装置的转动端时，开关装置只能在开关位置“开”和“关”之间转动。当第二手柄孔处于转动端时，手柄孔的控制段确定手动控制器的转动，这样，通过手动控制器 9 的转动，只能选择位置“开”和“接地”。

这样，本发明的控制装置 1 及其控制板可容易保证：开关装置不能从“关”位置直接转动至“接地”位置，否则可能损坏开关装置及其与之相连的设备。控制板的手柄孔 10 的几何形状也能部分地或完全地防止控制开关装置的手动控制器 9 的转动。因此，手动控制器的转动可以部分地由控制板的控制段 15 的形状进行限制，也可通过防止手动控制器接近转动端而完全被限制，方法是选择一个控制板的操作位置，使控制板至少部分地阻挡转动端。

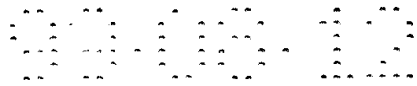
根据本发明的推荐实施例，控制装置 1 包括四个操作位置。各所述操作位置的控制功能如图 6 和 7a-e 所示。在如图 7a 所示的控制装置的操作位置(I)，开关装置可从“关”位置转动至“开”位置，或从“开”位置转动至“关”位置。设备的开关可以处于关、开或接地位置。在如图 7b 所示的控制装置的第二操作位置(II)，开关装置根本不能转动，这是由于手柄孔 10 之间的中间颈部 11 阻挡着控制轴的转动端 13 的转动，因此，可防止手动控制器 9 接近控制开关装置的控制轴。这样，开关装置保持在选定的位置，即：开关可以处于关、开或接地位置。在如图 7c 所示的控制装置的第三操作位置(III)，开关装置的转动端又被释放了，这样，开关装置可从“开”位置转动至“接地”位置，或从“接地”位置转动至“开”位置。开关可以处于关、开或接地位置。在如图 7d 所示的控制装置的第四操作位置(IV)，控制板 7 的侧面的颈部 12 防止手动控制器接近转动端，开关装置不能转动。然后，开关处于接地位置，这是由于设置在控制板和转动端 13 之间的阻挡元件 16 影响了控制板的转动。只

有当开关装置转动至接地位置时，阻挡元件才能使控制装置到达最新的操作位置。例如，这样的阻挡元件包括有销 17，如图 9 或 10 所示，销 17 在控制板 7 的边缘处向开关装置延伸，该销 17 可以接触开关装置的控制轴的转动端 13，此时，开关装置转动至另外一个位置，而不是接地位置。然而，转动端包括槽 18，当开关装置转动至所述接地位置时，销可在槽 18 内滑动。

特别是，为了控制控制板的移动，设有选择臂 19，该选择臂 19 从所述控制板上延伸，特别是，该选择臂从盒体的外侧由手操作。例如，该选择臂通过盖的开口 21 穿过封闭低压空间的盖 20。为了防止采用控制装置的操作位置，或为了把控制装置锁定在理想的操作位置，可以把控制装置可以锁定控制板。根据本发明，实现这一点的最简单的方法包括：由所述选择臂 19 使控制板锁定在设备罩 5 的一个或几个位置上；锁定在设备的外罩 5 的安装板 22 上；锁定在设备的容纳控制装置的部分上；或锁定在这样的安装板上，其通过熟知的机械元件和设定的锁头牢牢地固定在盒体上，该机械元件和锁头相互面对。附图所示的选择臂 19 设有至少一个锁定孔 23，同时，如图 2 所示，举例来说，安装板设有四个锁定孔 24。当控制板沿控制槽 8 平行于盒体的外壳滑动时，选择臂和安装板是锁定孔 23、24 可分别相互面对，以到达各操作位置，在该情况下，举例来说，这样的锁定孔可配置荷包锁 25，以防止控制板的移动。

