



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 95105776.6

[43] 授权公告日 2003 年 2 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1102330C

[22] 申请日 1995.5.6 [21] 申请号 95105776.6

[30] 优先权

[32] 1994. 5. 6 [33] FR [31] 9405713

[71] 专利权人 施耐德自动化公司

地址 法国瓦尔博思

[72] 发明人 帕斯卡尔·马格里斯

审查员 李 萌

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

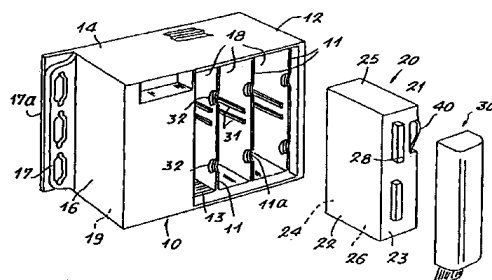
代理人 杨 梧

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 模块式自动装置

[57] 摘要

模式自动装置包括一个容纳若干个接口模块的隔段式机架。每一个模块(20)可以由侧面枢转杠杆(40)锁定,杠杆(40)轴连在模块的侧壁(22)之一上并在隔段的垂直隔板(11)上与固定锁件(32)相配合。



1、一种模块式自动装置，包括：

5 一个具有水平和垂直壁并限定一个配有直线引导构件的内部容积的机架，

多个在后部配有一个连接器并在前部配有一个连接器或一个接线板的功能模块，每一个模块借助引导构件插入机架的内部容积并借助一个锁件固定在连接位置，

其特征在于：

10 机架(10)的内部容积被垂直隔板(11)分割成若干隔段(18)，每一个隔段至少可容纳一个模块(20a、20b)，

锁件包括一个扁平杠杆(40)，该扁平杠杆(40)枢接在模块(20)的侧壁(22)和垂直隔板二者之一上，从而可在未锁定位置与锁定位置之间转动；

15 每一个所述模块的侧壁和垂直隔板二者的另一个上包括一个稍微伸向隔段内部的固定锁件(32)，锁定杠杆与锁件以凸轮方式配合直至到锁定位置。

2、根据权利要求1所述的装置，其特征在于杠杆(40)和锁件(32)以使模块(20)的侧壁(22)向机架(10)的隔板(11)运动的方式定形。

20 3、根据权利要求1所述的装置，其特征在于引导构件(31、33、34)的数量和布置取决于进入每一个隔段(18)中的单个功能模块(20a)或两个一半高度的功能模块(20b)的一致性插入。

4、根据权利要求1所述的装置，其特征在于线路接线板(30)固定在模块(20)的机身(21)的前壁(23)上，接线板挡住锁定杠杆(40)的通路。

25 5、根据权利要求1所述的装置，其特征在于锁定杠杆(40)包括一个辅助臂(43)，在模块(20)插入隔段(18)使杠杆处于锁定位置的情况下，通过使辅助臂(43)抵靠固定锁件(32)把杠杆移入未锁定位置。

6、根据权利要求1所述的装置，其特征在于锁定杠杆(40)有一个操作臂(42)和一个薄辅助臂(43)，而且辅助臂比操作臂薄。

7、根据权利要求1所述的自动装置，其特征在于固定锁件(32)与分割隔段(18)的垂直隔板(11)模压成一体。

30 8、根据权利要求1所述的自动装置，其特征在于锁定杠杆(40)绕其转动的模块(20)的侧壁(22)是金属壁板。

9、根据权利要求1所述的自动装置，其特征在于杠杆(40)有一个与锁件(32)上的凹槽(32C)配合的凸形肋条(61)，以便于模块的拔出。

10、一种自动装置，包括：

5 具有水平和垂直壁并限定了一个配有直线引导构件的内部容积的机架，
在后部设有一个连接器和在前部设有一个接线板的若干功能模块，每一个模块借助于引导构件插入机架的内部容积中，并通过锁件固定在连接位置，

其特征在于：

10 机架(10)的内部容积被垂直隔板(11)分割为若干隔段(18)，每一个隔段容纳一个模块(20a)或两个模块(20b)，

引导构件(31、33、34)的数量和布置取决于进入每一个隔段中的单个功能模块(20a)或两个一半高度的功能模块(20b)的一致性插入，

每一个垂直隔板(11)包括两个稍微伸向隔段内部的锁件(32)以配合与各自模块有关的各自锁定杠杆(40)。

模块式自动装置

5 技术领域

本发明涉及一种模块式自动装置，特别是涉及一种程序控制器，它包括一个具有水平和垂直壁的机架，该水平和垂直壁限定一个设置了直线引导构件的内部容积；若干个设置在连接器后部并在前部配有一个连接器或一个接线板的功能模块，每一个模块通过引导构件插入机架的内部容积，并通过锁件固定在连接部位中。

