



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1375905 B

(45) 授权公告日 2011. 11. 30

(21) 申请号 02107097. 0

(22) 申请日 2002. 03. 13

(30) 优先权数据

09/681281 2001. 03. 13 US

(73) 专利权人 通用电气公司

地址 美国纽约州

(72) 发明人 S·米尔曼 M·A·塞尔拉诺

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 肖春京 黄力行

(51) Int. Cl.

H02J 9/06 (2006. 01)

H02J 9/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 平 2-192636 A, 1990. 07. 30, 说明书第 7

栏左上栏第 7 行至右下栏第 20 行, 附图 4.

US 5652416 A, 1997. 07. 29, 全文.

US 3970808 A, 1976. 07. 20, 说明书第 2 栏第 43 行至第 3 栏第 9 行, 第 5 栏第 15 行至第 44 行, 附图 1, 2, 3, 4, 7.

审查员 宋雪梅

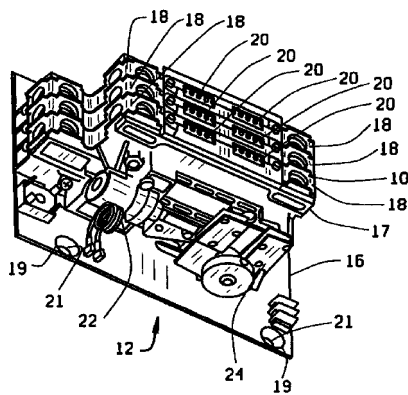
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

用于自动转换电力的方法和装置

(57) 摘要

本发明涉及一种自动转换开关及其制造方法。所述一种自动转换开关包括: 一个主体部分, 它包括: 一个螺线管侧面; 一个辅助侧面; 一个螺线管侧面限位开关装置, 其包括数对分别共面的螺线管侧面限位开关和一个螺线管侧面安装板, 该数对分别共面的螺线管侧面限位开关相对于螺线管侧面安装板固定, 所述螺线管侧面限位开关装置通过螺线管侧面安装板安装于所述主体部分的所述螺线管侧面; 和一个辅助侧面限位开关装置, 其包括数个辅助侧面限位开关和一个辅助侧面安装板, 该数个辅助侧面开关相对于辅助侧面安装板固定, 所述辅助侧面限位开关装置通过辅助侧面安装板连接于所述主体部分的所述辅助侧面。



1. 一种用于制造自动转换开关的方法,所述方法包括以下步骤:

提供一个包括螺线管侧面和辅助侧面的主体部分;

将主体部分连接到一个主安装板;

将包括数对分别共面的限位开关和一个螺线管侧面安装板的螺线管侧面限位开关装置连接到主体部分的螺线管侧面,该数对分别共面的限位开关相对于螺线管侧面安装板固定;和

其中该螺线管侧面限位开关装置通过将螺线管侧面安装板连接于主体部分的螺线管侧面而连接于主体部分,从而限位开关垂直于主安装板;

利用辅助侧面安装板将包括辅助侧面安装板和数个辅助侧面限位开关的辅助侧面限位开关装置连接到主体部分的辅助侧面,其中所述辅助侧面限位开关装置中的限位开关与辅助侧面安装板相固定。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括将主体部分的底部连接到主安装板,使得辅助侧面限位开关装置中的限位开关垂直于主安装板。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,该数个辅助侧面限位开关被配置为数对分别共面的辅助侧面限位开关,其中至少两对分别共面的辅助侧面限位开关处于主体部分之外以及至少三对分别共面的辅助侧面限位开关处于主体部分之内。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括将主体部分连接到包括数个连接片的带接片的安装板的步骤,其中每个连接片包括至少一个位于其中心的孔。

5. 一种用于制造自动转换开关的方法,所述方法包括以下步骤:

提供一个包括一个螺线管侧面和一个辅助侧面的主体部分;

利用螺线管侧面安装板,将包括数个螺线管侧面限位开关和一个螺线管侧面安装板的螺线管侧面限位开关装置连接到主体部分的螺线管侧面,其中所述螺线管侧面限位开关设为共面的数对且固定于主体部分的外部;和