如果把封闭盒体 2 的低压空间 3 的盖 20 打开，例如为了维护目的，盒体内开关的控制仍然是锁定的，因为在本发明的控制装置中在相互面对的锁定孔 23、24 上设置了锁头。本发明的控制装置满足了三个锁定要求，因此，开关装置不会误转至“关”位置。可以通过数个锁头限制使用不同的区域，可以采用附件安装在控制装置上，附件诸如是设置在控制装置 1 上的剪式锁定器。

如图 10 所示，控制装置设有锁定机构 26，以使盖 20 可以打开和关闭，导致低压空间 3 与控制装置 1 的锁定无关。该锁定机构包括可与控制板 7 一起移动的锁定梳 27 和相对于控制板静止的锁定框



28. 该锁定框设有理想数目的理想锁定体 29，在低压空间盖上设有钥匙孔，使得当盖关闭时也能进行锁定。只有低压空间采用的空间，即低压空间的宽度，限制所使用的锁定的数目。

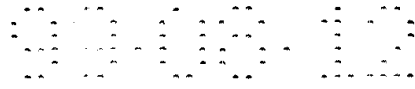
锁定梳 27 可以是控制板 7 的固定部分，也可以用机械方法如焊接固定在控制板上。该锁定梳包括螺栓座 30，以容纳设置在锁定框 28 上的锁定体 29 的锁定螺栓 31。锁定框可以如此方式静止地设置在控制装置的罩 5 上，也可以设置在低压空间 3 内，即：当转动置于锁内的钥匙时，锁定体的锁定螺栓向螺栓座延伸。

锁定机构 26 按如下方式操作。当控制装置 1 处于理想的操作位置时，锁定梳 27 和锁定框 28 相互静止地锁定在一起，在锁定框内至少使用一个锁头。由于在锁定梳内通常具有几个螺栓座 30，在锁定框内具有数个锁，如果需要可以用数个锁头进行锁定。

根据另外一个推荐实施例，本发明的控制装置 1 设有维护盖 33 的开关元件，关闭箱体 2 的高压空间 32，防止维护盖的打开。该维护盖以本身熟知的方式设置在盒体的外壳上，或者采用折页，或者如图 8 和 9 所示采用能容纳维护盖的边缘的把持元件。

例如，如图 8 和 9 所示，该开关元件包括螺栓 36 或把持元件 35，螺栓 36 指向维护盖 33 的边缘 34，而把持元件 35 设置在该边缘处并且防止该边缘移动。该螺栓至少部分地设置在控制槽 8 内，通过使控制板 7 在控制槽内移动，螺栓插向维护盖的边缘，以防止盖的打开或从设备上移去。这样，螺栓迫使维护盖锁定在控制板 7 的操作位置 I-III。在开关装置处于接地位置的情况下，当向没有操作功能的操作位置 IV 控制该控制板时，螺栓从锁定维护盖的位置释放。维护盖可以打开或移去，以释放箱体 2 的高压空间 32。

根据附图示出的该实施例，开关元件包括圆柱形螺栓 36，该螺栓穿过控制装置的罩 5，并且具有不同的直径，本质上可平行于纵向轴线移动，该纵向轴线本质上平行于箱体 2 的前表面。螺栓的横截面也可呈正方形或多边形，因此，可有数个凸缘以和圆柱形螺栓同样的方式从螺栓上凸出。当螺栓移动时，其穿过控制槽 8 和在控制



槽 8 内滑动的控制板 7。在控制板的控制槽的某个部位上设有容纳螺栓的沟槽 37。该沟槽的形状以如此方式逐渐呈锥形，即：在每个操作位置处，螺栓或螺栓的一部分穿过控制板。螺栓和沟槽以如此方式协调动作，即：在控制装置的操作位置 I-III 处，螺栓延伸至维护盖 33 或其上的把持元件 35，以防止螺栓从封闭箱体的高压空间的位置上移去。