背景技术

现已存在许多这样的装置。它首先需要确保功能模块完全锁定在机架中以经受震动，特别是在工业环境中在保持装置的总体结构紧凑的同时也能够完全锁定功能模块。其次，在保持后者非常简单的同时能够使放入机架中的功能模块占据机架的整个高度或一半高度。

发明概述

本发明的目的是通过装置的恰当结构来满足上述要求。

根据本发明，提供一种模块式自动装置，包括：一个具有水平和垂直壁并限定一个配有直线引导构件的内部容积的机架，多个在后部配有一个连接器并在前部配有一个连接器或一个接线板的功能模块，每一个模块借助引导构件插入机架的内部容积并借助一个锁件固定在连接位置，其中，机架的内部容积被垂直隔板分割成若干隔段，每一个隔段至少可容纳一个模块，锁件包括一个扁平杠杆，该扁平杠杆枢接在模块的侧壁和垂直隔板二者之一上，从而可在未锁定位置与锁定位置之间转动；每一个所述模块的侧壁和垂直隔板二者的另一个上包括一个稍微伸向隔段内部的固定锁件，锁定杠杆与锁件以凸轮方式配合直至到锁定位置。

本发明还提供一种自动装置，包括：具有水平和垂直壁并限定了一个配有直线引导构件的内部容积的机架，在后部设有一个连接器和在前部设有一个接线板的若干功能模块，每一个模块借助于引导构件插入机架的内部容积

中，并通过锁件固定在连接位置，其中，机架的内部容积被垂直隔板分割为若干隔段，每一个隔段容纳一个模块或两个模块，引导构件的数量和布置取决于进入每一个隔段中的单个功能模块或两个一半高度的功能模块的一致性插入，每一个垂直隔板包括两个稍微伸向隔段内部的锁件以配合与各自模块有关的各自锁定杠杆。

根据本发明，机架的内部容积由垂直隔板分割成若干隔段，每一个隔段容纳一个或两个模块，锁件包括一个扁平杠杆，杠杆绕连到模块侧壁上的枢轴或机架垂直隔板 - 即锁定位置和未锁定位置之间转动，每一个垂直隔板 - 或侧壁包括一个稍微伸向隔段内部的固定锁件，锁件杠杆与锁件以凸轮方式配合直至锁定位置。

附图的简要说明

下面参照附图进行描述，以说明本发明的特征和达到的效果。

- 图 1 是本发明程序控制器机架的透视图；
图 2 是图 1 的程序控制器的正面示意图；
图 3 是图 2 中 III - III 剖面中的接口模块的视图；
图 4 是设有线路的接线板的大模块前透视图；
图 5 是小模块的后透视图；
图 6 和图 7 分别是在插入位置和锁定位置中的模块的侧剖视图；
图 8 是图 3 中 A 部分的放大视图；
图 9 至图 11 是锁定杠杆的优选实施例的侧视图。

优选实施方式的详细描述

图 1 和图 2 中所示的程序控制器包括一个模压绝缘材料形成的机架 10，机架 10 具有垂直隔板 11，水平顶壁板 12 和带有散热槽的水平底板 13 以及具有用作模块的后连接件的开口 15 的垂直后壁 14。侧壁 16 具有用作连接件的开口 17。荧光屏可放在机架内或机架上，特别是后板 17a 与机架的后部连接以便提供一个接地部件和一个将机架固定到一个支撑物上的部件。

机架 10 限定一个由垂直隔板 11 分割成模块隔段 18 的内部容积，每一个隔段可容纳一个高度为 h 的接口功能模块 20a 即下文所涉及的“大模块”，或者可容纳高度大体为 $h/2$ 的两个功能接口模块 20b 即下文所涉及的“小模

