



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101978455 A

(43) 申请公布日 2011. 02. 16

(21) 申请号 200980109697. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2009. 03. 11

H01H 51/00(2006. 01)

H01H 71/12(2006. 01)

(30) 优先权数据

102008018261. 3 2008. 04. 01 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 09. 17

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2009/052834 2009. 03. 11

(87) PCT申请的公布数据

W02009/121695 DE 2009. 10. 08

(71) 申请人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 马蒂亚斯·弗尔茨

诺贝特·齐墨尔曼

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 李慧

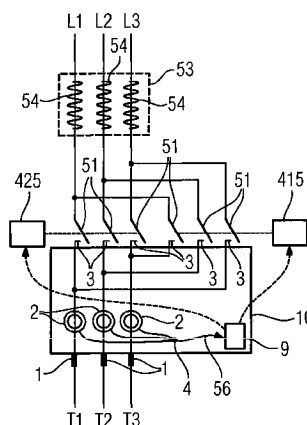
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

电流互感器组件和机电开关设备

(57) 摘要

本发明涉及一种电流互感器组件 (10), 其包括复数个输入端子 (3)、复数个输出端子 (1)、复数个布置在所述输入端子 (3) 与所述输出端子 (1) 之间的电流互感器 (2) 和一整合式线路 (5), 至少一个互感器输出端 (4) 与所述电流互感器相连, 其中, 复数个输入端子 (3) 经由所述整合式线路 (5) 与复数个输出端子 (1) 电性相连, 且其相连方式使得所述线路 (5) 具有反向线路的作用。本发明此外还涉及一种机电开关设备。



1. 一种电流互感器组件 (10), 包括
 - i) 复数个输入端子 (3);
 - ii) 复数个输出端子 (1);
 - iii) 复数个布置在所述输入端子 (3) 与所述输出端子 (1) 之间的电流互感器 (2), 至少一个互感器输出端 (4) 与所述电流互感器相连; 以及
 - iv) 一整合式线路 (5), 其中, 复数个输入端子 (3) 经由所述整合式线路 (5) 与复数个输出端子 (1) 电性相连, 且其相连方式使得所述线路 (5) 具有反向线路的作用。
2. 根据权利要求 1 所述的电流互感器组件 (10), 其中,
所述反向线路可使三个输入端子 (3) 以直接相序 (L1, L2, L3) 与所述输出端子 (1) 进行电接触, 使三个输入端子 (3) 以变化后的相序 (L1, L3, L2) 与所述输出端子 (1) 进行电接触。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的电流互感器组件 (10), 其中,
所述电流互感器组件 (10) 最多配备三个电流互感器 (2)。
4. 根据上述权利要求中任一项权利要求所述的电流互感器组件 (10), 其中,
所述输入端子 (3) 设计为一开关机构 (40, 51, 41S, 42S) 的静触点。
5. 根据上述权利要求中任一项权利要求所述的电流互感器组件 (10), 其中,
所述电流互感器组件 (10) 还具有一整合式电子分析设备 (9), 且所述电子分析设备例如整合在一电路板 (21, 21) 上。
6. 根据权利要求 5 所述的电流互感器组件 (10), 其中,
所述电子分析设备 (9) 经由一信号连接 (56) 与至少一个互感器输出端 (4) 相连, 其中, 所述信号连接 (56) 优选设计为由至少一个插塞和连接在所述插塞上的绞合线 (21) 构成的电缆连接。
7. 根据权利要求 6 所述的电流互感器组件 (10), 且其包括一电路板 (21), 其中, 所述绞合线 (81) 优选借助一或复数个焊接点固定在所述电路板 (21) 上。
8. 根据上述权利要求中任一项权利要求所述的电流互感器组件 (10), 其中,
所述电流互感器组件 (10) 与一机电开关设备 (40) 导电相连。
9. 一种机电开关设备 (40), 包括复数个开关点 (51, 3) 和根据上述权利要求中任一项权利要求所述的电流互感器组件 (10), 所述开关点可由至少一个对应的机电控制装置 (41S, 42S) 控制, 其中, 所述输入端子 (3) 与所述开关点 (51, 3) 电性相连。
10. 根据权利要求 9 所述的机电开关设备 (40), 其中,
所述至少一个机电控制装置 (41S, 42S) 用于分两组控制所述开关点 (51, 3), 使得所述机电开关设备 (40) 分别以直接相序 (L1- > T1, L2- > T2, L3- > T3) 或变化后的相序 (L1- > T1, L2- > T3, L3- > T2) 对其相输入端 (L1, L2, L3) 进行接触。
11. 根据权利要求 9 或 10 所述的机电开关设备, 其中,
所述电流互感器组件 (10) 与所述开关设备 (40) 整合在一起。
12. 根据权利要求 9 至 11 中任一项权利要求所述的机电开关设备 (40), 其中,
所述输入端子 (3) 是所述开关点 (51, 3) 的组成部分。
13. 根据权利要求 9 至 12 中任一项权利要求所述的机电开关设备 (40), 其中,
所述电流互感器组件 (10) 用作所述至少一个机电控制装置 (41S, 42S) 的信号发生器。