下面结合附图 4、8 和 9 对开关装置的螺栓 36 和控制板上的沟槽 37 的操作进行说明。螺栓的横截面包括六部分。在控制板 7 一侧的上端，该螺栓包括小直径的支撑部 38，该支撑部可在支撑孔 39 内移动，该支撑孔 39 从罩 5 的控制槽 8 延伸。特别是，支撑部 38 设有弹性元件 40，以使得可平行于螺栓的纵向轴线移动。在控制板的所有操作位置处，在控制板上也设有沟槽 37，以容纳该支撑部。支撑部 38 的相邻部分是锁定部 41，该锁定部 41 是螺栓的最大直径部分。当支撑部在沟槽内移动时，该锁定部沿控制板 7 的控制槽内的某个部位的下表面 42 移动至控制装置 1 的操作位置 IV。在该操作位置下，沟槽足够宽，使螺栓能进行垂直运动，此时，螺栓在弹簧元件 40 的作用下被迫向上移动，直至触及罩 5。在操作位置 IV 处的螺栓的垂直运动用于释放维护盖 33，此时，举例来说，为了进行技术维护，维护盖 33 可以打开或从箱体上移去。

由于螺栓 36 向上垂直移动，被罩 5 止定，在沟槽 37 处。螺栓的锁定部的相邻部分是螺栓的试验部 43，该试验部 43 的直径小于锁定部但大于支撑部。试验部的功能是使控制板 7 仅仅在操作位置 IV 和 III 之间移动。为此，比支撑部略宽的容纳试验部的部分设置在控制板的沟槽内，位置在最窄的螺栓的支撑部 38 和容纳最宽的锁定部 41 的部分之间，举例来说，如图 4 所示。由于螺栓的试验部在沟槽的较宽的部分移动，控制板 7 可以在操作位置 III 和 IV 之间移动，因此，如果需要，为了进行必须的试验，在操作位置 III 处，设备可切换至打开位置。

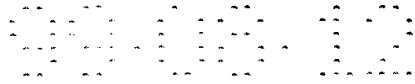
特别是，试验部 43 的后续部分是控制部 44 和连接部 45、46，



连接部 45、46 靠近维护盖及其把持元件。控制部用来支撑螺栓，此时，在弹簧元件的控制下，控制部移动至使维护盖打开的位置；或使维护部向锁定位置关闭。为此，在控制槽和罩 5 的维护盖之间的部位最好设有控制孔，以容纳该控制部。在附图所示的实施例中，连接部包括带凸缘的销，该销把持住从维护盖的边缘 34 上伸出的把持元件的叉式开口，并且把维护盖提升至打开位置，同时，螺栓向上运动并且防止维护盖被卸下，此时，在操作位置 I-III 处，螺栓处于较低的位置。

然而，高压空间 32 的维护盖 33 在控制装置的操作位置 III 的位置处复位，同时，控制板的沟槽 37 防止开关装置的螺栓 36 的垂直运动。为了连接维护盖，首先必须把设备转动至接地位置，以释放控制板 7 的运动，然后，控制板可以复位至操作位置 IV，在该情况下，螺栓被释放，以进行垂直运动，又可转动至关闭维护盖 33 的位置，同时，使控制板可移动至所有的操作位置。

应该理解，上述说明和附图仅仅是为了解释本发明。本发明并不仅仅局限于由权利要求书决定的上述实施例。很明显，本领域的技术人员可以几种方式对本发明进行变化和修改，但这都在由权利要求书确定的本发明的范围内。