一个辅助侧面限位开关装置包括数个辅助侧面限位开关和一个辅助侧面安装板,数个辅助侧面限位开关与辅助侧面安装板有相互固定的关系,辅助侧面限位开关装置通过辅助侧面安装板连接于主体部分的辅助侧面。

6. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,数个辅助侧面限位开关被配置为数对分别共面的辅助侧面限位开关,其中至少两对分别共面的辅助侧面限位开关处于主体部分之外以及至少三对分别共面的辅助侧面限位开关处于主体部分之内。

7. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,还包括将主体部分连接到包括数个连接片的带接片的安装板上的步骤。

8. 一种自动转换开关,包括:

包括一个螺线管侧面和一个辅助侧面的一个主体部分;

一个螺线管侧面限位开关装置,其包括数对在所述主体部分之外的分别共面的螺线管侧面限位开关和一个螺线管侧面安装板,该数对螺线管侧面限位开关相对于所述螺线管侧面安装板固定,所述螺线管侧面限位开关装置通过螺线管侧面安装板安装于所述主体部分的所述螺线管侧面;和

一个辅助侧面限位开关装置,其包括数个辅助侧面限位开关和一个辅助侧面安装板,该数个辅助侧面限位开关相对于辅助侧面安装板固定,所述辅助侧面限位开关装置通过辅

助侧面安装板连接于所述主体部分的所述辅助侧面。

9. 如权利要求 8 所述的开关,其特征在於,辅助侧面限位开关装置中的数个辅助侧面限位开关呈分别共面的数对,其中当所述辅助侧面限位开关装置连接到所述主体部分时,至少两对所述辅助侧面限位开关装置所包含的分别共面的辅助侧面限位开关位于所述主体部分的外部,且当所述辅助侧面限位开关装置连接到所述主体部分时,至少三对所述辅助侧面限位开关装置所包含的分别共面的辅助侧面限位开关位于所述主体部分的内部。

10. 如权利要求 8 所述的开关,其特征在於,还包括连接到所述主体部分底部的带接片的安装板,所述带接片的安装板包括数个从其上伸出的连接片。

11. 如权利要求 10 所述的开关,其特征在於,每个所述连接片包括至少一个位于其中心的孔。

用于自动转换电力的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明总的涉及电力转换,更具体说涉及自动转换开关。

背景技术

[0002] 自动转换开关通过将常规电源自动转化成应急电源,在常规电源降低到预定限度以下时提供用于临界负荷的连续能源。自动转换开关广泛应用于医院、军事装备、工业区和商业建筑,这些地方即使出现短暂的电源中断,付出的代价都很高。自动转换开关在能源工业是常用的。通常的自动转换开关包括数个机械切换部件,该部件被控制成在切换操作时使中断时间尽可能短。对切换部件的控制经过一系列的传感式继电器、变压器和致动器,例如螺线管或直线电动机以便容易及时地从常规电源切换到应急电源。螺线管执行装置一直被通电直到控制器探测到切换部件已经移动到其预定的位置。通常,数个限位开关就位后给控制器提供一个切换完成的信号。限位开关的同心性利于使自动切换开关更耐用,因为当螺线管通电但限位开关由于未对准而没能开动时,螺线管将要通电更长时间,这可能会损坏螺线管。另外,限位开关在装配和 / 或安装时通常要调整,这造成了时间耗费以及增加了装配和 / 或安装的成本。

[0003] 因此,需要一种成本效益高的自动转换开关,其可以容易地装配和安装并易于限位开关和开关部件的完全对准,而不需在装配和安装的时候调整。

发明内容

[0004] 根据本发明,提供了一种用于制造自动转换开关的方法,所述方法包括以下步骤:提供一个包括螺线管侧面的主体部分;将主体部分连接到一个第一安装板;将包括数对分别共面的限位开关和一个螺线管侧面安装板的螺线管侧面限位开关装置连接到主体部分的螺线管侧面,该数对分别共面的限位开关相对于螺线管侧面安装板固定;和其中该螺线管侧面限位开关装置通过将螺线管侧面安装板连接于主体部分的螺线管侧面而连接于主体部分,从而限位开关垂直于第一安装板。