块”；大模块和小模块分别示于图 2 的中心和右边。机架 10 还包括设在隔段 18 一侧的机舱 19，用于容纳一个处理器和/或电源单元。

接口模块 20 包括平行六面体形状的机身 21，它具有垂直侧壁 22、垂直前壁 23 和垂直后壁 24 以及水平顶壁 25 和水平底壁 26；模块至少设置一个
5 印刷电路，该印刷电路具有位于前部的前连接器 28 和位于后部的后连接器 29；前连接器用于连接接线板 30 和导线，该接线板 30 从与模块机身的壁板 23 相对的前面安装，该导线连接自动系统的或被自动控制器控制的机器的外部单元；后连接器通过窗口 15 连接后部互连总线或印刷电路上的互补固定连接

10 两个隔段之间的每一个垂直隔板 11 在其一侧具有偶数个（例如两个）水平导肋 31 以引导大模块 20a 或小模块 20b；在相同的一侧还具有一个模压的固定锁件 32 构成一个卵石形状的凸轮，锁件 32 的功能在下面描述。不言而喻，部件 31、32 可以设置在隔板的两侧。

机架的水平壁 12、13 在每一个隔段中包括至少一个导肋 33、34 用于接
15 口模块。

每一个接口模块包括从邻近隔板 11 的沿垂直壁板 22 延伸的至少一个与对应的导肋 31 配合的凹槽 35 及沿水平壁板 25、26 延伸的至少一个与对应的导肋 33、34 配合的凹槽 36。当然，肋条和凹槽可以换位。

需要指出的是两个小模块 20b 之间没有机架的水平隔板，两个小模块在
20 同一隔板内叠放在一起。

为了防止用诸如螺钉一类的固定构件把每一个模块固定在机架中，在模块机身 21 的垂直侧壁板 22 的边上设有一个锁定杠杆 40，锁定杠杆 40 与在隔板 11 内模压的固定锁定凸轮 32 相配合。

杠杆 40 绕枢轴 41 转动，枢轴 41 有一个水平轴线 X 并与模块机身 21
25 的侧壁 22 连接。轴线 X 大体上处于后连接器 29 的中间高度。杠杆是一个绕金属外壳 20C 旋转的塑料元件。金属外壳 20C 构成一个接地板并由壁板 22 和 24 组成，而且在平面图（图 3）中呈“L”形状。杠杆是扁平的，即它的厚度与隔段 18 的宽度相比是非常小的。它具有设置了凹口 42a 的前操作臂 42 以便接收操作杠杆的工具端头，它还具有钩形的后辅助臂 43 和中心轴承
30 部分 44，在邻近并面向中心部分 44 处，弧形凹口 45 位于辅助臂侧面，它的形状适于完成正向箝位，并能经受凸轮 32 上的杠杆的震动。为了向隔板 11

移动模块,尤其是在引导锁定部件 31, 32 仅设置在隔板的一侧时能移动模块,面向凹口 45 的辅助臂 43 的内边缘 43b 具有一个适当的定向开口或滑面,还有凸轮 32 的对应的边缘 32b (图 7)。

需要说明的是,辅助臂 43 比操作臂 42 薄;尤其是其侧面厚度小,而且
5 大体上等于固定凸轮 32 的厚度,以便置于模块侧壁 22 上的稍微内凹的区域 48 中;此内凹区域 48 包括位于固定凸轮 32 后部的水平面 48a 和位于辅助臂前部的垂直面 48b。

当接线板 30 与模块结合时,接线板 30 将模块的前表面 23 遮住,尤其是阻挡了锁定杠杆 40 的操作臂 42 的通道(图 2),这样就可以防止在加电时
10 将模块拔出。

在位于锁件 32 水平面的每一个隔板 11 的前缘设置拱形凹口 11a 以接纳比辅助臂 43 厚的杠杆的中心部分 44。

接线板通过一个或二个螺钉或通过套接或按扣等手段与接口模块机身 11 相固定。另一方面(图 4),可设置一个拔出杠杆 50,该杠杆与接线板或
15 模块有关,并压在模块的前表面 23 上,或压在接线板的后表面上,并沿轴线 y 旋转以便退出接线板。

下面结合图 6 和图 7 描述接口模块在机架中的安装方式。

模块 20 放入机架 10 的前部以便平行移动插入机架的后部。模块机身的侧凹槽和顶凹槽和/或底凹槽 35、36 装在对应的肋条 31(在机架垂直隔板 11
20 上)和 33、34 (在机架水平壁板 12、13 上)。当模块滑入时,模块侧臂板 22 的内凹水平面 48a 接纳固定凸轮 32。锁定杠杆 40 人工放入未锁定位置(如图 6 所示)。如果从上往下看,辅助臂 43 的外部后缘 43a 靠着凸轮 32 的内凹前表面 32a,凸轮 32 向着未锁定位置旋转杠杆。