14. 根据权利要求 13 所述的机电开关设备 (40), 其中,
在所述互感器输出端 (4) 所传输的至少一个信号表明, 流经所述机电开关设备 (40) 的电流超过一允许值时, 所述至少一个机电控制装置 (41S, 42S) 用于将所述相输入端 (L1, L2, L3) 和所述相输出端 (T1, T2, T3) 分离。

15. 根据权利要求 14 所述的机电开关设备 (40), 其中,
所述允许值可调。

电流互感器组件和机电开关设备

技术领域

[0001] 无

背景技术

[0002] 图 3 展示一种现有技术中的已知可逆电路 30, 其包括一保护机构 (断路器 33) 和两个开关机构 (接触器 31、32)。断路器 33 具有整合式短路脱扣器 35 (瞬时 n 脱扣器) 和过载脱扣器 37 (延时 p 脱扣器)。

[0003] 可逆电路 30 可以直接相序 (L1- > T1, L2- > T2, L3- > T3) 或变化后的相序 (L1- > T1, L2- > T3, L3- > T2) 将相输入端 (L1, L2, L3) 和相输出端 (T1, T2, T3) 电性相连。可逆电路 30 还可使相输入端 (L1, L2, L3) 与相输出端电隔离。采用直接相序时, 电动机以第一方向运行, 采用变化后的相序时, 电动机以第二方向运行。

[0004] 众所周知, 可逆电路 30 受接触器 31、32 控制。每次仅接通一个接触器 31、32, 或者使两个接触器 31、32 都保持断开状态。为了实现可逆电路, 不仅需要在接触器 31、32 前面设置线路 34, 还需要在接触器 31、32 后面设置反向线路。

[0005] 线路 34 和反向线路 36 增加了安装难度, 也容易在安装时出错。

发明内容

[0006] 本发明的目的是减小可逆电路的安装难度和 / 或出错率。

[0007] 这个目的可通过一种根据权利要求 1 所述的电流互感器组件或一种根据权利要求 9 所述的机电开关设备而达成。

[0008] 从属权利要求描述的是本发明的有利实施方式。

[0009] 为了减小布线难度, 本发明提出一种电流互感器组件, 其包括复数个输入端子、复数个输出端子、复数个布置在所述输入端子与所述输出端子之间的电流互感器和一整合式线路, 至少一个互感器输出端与所述电流互感器相连, 其中, 复数个输入端子经由所述整合式线路与复数个输出端子电性相连, 且其相连方式使得所述线路具有反向线路的作用。

[0010] 如果所述反向线路可使三个输入端子以直接相序与所述输出端子进行电接触, 使三个输入端子以变化后的相序与所述输出端子进行电接触, 就可借助所述互感器组件以简单的方式实现所述反向线路。

[0011] 如果将所述输入端子设计为一开关机构的静触点, 就可使所述可逆电路具有紧凑结构。

[0012] 如果所述电流互感器组件还具有一整合式电子分析设备, 且该电子分析设备例如整合在一电路板上, 就可实现紧凑的模块化结构。

[0013] 所述电子分析设备可有利地经由一信号连接与至少一个互感器输出端相连。如果将所述信号连接设计为由至少一个插塞和连接在该插塞上的绞合线构成的电缆连接, 特别是在所述插塞和所述绞合线由具有延展性的导电材料 (如金属) 构成的情况下, 可以更有效地补偿制造公差, 同时也方便连接。

[0014] 如果所述绞合线借助至少一个焊接点固定在所述电路板上,就可更有效地避免接触不良。

[0015] 为了减小布线难度,本发明还提出一种机电开关设备,其包括复数个开关点和一根据权利要求 1 至 9 中任一项权利要求所述的电流互感器组件,所述开关点可由至少一个对应的机电控制装置控制,其中,所述输入端子与所述开关点电性相连。所述开关设备同样可以设计得更为紧凑。