[0005] 根据本发明,还提供了一种用于制造自动转换开关的方法,所述方法包括以下步骤:提供一个包括一个螺线管侧面和一个辅助侧面的主体部分;利用螺线管侧面安装板,将包括数个螺线管侧面限位开关和一个螺线管侧面安装板的螺线管侧面限位开关装置连接到主体部分的螺线管侧面,其中所述螺线管侧面限位开关为共面的数对且固定于主体部分的外部;和一个辅助侧面限位开关装置包括数个辅助侧面限位开关和一个辅助侧面安装板,数个辅助侧面限位开关与辅助侧面安装板有相互固定的关系,辅助侧面限位开关装置通过辅助侧面安装板连接于主体部分的辅助侧面。。

[0006] 根据本发明,还提供一种自动转换开关,包括:

[0007] 包括一个螺线管侧面和一个辅助侧面的一个主体部分;

[0008] 一个螺线管侧面限位开关装置,其包括数对在所述主体部分之外的分别共面的螺线管侧面限位开关和一个螺线管侧面安装板,该数对螺线管侧面限位开关相对于所述螺线

管侧面安装板固定,所述螺线管侧面限位开关装置通过螺线管侧面安装板安装于所述主体部分的所述螺线管侧面;和

[0009] 一个辅助侧面限位开关装置,其包括数个辅助侧面限位开关和一个辅助侧面安装板,该数个辅助侧面限位开关相对于辅助侧面安装板固定,所述辅助侧面限位开关装置通过辅助侧面安装板连接于所述主体部分的所述辅助侧面。

[0010] 一种自动转换开关包括具有螺线管侧面和辅助侧面的主体部分。螺线管侧面限位开关装置安装在螺线管的侧面上而辅助侧面限位开关安装在辅助侧面上。螺线管侧面限位开关装置包括数个限位开关和一个螺线管安装板。辅助侧面限位开关装置包括数个限位开关和一个辅助侧面安装板。一个单一的灭弧槽盖板覆盖着数个相移片。

[0011] 限位开关固定在安装板上,且装配时间由于限位开关在装配期间中没有调整而被缩短。另外单一结构的灭弧槽盖板相对具有数个单独的盖板的自动转换开关来说易于减少装配时间。自动转换开关采用预装配的辅助限位开关装置、预装配的螺线管侧限位开关装置和单一的结构易于减少装配时间。为了容易进行装配和安装,限位开关在装配和安装中不用调整。此外,为了使自动转换开关容易安装到外壳内设有带接片的安装板,易于减少安装时间。因而,这样就得到了一种成本效益高的容易装配和安装的转换开关。

附图说明

[0012] 图 1 是自动转换开关的一个实施例的一幅透视图;

[0013] 图 2 是图 1 中示出的自动转换开关的另一透视图;

[0014] 图 3 是图 1 中示出的自动转换开关的部分分解图;

[0015] 图 4 是图 1 中示出的螺线管侧限位开关装置的分解图;

[0016] 图 5 是图 1 中示出的自动转换开关安装在带有接片的安装板上的俯视图;

[0017] 图 6 是图 1 中示出的自动转换开关安装在图 5 所示的带接片的安装板上的侧视图;

[0018] 图 7 是图 1 所示的自动转换开关的部分分解图。

具体实施方式

[0019] 图 1 是包括螺线管侧面 12 的自动转换开关 10 的一个实施例的透视图,而图 2 是自动转换开关 10 的另一透视图,示出了转换开关 10 的辅助侧面 14。转换开关 10 安装在安装板 16 上,并包括具有数个电连接到数个相位片 20 的汇流排装置 18 的主体部分 17。安装板 16 包括数个安装凹坑 19,每个安装凹坑包括一个大致位于其中心的安装孔 21。安装凹坑大致呈半球形。在螺线管侧面 12 上,转换开关 10 包括螺线管 22 和螺线管侧面限位开关装置 24。在辅助侧面 14 上,转换开关 10 包括辅助侧面限位开关装置 26。