为了在模块的后连接器 29 和固定总线连接器之间实现可靠和经受震动的连接,推动杠杆 40 的操作臂 42 使杠杆朝图 7 所示的锁定位置旋转。杠杆
25 辅助臂 43 的内凹缘 43b 与固定凸轮 32 的凸形后表面 32b 接合,与凸形表面 32b 配合的凹形边缘 43b 的形状可提高模块机身的紧固程度。

为了打开模块机身,工具的端头插入杠杆操作臂 42 上的凹口 42a 中以便反时针方向转动(图 7)杠杆到达未锁定位置,此后模块就可以从机架中
30 拔出。

大模块 20a 具有一个中心侧面凹槽 35 (或两个这样的中心凹槽),用来

在一对中心肋条 31 上滑动,这对中心肋条 31 用来分别滑动容纳在同一隔段 18 中的两个小模块 20b 的底部侧面凹槽和顶部侧面凹槽 35。

在本发明的一般实施例中,每一个转动杠杆可以固定在机架的垂直隔板上,相对应的锁件设置在模块的垂直壁板上。杠杆基本上安装在模块的绝缘
5 侧壁上。

在图 9 至图 11 所示的本发明的实施例中,锁定杠杆 40 在操作臂 42 与辅助臂 43 之间具有一个压花或压纹的凹面区域 60 以便使用者下压杠杆比较容易。如果在位于弧形槽口 45 侧面的中心部分 44 上还进一步包括一个凸形肋条 61,则该凸形肋条 61 与固定凸轮 32 的凹形前边缘 32d 中的凹槽 32C
10 相配合。杠杆 40 在它的未锁定位置(图 9)、啮合或拔出位置(图 10)及锁定位置(图 11)示出。当操作者从图 11 的位置顺时针转动杠杆至图 9 的位置时,借助于肋条 61 和凹槽 32C 的形状可以拔出模块。

