

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96197487.7

[45] 授权公告日 2002 年 3 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1080448C

[22] 申请日 1996.10.8 [24] 颁证日 2002.3.6

[21] 申请号 96197487.7

[30] 优先权

[32] 1995.10.9 [33] SE [31] 9503500-2

[86] 国际申请 PCT/SE96/01272 1996.10.8

[87] 国际公布 WO97/14167 英 1997.4.17

[85] 进入国家阶段日期 1998.4.8

[73] 专利权人 艾利森电话股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72] 发明人 S·罗斯

[56] 参考文献

WO 9413914 1994.2.17 H01H67/22

审查员 张 度

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

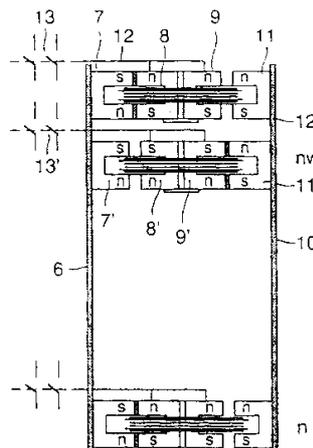
代理人 邹光新 张志醒

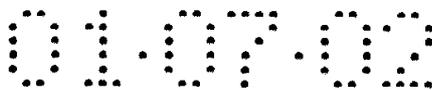
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 设置若干继电器功能的方法及根据该方法构成的多功能继电器装置

[57] 摘要

为了降低提供多功能继电器装置的成本,用带有永久磁铁(7)的公共固定部件(6)、带有永久磁铁(11)的公共可动部件(10)和带有与各接触装置(12)连接的磁驱动作用下可移动的磁芯(8)的固定线圈(9)构成此多功能继电器装置。通过连接该线圈与电流源,使得磁驱动作用下可移动的磁芯在一个或其它方向移动,这取决于电流方向。在希望通过多功能继电器装置的耦合装置(12)建立电接触时,电流以一个方向通过线圈(9'),以相反方向通过其余线圈(9)。在装置的接触状态时,在其移动期间,磁芯(8')受固定部件(6)上的永久磁铁(7')的排斥,受可动部件(10)上的永久磁铁(11')的吸引。与磁芯(8')相连的耦合装置(12')例如可用于与电信导体连接。虽然部件(10)在作用于磁芯(8)和磁铁(11)间的排斥力作用下离开固定部件(6)移动,但其余磁芯(8)受固定永久磁铁(7)的吸引,不移动。





权 利 要 求 书

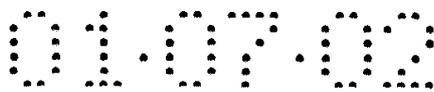
1 · 一种设置用于电信设备的若干继电器功能的方法，其特征在于，
在多个固定磁铁和多个公共设置的可动磁铁间设置多个可动磁芯；给
5 每个可动磁芯的固定线圈供应电流，以使磁芯与可动磁铁一起从相应
的固定磁铁移动到有关替换位置，或使磁芯留在所述相应固定磁铁位
置，并使所述相应可动磁铁位移，其中接触装置与磁芯连接，用于导
电体的连接或断开。

2 · 一种具有多继电器功能用于电信设备的多功能继电器装置，其
10 特征在于，多个可动磁芯（8）设置成作用于多个公共设置的固定磁铁
（7）和多个公共设置的可动磁铁（11）之间；其中每个磁芯（8）有
一个固定线圈（9），在电流通过时，该线圈用于使所述磁芯（8）与
可动磁铁（11）一起从相应的固定磁铁（7）移动，或使磁芯（8）留
在所述相应固定磁铁（7）的位置，并使相应的可动磁铁（11）移动，
15 其中，接触装置（12）与磁芯连接，用于导电体的连接或断开。

3 · 根据权利要求 2 的多功能继电器装置，其特征在于，固定磁铁
（7）成排地设置于固定框架（6）上，线圈（9）也与固定框架（6）
连接；其中可动磁铁（11）成排地设置于可相对于固定框架（6）移动
的框架（10）上；其中每个磁芯作用于固定框架（6）上的磁铁（7）
20 和可动框架（10）上的磁铁（11）之间。

4 · 根据权利要求 2 的多功能继电器装置，其特征在于，磁铁（7，
11）是永久性磁铁。

5 · 根据权利要求 2 的多功能继电器装置，其特征在于，磁铁（7，
11）是电磁铁。



说明书

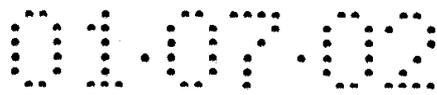
设置若干继电器功能的方法及根据该方法构成的多功能继电器装置

5 本发明涉及一种设置若干继电器功能的方法及根据该方法构成的多功能继电器装置。所谓多功能继电器应用于许多领域。应用的一个普通领域是电信设备，其中这种继电器大量用于例如成对电话线的连接和切断。