[0016] 如果所述至少一个机电控制装置在所述开关设备中用于分两组控制所述开关点,使得所述机电开关设备的相输入端 (L1, L2, L3) 分别以直接相序 (L1- > T1, L2- > T2, L3- > T3) 或变化后的相序 (L1- > T1, L2- > T3, L3- > T2) 与所述相输出端 (T1, T2, T3) 发生接触,所述开关设备就可完全具备所述可逆电路的功能。

[0017] 如果所述输入端子是所述开关点的组成部分,所述开关设备就可以变得更紧凑。

[0018] 可将所述电流互感器组件用作所述至少一个机电控制装置的信号发生器。借此可以较简单的方式为所述开关设备实现保护功能。举例而言,如果在所述互感器输出端所传输的至少一个信号表明,流经所述机电开关设备的电流超过允许值时,所述至少一个机电控制装置可将所述相输入端 (L1, L2, L3) 和所述相输出端 (T1, T2, T3) 分离,就可实现过载保护和短路保护功能。借此可使所述开关机构具有保护机构的功能,从而最终实现一种具有一种保护功能或者多种保护功能的紧凑型可逆电路。

[0019] 如果所述允许值可调,就可扩大所述机电开关设备的应用范围。

[0020] 下文将借助附图所示的示范性实施方式对本发明进行详细说明。

附图说明

[0021] 图 1 为一电流互感器组件;

[0022] 图 2 为图 1 所示电流互感器组件的俯视图,已移除壳体顶部;

[0023] 图 3 为一可逆电路;

[0024] 图 4 为一机电开关设备;

[0025] 图 5 为图 4 所示机电开关设备的电路图;

[0026] 图 6 和图 7 为两个电流互感器组件;

[0027] 图 8 为上面焊接有信号连接用绞合线的电路板;

[0028] 图 9 为插塞在机电开关设备壳体中的固定;以及

[0029] 图 10 为一互感器组件。

具体实施方式

[0030] 相同结构元件在各图中均用相同的参考符号表示。

[0031] 图 1 展示的是一个电流互感器组件 10。电流互感器组件 10 具有复数个输入端子 3、复数个输出端子 1 和复数个布置在输入端子 3 与输出端子 1 之间的电流互感器 2。电流互感器 2 用于测量在输入端子 3 与输出端子 1 之间的电导体中流动的电流,举例而言,电流互感器 2 可以是环形铁心电流互感器。

[0032] 设有至少一个与每个电流互感器 2 都电性相连的互感器输出端 4。最多可将三个电流互感器 2 的输出信号合并。

[0033] 电流互感器组件 10 的壳体有利地由底部 8、中间部分 7 和顶部 6 构成。

[0034] 图 2 展示的是图 1 所示电流互感器组件 10 的俯视图,已移除壳体顶部 6。

[0035] 根据本发明,电流互感器组件 10 具有整合式线路 5,复数个输入端子 3 经由整合式线路 5 与复数个输出端子 1 电性相连,且其相连方式使得该整合式线路 5 具有反向线路的作用。

[0036] 图 4 和图 5 展示的是机电开关设备 40 如何借助一个或复数个电流互感器 2 实现电流测量的方法。来自于互感器组件 10 的互感器输出端 4 的互感器信号,传输至包含有电子分析设备 9 的电路板 21。信号连接 56 有利地实现为电缆连接,其中,到互感器组件 10 的电连接由插塞建立,绞合线 81 焊接固定在电路板 21 上。

[0037] 反向线路 5 可使三个输入端子 3 以直接相序 ($L1- > T1, L2- > T2, L3- > T3$) 与输出端子 1 进行电接触,使三个输入端子 3 以变化后的相序 ($L1- > T1, L2- > T3, L3- > T2$) 与输出端子 1 进行电接触。

[0038] 电流互感器组件 10 配有三个电流互感器 2。但也可以仅为电流互感器组件 10 配备一个或两个电流互感器。

[0039] 输入端子 3 设计为开关机构的静触点。这一点可参见图 4 和图 5 所示的内容。其中,电流互感器组件 10 与机电开关设备 40 导电相连。在所示示例中,电流互感器组件 10 与开关设备 40 整合在一起。

[0040] 机电开关设备 40 配有复数个(三个、六个)的开关点 51,这些开关点可由至少一个对应的机电控制装置 41S、42S 控制。机电开关设备 40 此外还具有电流互感器组件 10。输入端子 3 与开关点 51 电性相连。为了使该机电开关设备的结构更为紧凑,输入端子 3 分别是相应开关点 51 的一个组成部分,这样输入端子 3 就可与开关点 51 的动触点一起完成电流传输的任务。