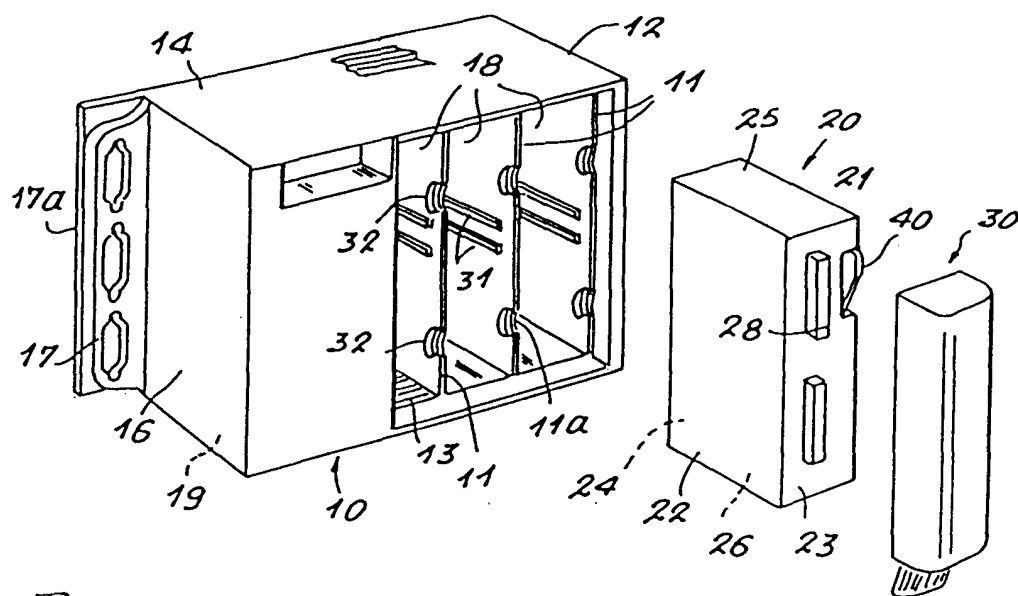


图 1

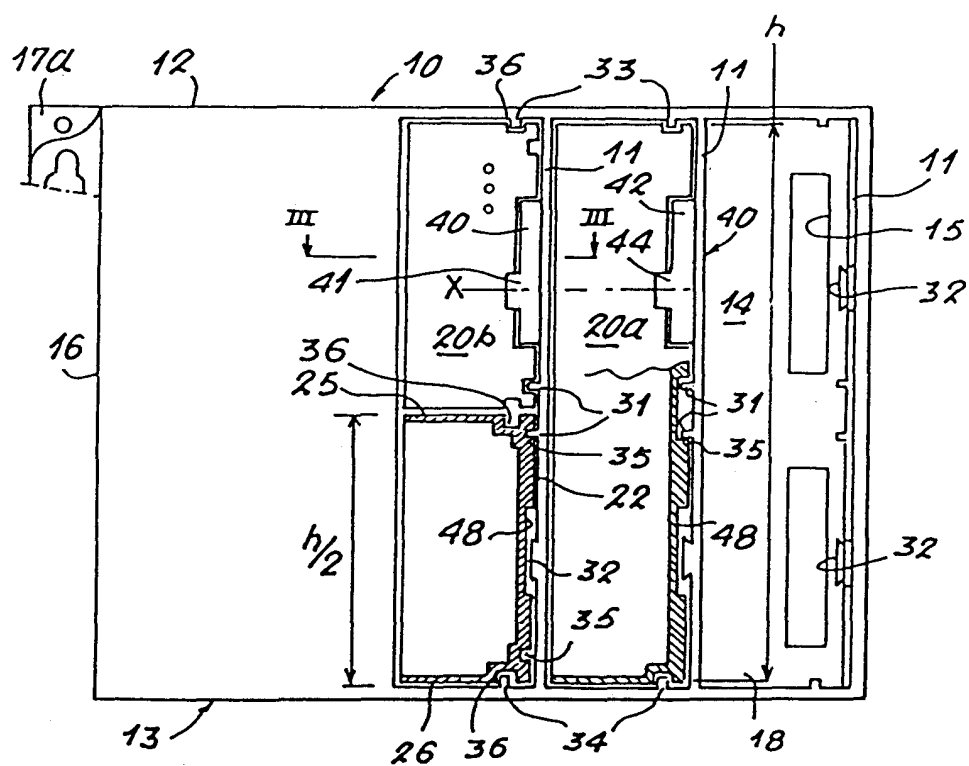
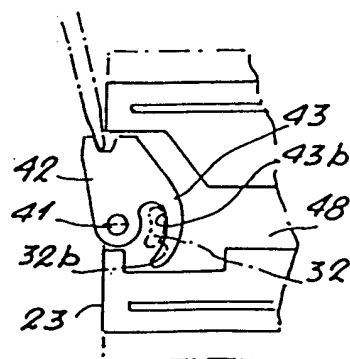
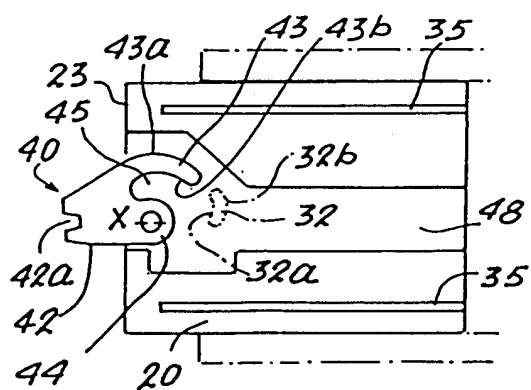
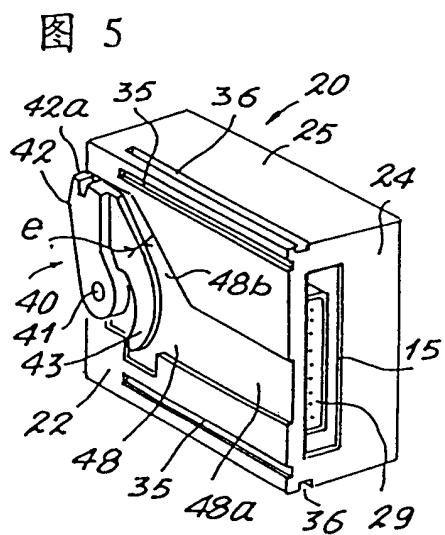
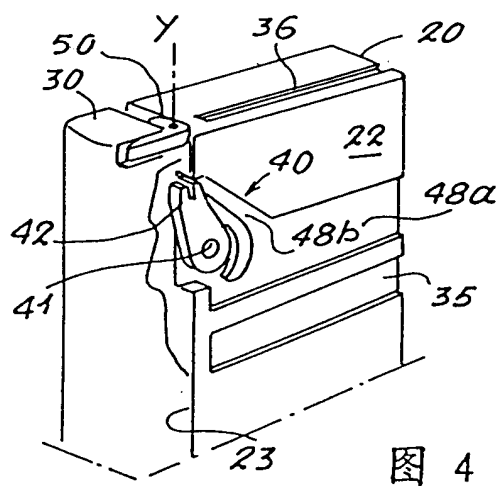
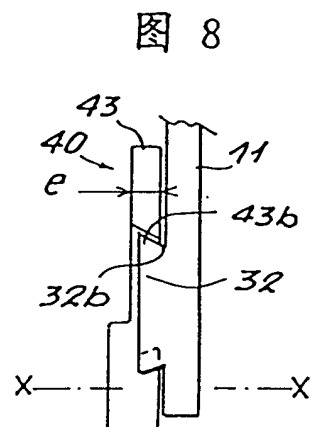
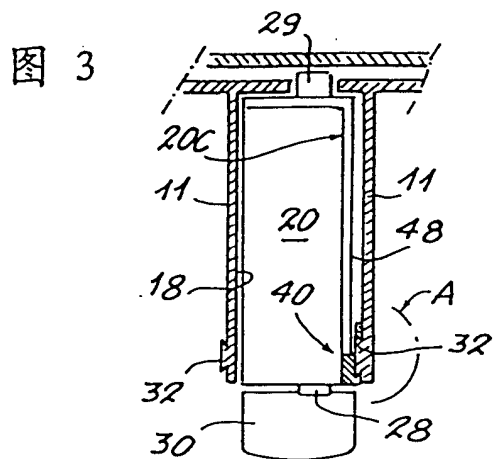