10 机电元件常以继电器、选择开关等元件的形成用于电信领域及其它领域。继电器常常可以有多功能，例如用于数字电话站线路接口的测试存取功能。这些存取功能可以有多种类型，如在电路板上安装具有相同功能的多个继电器。为提供这些多功能，常用大量电磁铁，每块电磁铁作用于弹簧单元等之上。在若干个继电器集中于一个单元上的结构中，只利用要求其产生作用的电磁铁的作用力，通常一次只用一个
15 所述磁铁。由于每个电磁铁在执行功能时自身足够强，所以这些功能一般包括只驱动众多这种器件中的很少几个功能启动器件，且所包括的大量电磁铁不必要地大。由于带有磁铁和线圈的电磁铁需要空间，且每个都花费成本，所以使电磁铁尺寸尽可能的最小和便宜是很重要的。专利公报 SE129171、343718、359194 和 CH46807 公开了用于电
20 信领域的多功能继电器，包括在接通或切断电接触时每个都单独作用的数个永久磁铁。

本发明的目的是提供能降低成本的所谓多功能继电器，即，提供一种安排多个继电器功能的方法和根据该方法构成的成本降低的多功能继电器。

25 根据本发明，提供一种多功能继电器装置，包括载有若干永久磁铁的公共固定部件、载有若干永久磁铁的公共可动部件、及设置于公共固定部件和公共可动部件之间的若干固定线圈，线圈中具有与电连接元件连接的磁力作用下可动和可位移的磁芯。在每个线圈中有电流时，在磁力作用下可动的磁芯或者移动到新的位置或者最终留在目前
30 位置，这取决于流过线圈的电流的方向和永久磁铁的极性。在希望通过多功能继电器装置上的电接触装置进行电接触时，线圈连接成使电流在一个合适的方向流动，其余线圈连接成使电流在另一方向流动，所带有的所有磁芯将被磁化。在接触位置，在其移动期间，磁芯受固



定部件上的永久磁铁排斥，受可动部件上的永久磁铁吸引。这样例如
电信导体可以一起与连接于可动磁芯上的接触装置连接。其余磁芯受
固定永久磁铁的吸引保持固定，即不移动，而与永久磁铁连接的可动
部件被作用于目前的固定磁芯和可动部件的永久磁铁之间的排斥力驱
动，离开固定

5

部件移动。所有磁力共同作用，结果，在用于电接触功能的排斥力和吸引力及带永久磁铁的可动部件发生位移的情况下，在用于除开关功能外的吸引力但非用于使带永久磁铁和连接于此部件上的磁芯的可动部件位移的排斥力的情况下，可动磁芯发生位移。

5 图 1 展示了根据已有技术的排列成排的继电器。

图 2 是根据本发明的不带接触装置的多功能继电器装置。

图 3 是根据本发明的不带接触装置的被驱动多功能继电器装置。

图 4 是本发明的带有接触装置的多功能继电器装置。

10 图 5 是本发明的带有被启动的接触装置的被驱动的多功能继电器装置。

图 1 展示了多功能继电器中多个继电器 1,2, … n 排列成排的已有技术。每个线圈 3 用于驱动自身具有弹簧组的耦合装置 4，此时所需要的力由力 F 表示。每个线圈都可以产生这种力，实际有效的力为 $n \times F$ ，其中 n 为现有的线圈数，尽管开关此开关实际只需要力 F。

15 根据本发明，一个单元中引入了多个功能。在这一点上，多功能继电器器件 5 包括公共固定部件 6 和公共可动部件 10，公共固定部件 6 具有 n 个永久磁铁 7，n 个可动磁芯 8，每个磁芯 8 可以相对于连接于例如固定部件 6 的固定线圈 9 移动，公共可动部件 10 具有 n 个永久磁铁 11，如图 2 所示（ $n = \dots 5, 6, 7 \dots 10 - 40 \dots$ ）。永久磁铁提供所谓的原始位置，此处没有电流提供给电路。不需要用反作用弹簧便可以实现此状态。

20 在某些应用中，可以用电磁铁代替永久磁铁 7。有 n 个永久磁铁 7 的固定侧 6（M1）和具有 n 个永久磁铁 11 的可动侧 10（M2）可以象图 2 那样极化，其中，在没有电流供给线圈时，磁芯和磁铁间的所有气隙都将关闭。