[0041] 电流互感器组件 10 具有整合式电子分析设备 9,这个电子分析设备可整合在电路板 21 上(见图 8)。电子分析设备 9 经由信号连接 56 连接到互感器输出端 4,其中,信号连接 56 由至少一个插塞和连接在该插塞上的绞合线 81 构成。绞合线 81 借助一或复数个焊接点固定在电路板 21 上。

[0042] 绞合线 81 的柔性有助于更好地避免对电子保护设备 40 的接触器驱动装置进行通断操作时所产生的冲击,且几乎可以完全补偿部件公差。

[0043] 绞合线 81 在电路板 21 上的焊接连接有助于避免接触不良;此外,绞合线 81 的柔性也有利于安装。互感器信号通过插塞与绞合线 81 接触也很方便。

[0044] 机电控制装置 41S 和 42S 用于分两组控制开关点 51,使得机电开关设备 40 的相输入端 ($L1, L2, L3$) 分别以直相序 ($L1- > T1, L2- > T2, L3- > T3$) 或变化后的相序 ($L1- > T1, L2- > T3, L3- > T2$) 与相输出端 ($T1, T2, T3$) 发生接触。机电控制装置 41S、42S 例如是模拟或数字控制式螺线管致动器。

[0045] 电流互感器组件 10 用作机电控制装置 41S、42S 的信号发生器。

[0046] 在互感器输出端 4 所传输的至少一个信号表明,流经机电开关设备 40 的电流超过允许值时,机电控制装置 41S、42S 可将相输入端 ($L1, L2, L3$) 和相输出端 ($T1, T2, T3$) 分离。将该允许值设定为可调是有利的,这样就可以按照具体所用的用电设备(例如电动机额定负载)来调节借助互感器组件 10 而实现的过载保护功能(比较过载脱扣器 37)。

[0047] 互感器组件 10 借助电路板 21 上的插塞插孔系统与电子分析设备 9 实现接触。电流互感器 2 的绕组线整合在插塞中,而后插入插孔。该插孔经由电路板 21 与电子分析设备 9 相连。

[0048] 互感器 2 与固定在电路板 21 上的电子分析设备 9 之间的信号连接 56 通过电缆连接而实现。该电缆连接由插塞和连接在该插塞上的绞合线 81 构成。该绞合线借助焊接点固定在电路板 21 上。所述插塞插在互感器组件 10 上,以便对测量信号进行分接,其中,该插塞固定在壳体 93(所述机电开关设备的磁室)中,再与互感器组件 10 接触。