[0020] 图 3 是转换开关 10 的部分分解图。辅助侧面限位开关装置 26 包括与数个隔片 30 交替布置的数个限位开关 28。在一示范实施例中,辅助侧面限位切换装置包括 10 个限位开关 28、12 个隔片 30、一个辅助侧面安装板 32 和一个辅助侧面端板 34。在另一示范实施例中,隔片 30 是由耐燃性的聚丙烯制成的,例如 30,000Formax,是可以购买到的 Absolute Industrial Fabricators, Adison II 的产品。限位开关 28 与安装板 16 呈大致垂直的方位,并配置为共面的数对,有三对处在主体部分 17 内,还有两对处在主体部分 17 之外。在

一示范实施例中,辅助侧面安装板 32 由镀镍的 1/8 英寸厚的冷轧钢制成而辅助侧面端板 34 由 0.052 英寸厚的镀锌钢制成。

[0021] 在转换开关 10 的装配过程中,辅助侧面限位开关装置 26 装配并安装到采用了辅助侧面安装板 32 的转换开关 10 上。每个开关 28 包括数个安装孔 36。将数个安装杆 38 穿过端板 34、隔片 30、开关 28 和辅助侧面安装板 32,使开关 28 处于与辅助侧面安装板 32 固定的位置,辅助侧面安装板使得不需调整开关 28 就容易进行转换开关 10 的装配。开关 28 与安装板 32 的固定也利于开关 28 与安装板 16 呈垂直的方位。在一示范实施例中,安装杆 38 设有螺纹并与转换开关 10 螺纹配合。

[0022] 图 4 是螺线管侧面限位开关装置 24(图 1-3 所示的)的分解图,其包括与数个隔片 52 交替布置的数个限位开关 50。在一个实施例中,螺线管侧面限位开关装置 24 包括 4 个限位开关 50、6 个隔片 52、一个螺线管侧面安装板 54 和一个手动开关旋钮 56。限位开关 50 设为垂直于安装板 16 的共面的数对并安装到主体部分 17 外部。

[0023] 在转换开关 10 的装配过程中,利用螺线管侧面安装板 54 将螺线管侧面限位开关装置 24 装配并安装到转换开关 10 上。每个开关 50 包括数个安装孔 58。将数个安装杆 60 穿过隔片 52、开关 50 和螺线管侧面安装板 54,使开关 50 处于与螺线管侧面安装板 54 固定的位置,螺线管侧面安装板 54 利于在不需调整开关 50 而进行转换开关 10 的装配。开关 50 与螺线管侧面安装板 54 间的固定关系也利于开关 50 与安装板 16 成垂直的方位。在一个示范实施例中,安装杆 60 设有螺纹并与转换开关 10 螺纹配合。在一个替代实施例中,转换开关 10 是模制的且包括一个单一的模制的槽,该槽的尺寸配置成可以容纳螺线管侧面安装板 54,螺线管侧面安装板 54 减少了装配时间并利于开关 50 与安装板 16 成直角排列。在另一替代实施例中,转换开关 10 包括数个用于容纳螺线管 22 和其它装置的单一的模制的槽。在主体部分 17 被安装到安装板 16 上之前,辅助侧面限位开关装置 26 和螺线管侧面限位开关装置 24 被分开安装在安装板 16 上。

[0024] 在工作过程中,当常规电压降低到预定的限度以下时,转换开关 10 通过自动从常规电源转换到应急电源来为临界载荷提供连续的能源。转换开关 10 的额定电流是 30 安培到 225 安培。

[0025] 图 5 和图 6 是转换开关 10(图 1-4 所示)安装在带接片的安装板 70 上的俯视图和侧视图,安装板 70 包括数个从带接片的安装板 70 延伸出的连接片 72。每个连接片 72 与带接片的安装板 70 是一体的,且每个连接片 72 从第一弯部 74 偏斜地延伸出。每个连接片 72 包括一个第二弯部 76,其后面每个连接片 72 大致平行于带接片的安装板 70 延伸,第二弯部确定了一个对应于外壳(未示出)宽度的宽度 77。在一个实施例中,安装板 70 由片材钢制造且连接片 72 经经一道工序冲压形成的。在一替代实施例中,连接片 72 与带接片的安装板 70 不是一体的。而是,连接片 72 与带接片的安装板 70 分别制造并用传统方法连接。外壳包括数个凹入形的接片,该接片的尺寸和位置设置成可以容纳连接片 72。在一个示范实施例中,每个连接片 72 包括至少一个大致位于其中心的安装孔 78 以利于把带接片的安装板 70 连接到具有替代凹入形接片的安装螺柱的外壳上。带接片的安装板 70 可以被安装到具有凹入形接片的外壳上,凹入形接片采用了连接片 72 的宽度 77;安装板 70 可以利用连接片 72 的安装孔 78 安装到不带凹入形接片的外壳上。因此,带接片的安装板 70 具有两种安装能力。连接片 72 以第一对称线 80 对称设置,并以与第一对称线 80 垂直的第