说明书附图

图 1

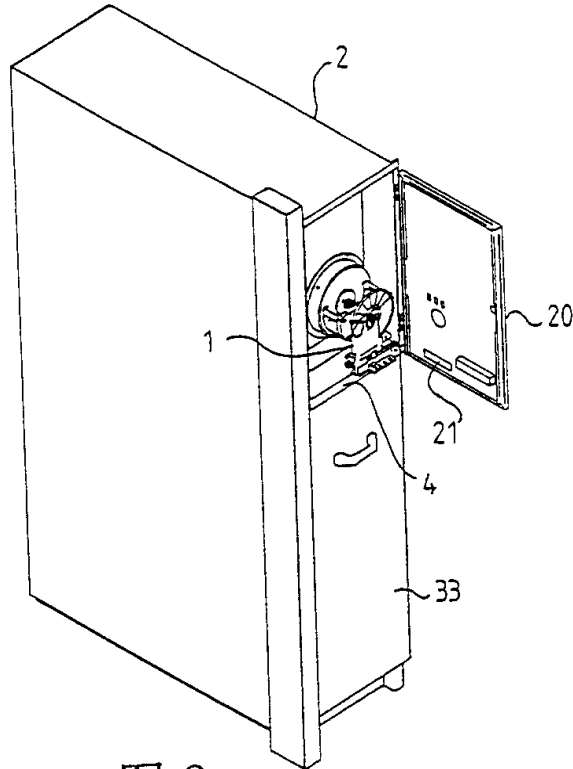


图 2

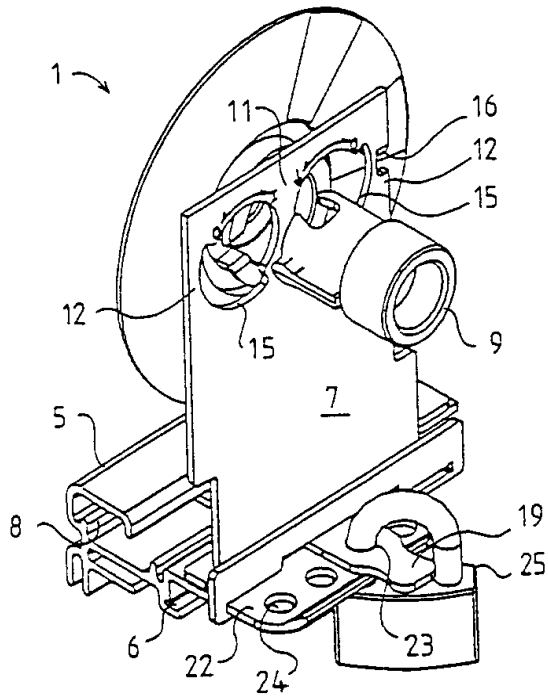


图 3

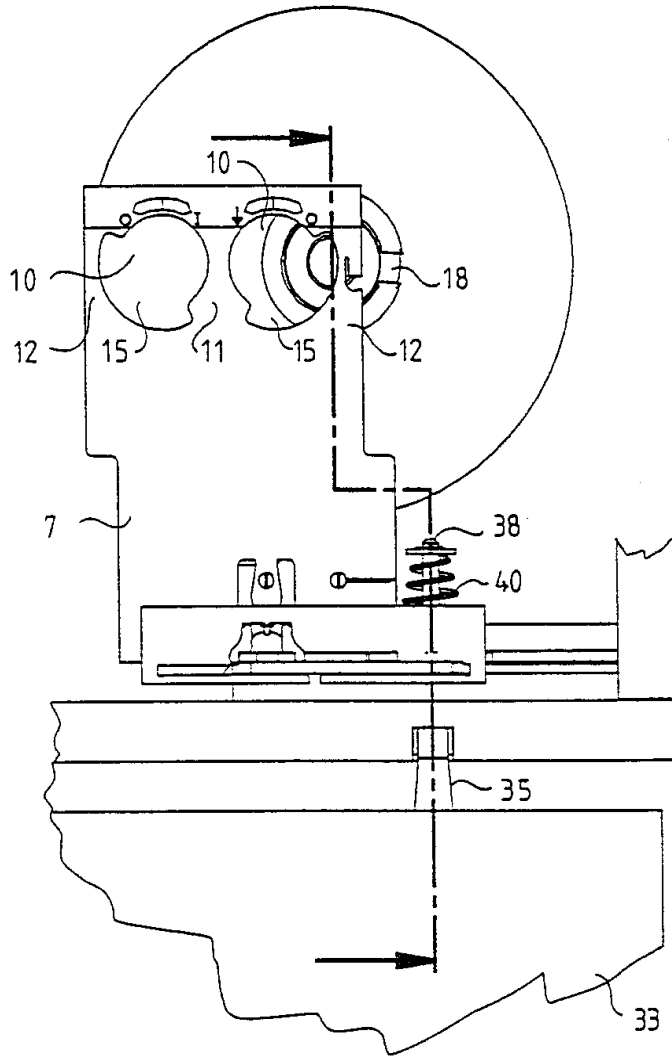