[0049] 本发明可以使低压开关设备(1000 伏以下)在 90mm 的结构宽度下借助反向线路实现最佳信号传输。

[0050] 短路保护功能 35 可整合在机电保护设备 40 中。

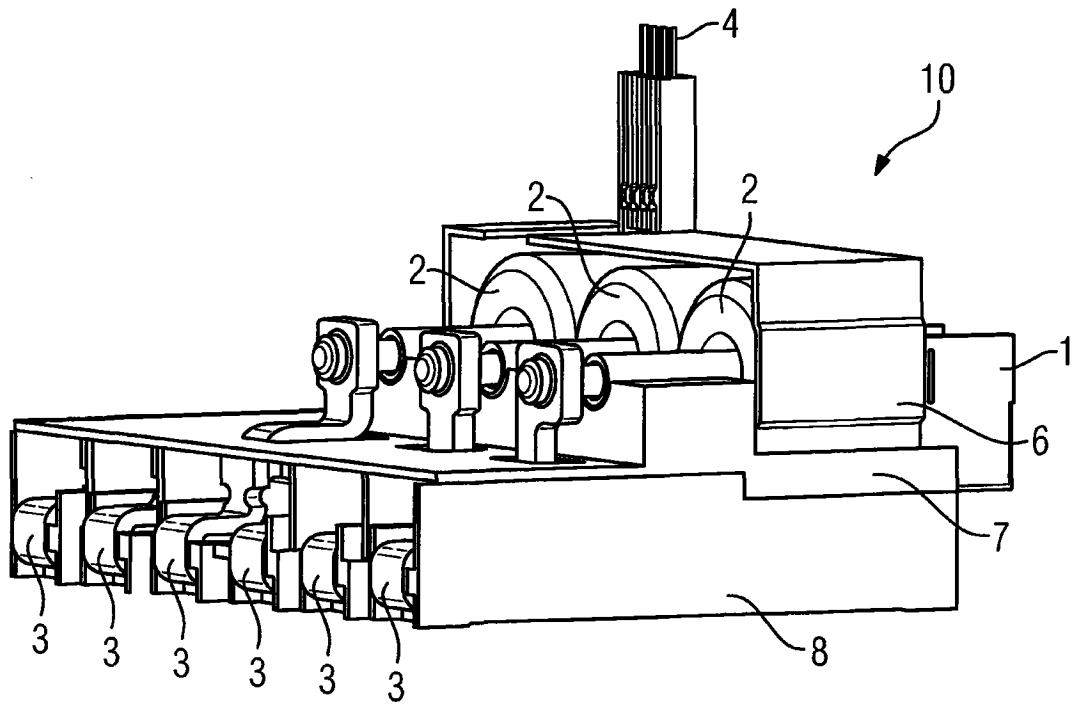


图 1