图 2



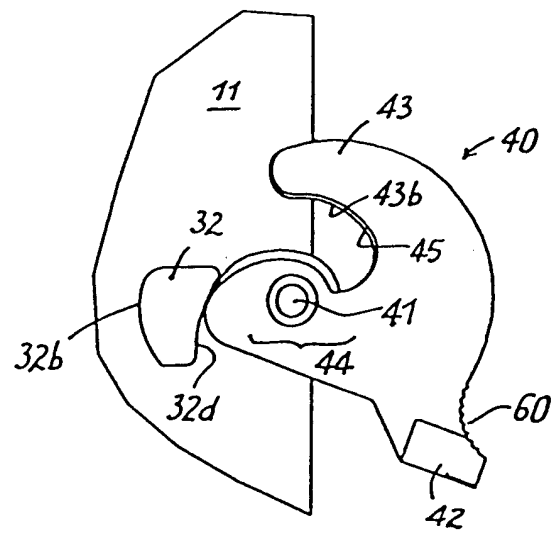


图 9

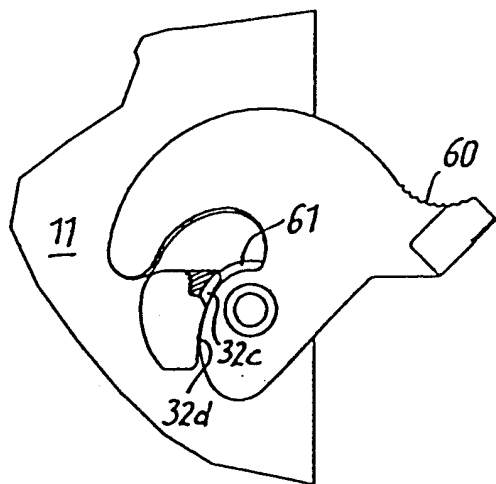


图 10

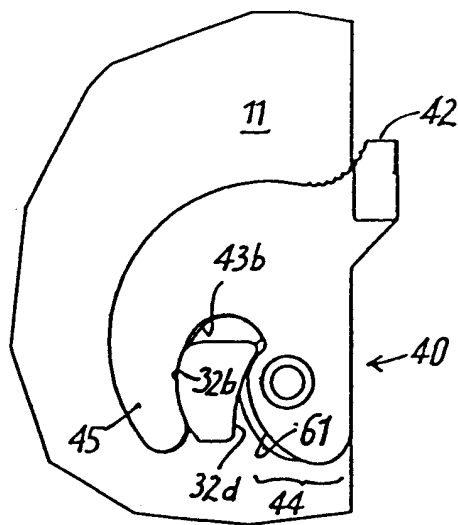


图 11