二对称线 82 对称设置。连接片 72 包括设于两斜边 86 之间的前边缘 84, 斜边延伸到两个侧边 88。

[0026] 图 7 是包括一可拆卸的灭弧槽盖板 90 的转换开关 10 的部分分解图, 灭弧槽盖板包括数个安装孔 92。灭弧槽盖板 90 是一个用于盖住相位片 20 的绝缘材料制成的单一体。在一示范实施例中, 盖板是由热固塑料模制成的, 该热固塑料即是一种在被加热时会软化而在冷却时变硬而不能再被软化的塑料。

[0027] 在转换开关 10 的装配过程中, 灭弧槽盖板 90 的单一结构相对于具有数个单独盖板的自动转换开关有利于减少装配时间。转换开关 10 采用了预装配的辅助限位开关装置、预装配的螺线管侧面限位开关装置和单一的结构, 有利于减少装配时间。为了容易装配和安装限位开关, 在装配和安装过程中不作调整。因此, 为了容易将转换开关 10 安装到外壳上, 设置了带接片的安装板, 有利于减少安装时间。

[0028] 虽然本发明通过数个具体实施例进行了描述, 但本领域的技术人员知道在本发明的思想和范围内可以作出不同的改变来应用。

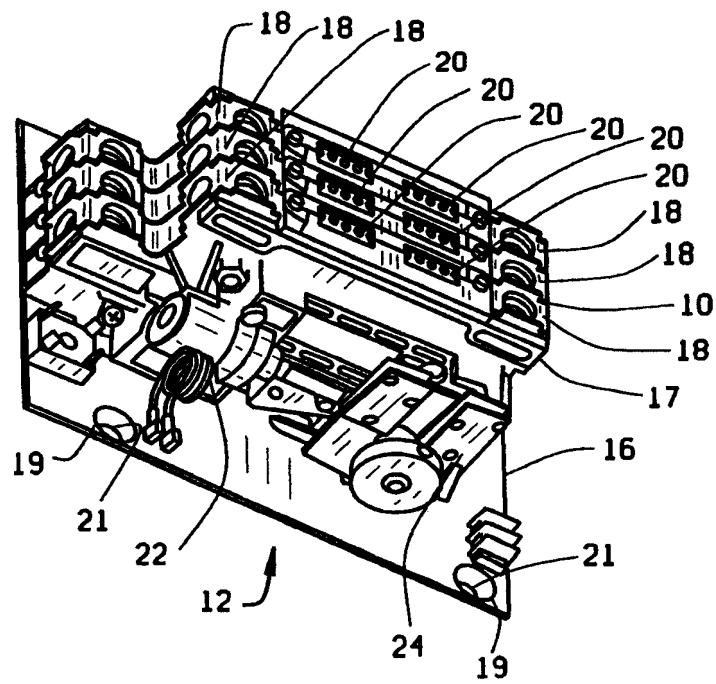


图 1