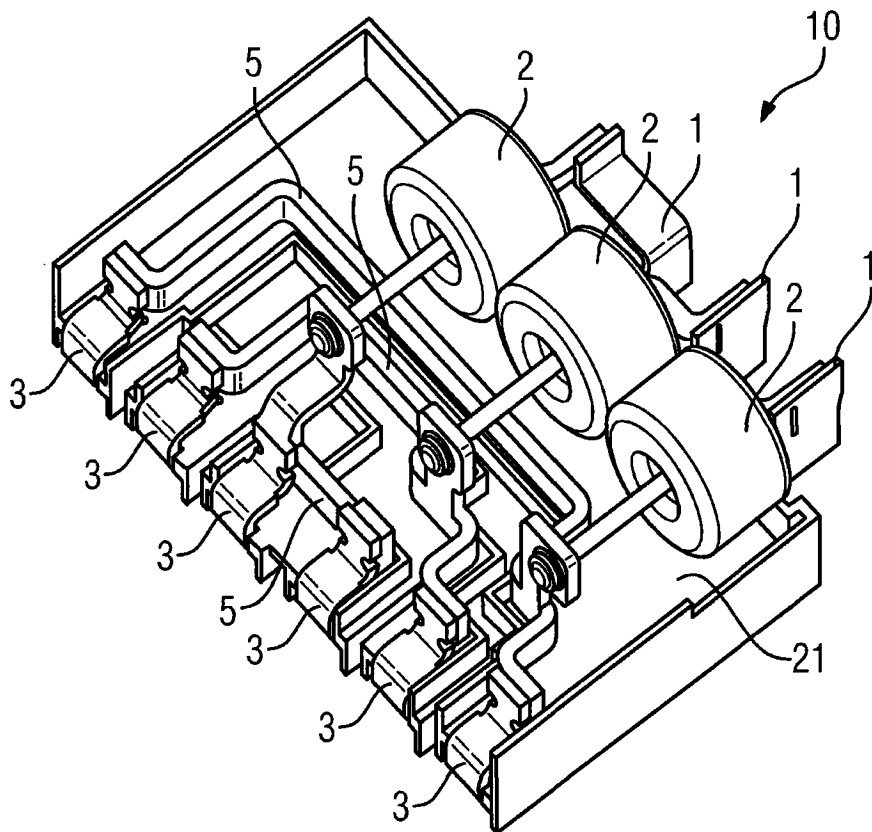


图 2

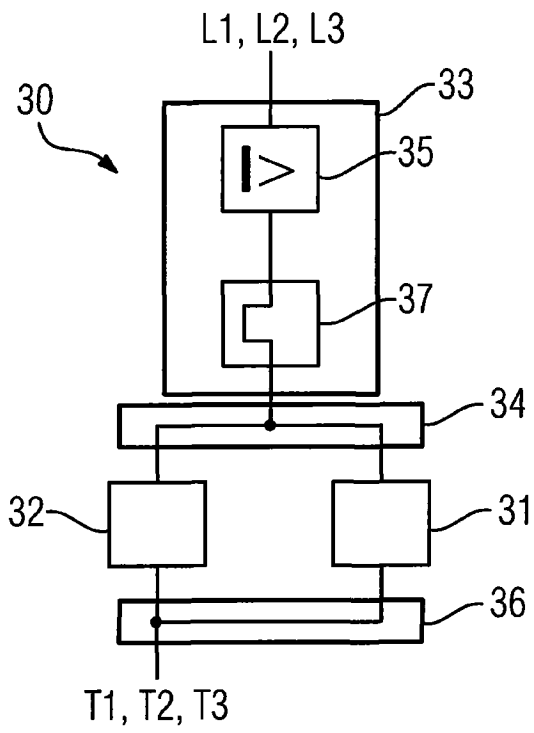


图 3

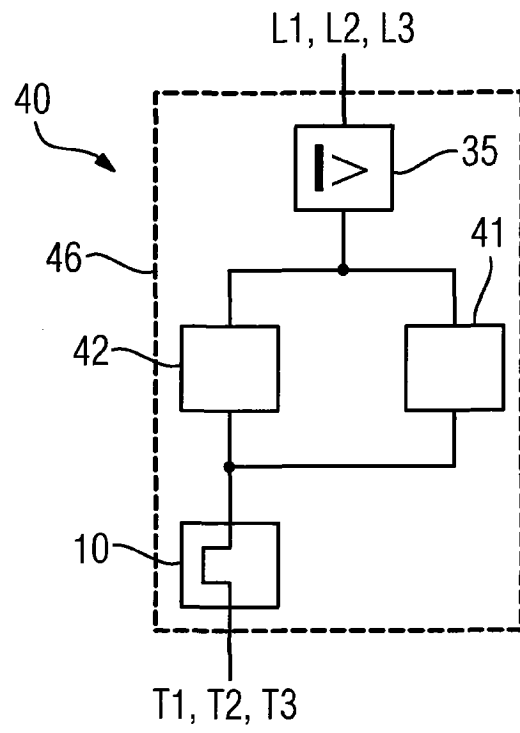


图 4