25 在给包括线圈的电路供应电流以象图 3 那样极化磁芯时，除磁芯 nw 外所有磁芯都被 M1 吸引，而磁芯 nw 被 M2 吸引。磁芯 nw 排斥 M1，所有其它磁芯利用所有线圈磁芯的力排斥 M2。由于气隙可能为零，所以磁芯 nw 和 M2 间的吸引力非常强。这样，通过使一个或多个线圈的极性相反，可以造成一个或多个磁芯在所有其它磁芯的帮助下与各自的接触元件相互作用。

30 用。

在电流供应中断时，帮助所有电路使磁芯 / 磁芯组恢复其原始位置。因为未启动的电路中的磁芯不移动，所以没有摩擦损耗。



图 4 是处于静止状态且与带有开触点 13 的接触装置 12 连接的有创造性的多功能继电器，用于连接或切断导电体。图 5 展示了与一个电路连接的 nw 线圈 9'，其它线圈与另一电路连接，后一电路与前一电路方向相反，磁芯 9' 已移到图的右边，切断了通过其与接触装置 12' 的相互作用
5 用的电流供应。磁芯 8' 已在固定永久磁铁 7' 的排斥力和可动永久磁铁 11' 的吸引力作用下移动。其余线圈 8 没移动，是因为它们被固定磁铁吸引，同时被可动永久磁铁 11 排斥的缘故。合并的磁力使可动部件 10 和磁芯 8' 及与之相连的接触装置 12' 移动。固定磁铁 7 可以成排地安装于固定框架 6 上，线圈 9 也可以与固定框架 6 连接。可动磁铁 11 可以成排地
10 安装于相对于固定框架可动的框架 10 上

导入固定线圈 9 的电流可以使磁芯 8 和可动部件 10 移动。移动的磁芯 / 磁芯组具有使电路关闭的功能，而不移动的磁芯没有开关作用，即，电路将保持打开，但作用于这些磁芯和可动磁铁间的排斥力将帮助移动接触装置中的触点。需要磁力为 f 的所有电磁铁的磁力 nxf ，用以切断开关中的
15 的电流，其中可以将 f 选为远低于各电磁控制的接触装置的相应力 F 。