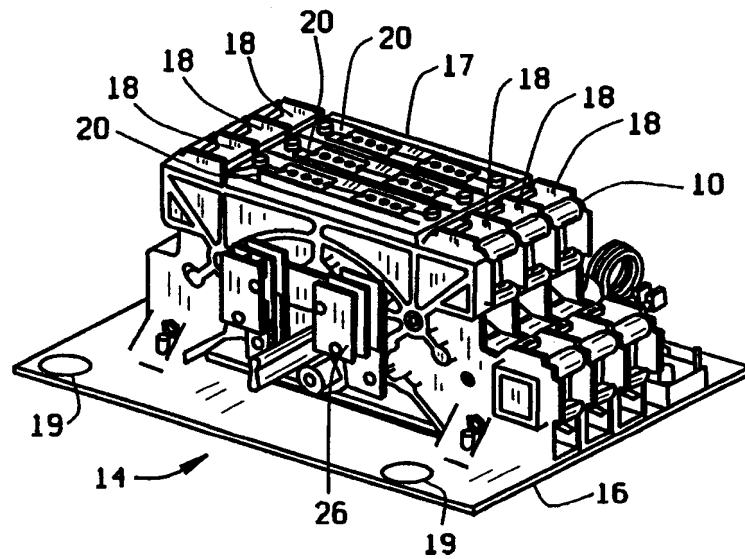


图 2

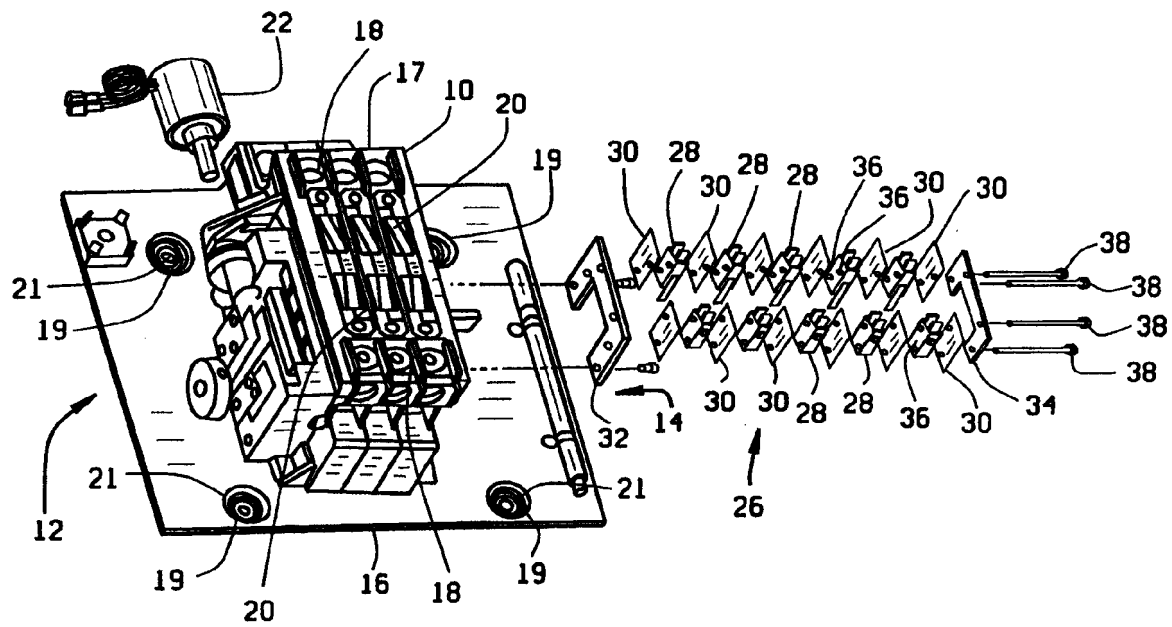


图 3

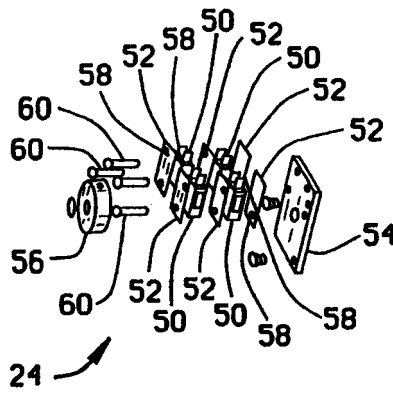


图 4

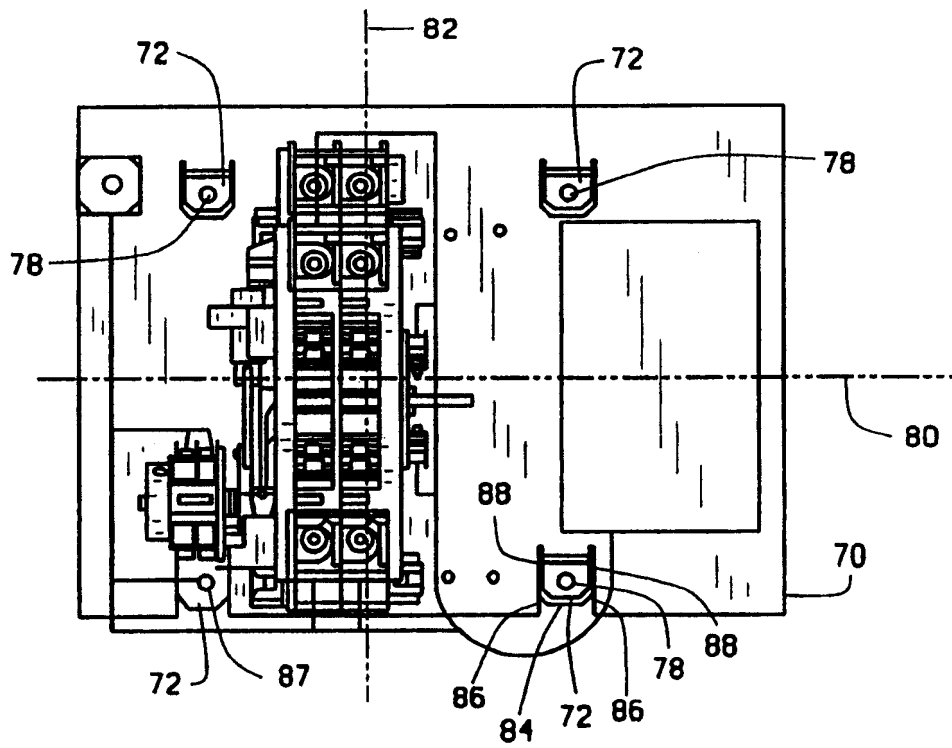


图 5

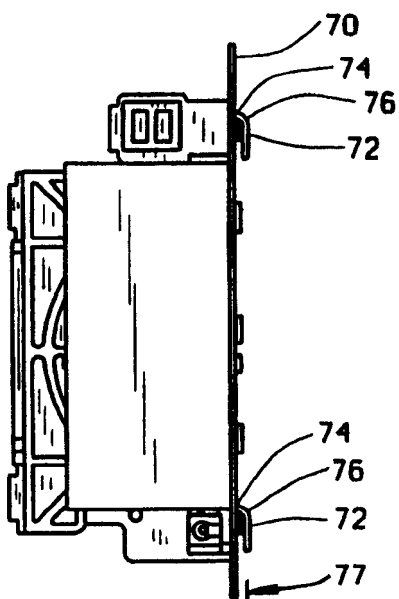


图 6

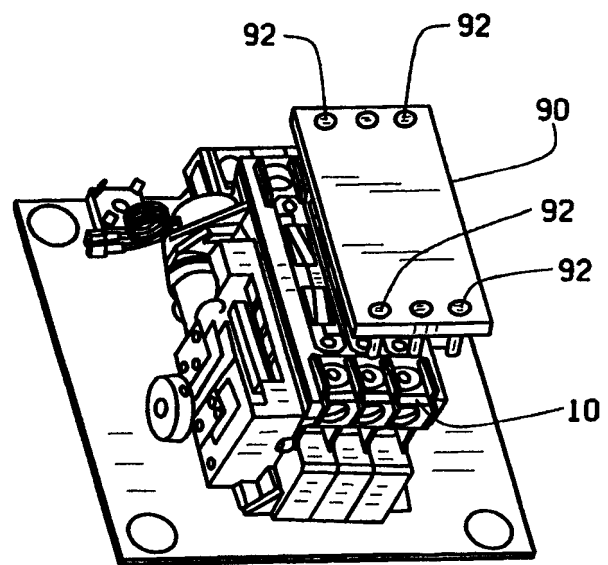


图 7