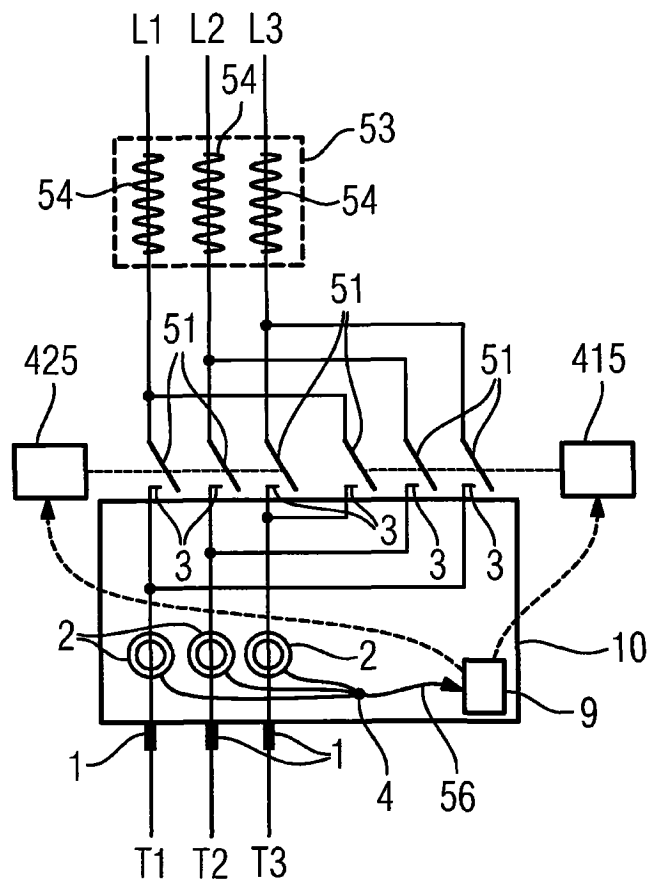


图 5

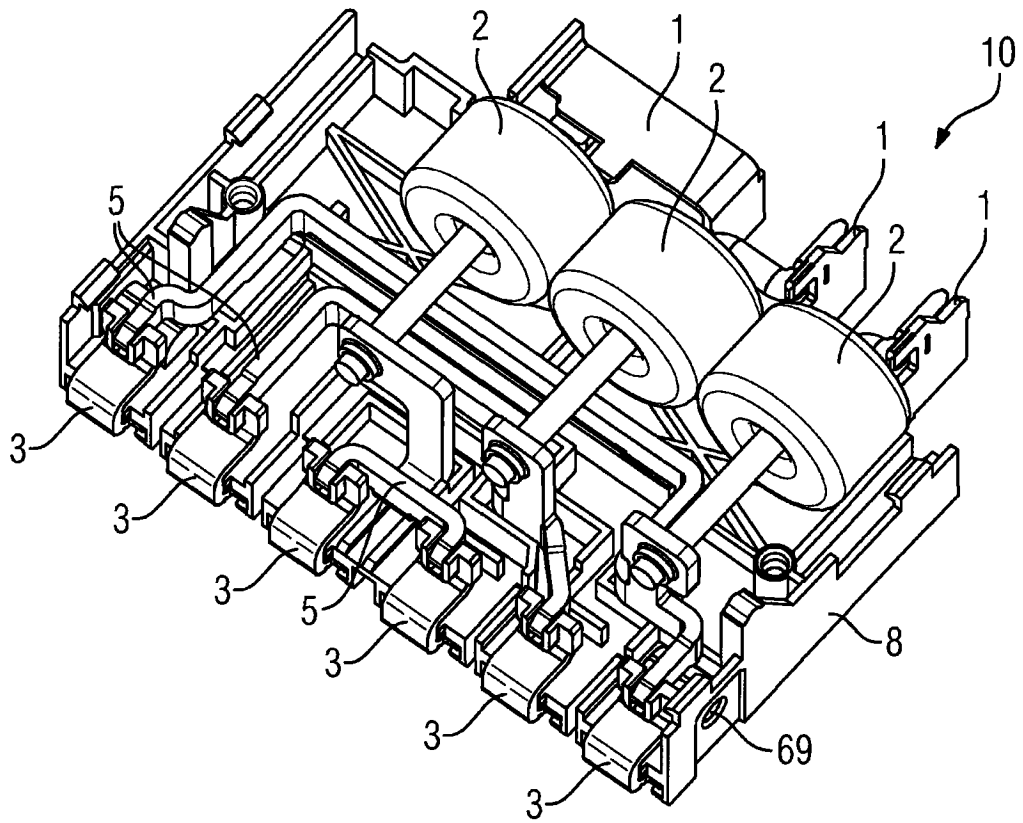


图 6

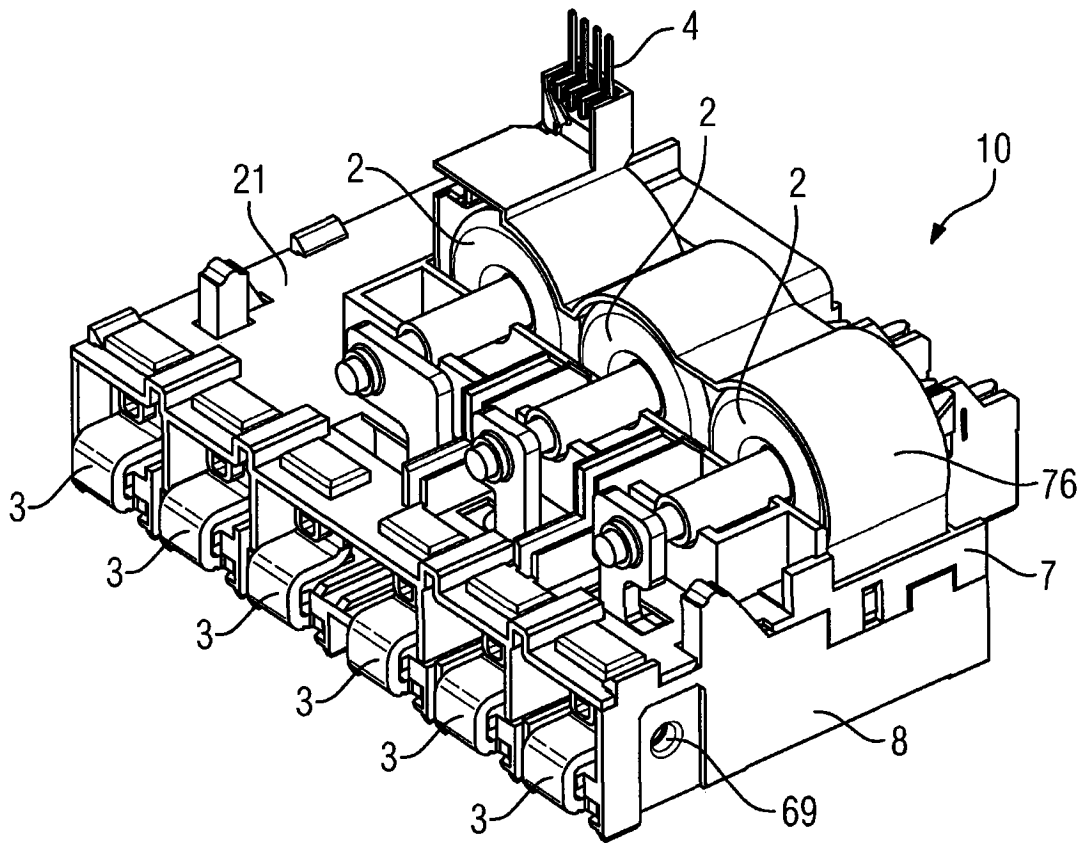


图 7