20

25

30

说明书附图

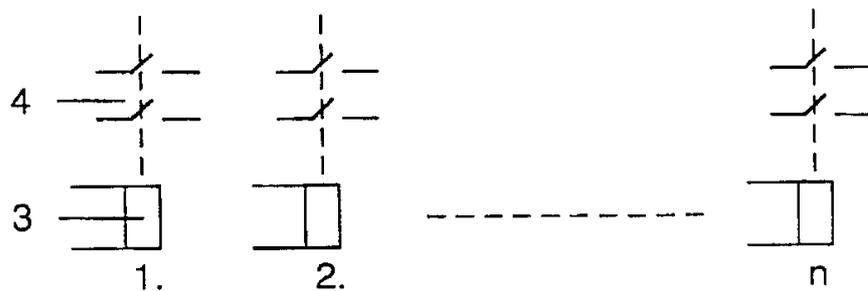


图 1

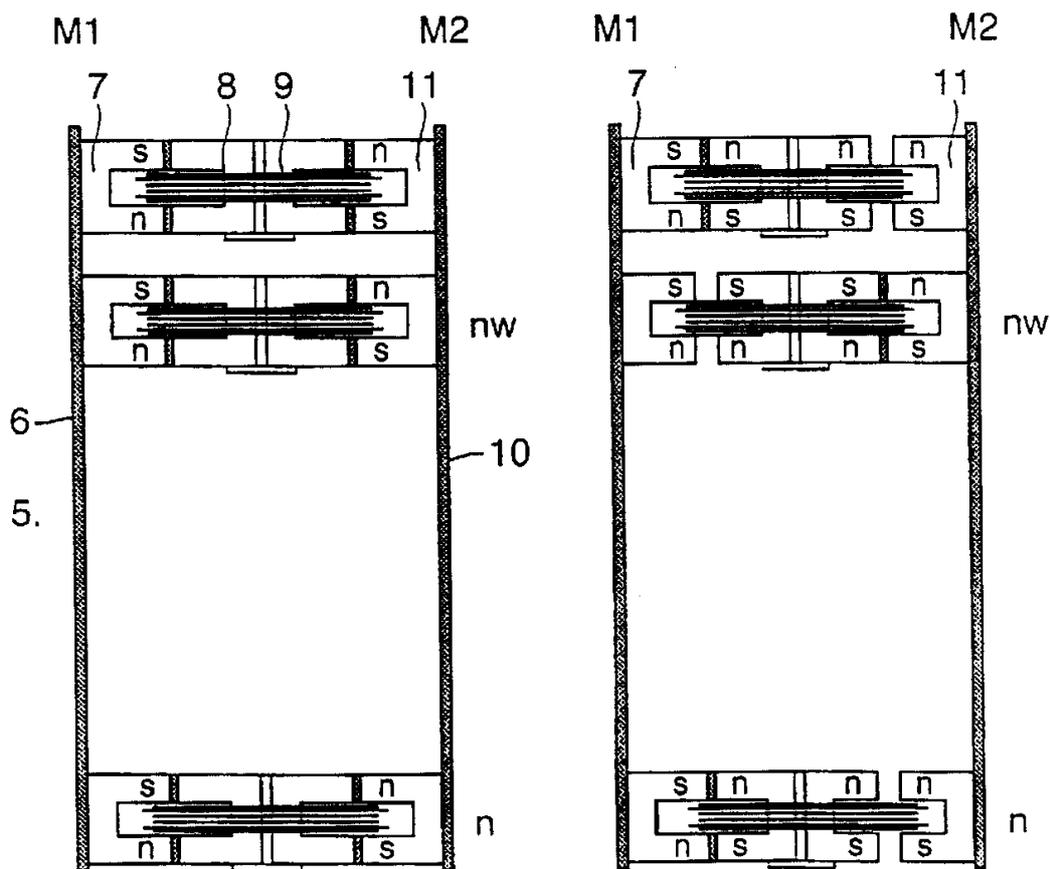


图 2

图 3

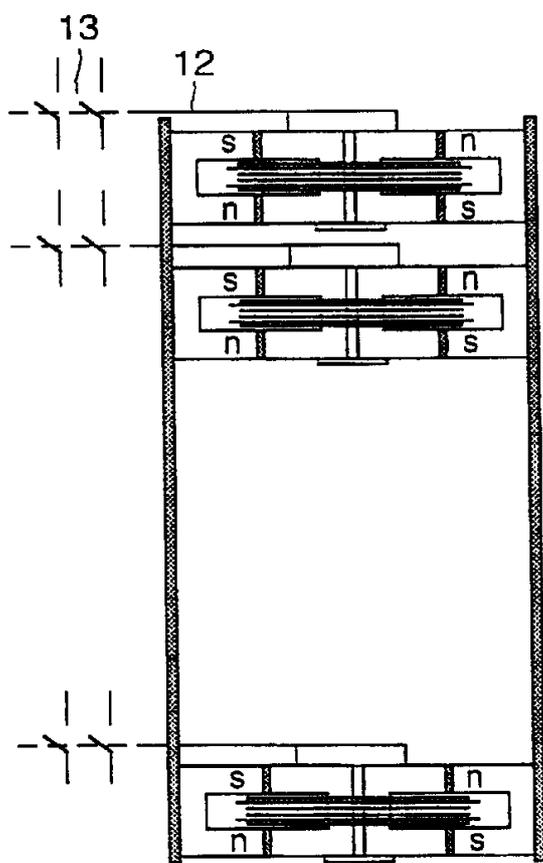


图 4

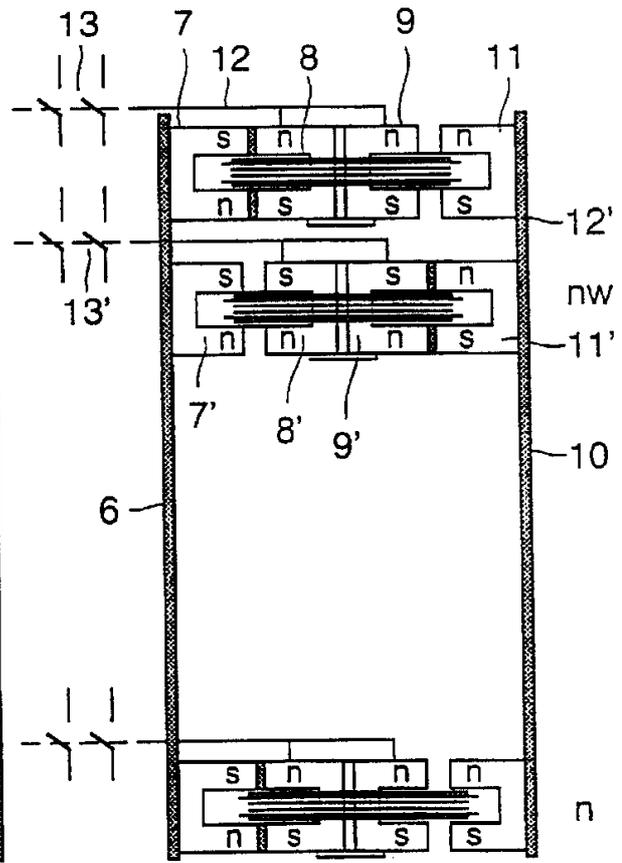


图 5