图 4

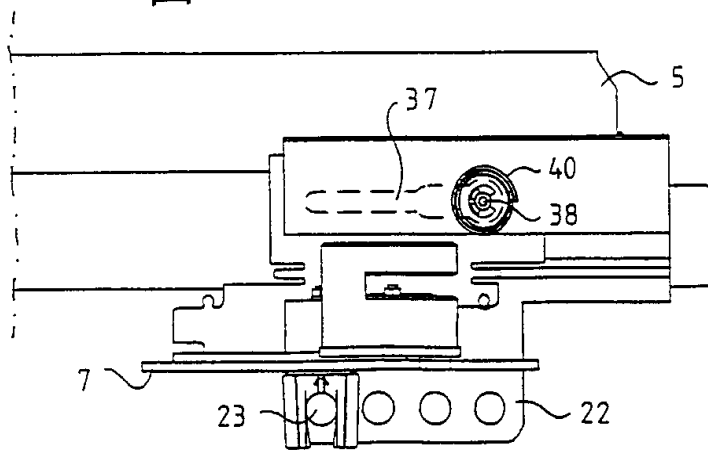


图 5

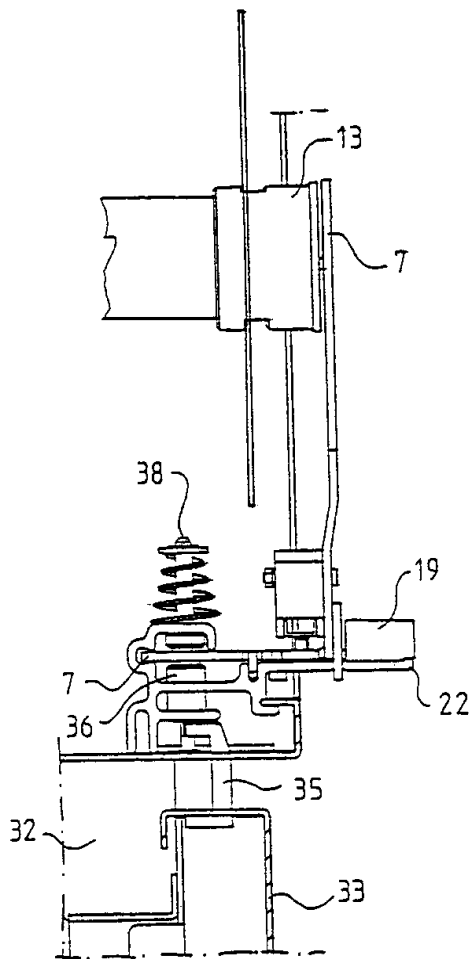


图 6

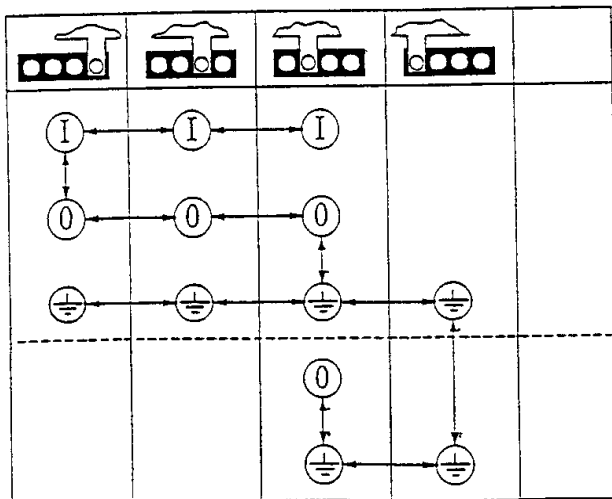


图 7