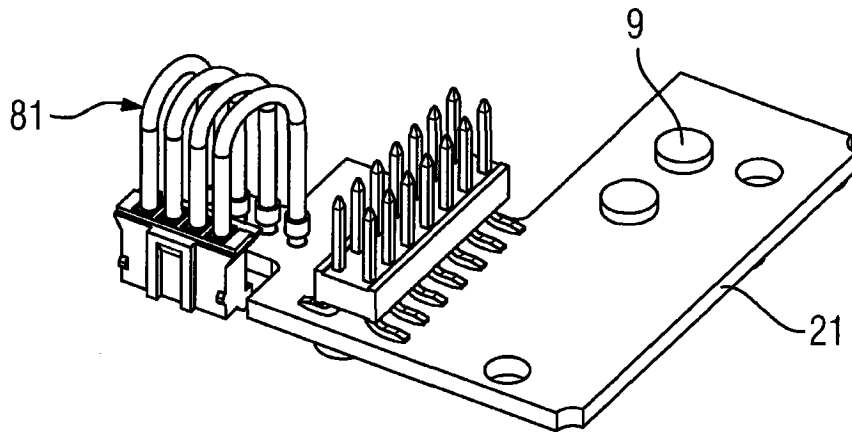


图 8

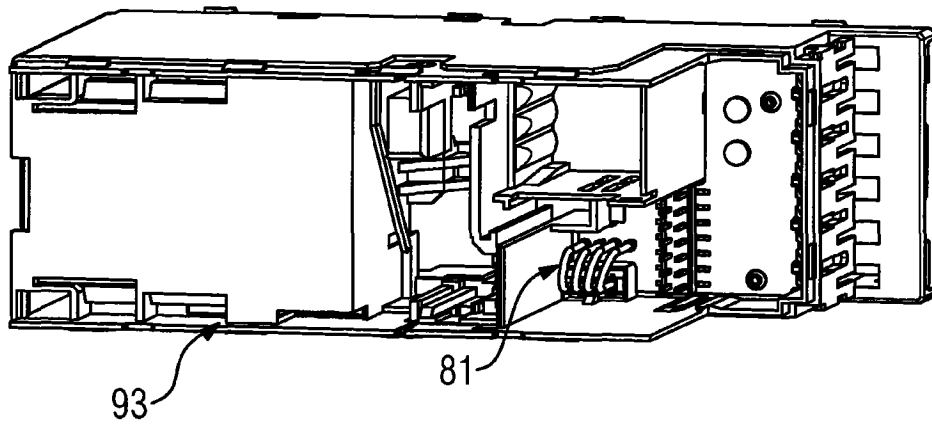


图 9

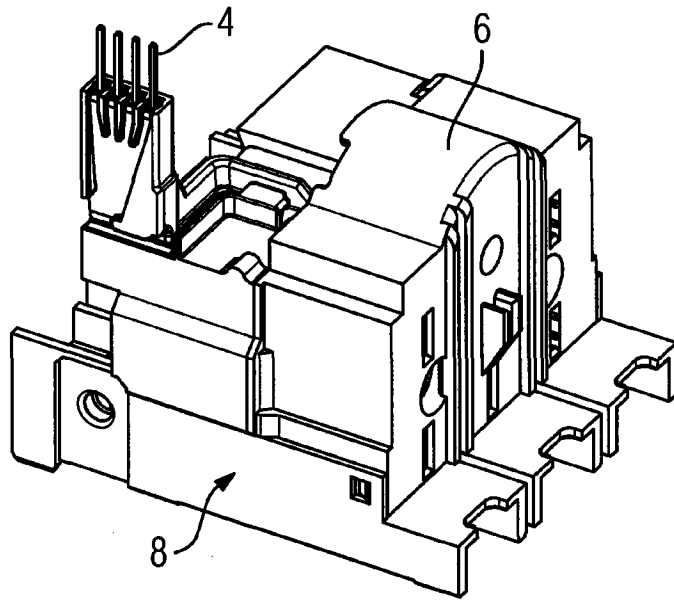


图 10