



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202772655 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 06

(21) 申请号 201220269007. X

(22) 申请日 2012. 06. 07

(66) 本国优先权数据

PCT/CN2012/070519 2012. 01. 18 CN

(73) 专利权人 康明斯发电 IP 公司

地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 王勇 郑方伟 季雪峰 程德军

魏宇翔 褚栋炎

(74) 专利代理机构 上海一平知识产权代理有限

公司 31266

代理人 须一平 任永武

(51) Int. Cl.

H02J 9/06 (2006. 01)

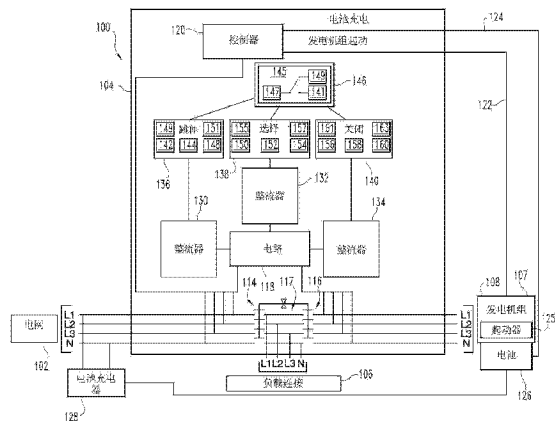
权利要求书 4 页 说明书 8 页 附图 6 页

(54) 实用新型名称

转换开关

(57) 摘要

一种转换开关,该转换开关将供应到电气负载的电力从第一电源转换到第二电源。该转换开关包括线圈布置,该线圈布置控制构件的移动以断开或闭合第一或第二电源的接触器。该线圈布置可以两种电压电平使用。



1. 一种设备,所述设备包括:转换开关,所述转换开关将供给电气负载的交流电从第一电源转换到第二电源,所述转换开关包括:

输出,所述输出将交流电供给所述负载;

第一接触器,所述第一接触器选择地将交流电从第一电源供给所述负载;

第二接触器,所述第二接触器选择地将交流电从第二电源供给所述负载;

电磁接触器致动布置,所述电磁接触器致动布置响应于来自所述第一电源的预定电力变化来改变所述第一接触器和所述第二接触器中一个或多个的状态,所述布置包括:

第一线圈;

第二线圈;

选择器,所述选择器电联接到所述第一线圈和所述第二线圈以如果选择第一交流电压电平,则将工作电压供给在所述第一线圈两端间,而如果选择第二交流电压电平,则将工作电压供给在所述第二线圈两端间;以及

可移动接触器致动件,所述可移动接触器致动件响应于磁场变化来形成或断开接触器形成的电路,如果以第一交流电压电平将交流电供给所述负载,则所述第一线圈产生磁场变化,而如果以第二交流电压电平将交流电供给所述负载,则所述第二线圈产生磁场变化。

2. 如权利要求1所述的设备,其特征在于:所述第二线圈包括多圈,而所述第一线圈是所述第二线圈的一部分,所述部分由所述第二线圈的多圈的子集限定。

3. 如权利要求1所述的设备,其特征在于:所述第一线圈包括第一数量圈,所述第二线圈包括与所述第一数量圈不同的第二数量圈,且当通过选择器选择第一交流电压电平或第二交流电压电平时,所述第一线圈和所述第二线圈中任何一个都不包含在另一个的电路中。

4. 如权利要求1-3中任一项所述的设备,其特征在于:所述接触器致动布置包括电磁线圈,所述可移动接触器致动件是所述电磁线圈的电枢,且所述第一线圈和所述第二线圈是电磁线圈绕组,所述电磁线圈绕组构造成在各自通有第一交流电压电平和第二交流电压电平中一个的电压时,感应类似磁场。

5. 如权利要求1-3中任一项所述的设备,其特征在于:所述选择器包括电气开关,所述电气开关包括:输入极,所述输入极电联接到第一接触器以接收代表来自第一电源的电力的输入;第一输出,所述第一输出电联接到所述第一线圈以如果所述开关处于将所述输入极电连接到第一输出的第一状态,则将工作电压配置在所述第一线圈两端间;以及第二输出,所述第二输出电联接到所述第二线圈以如果所述开关处于将所述输入极电连接到第二输出的第二状态,则将工作电压配置在所述第二线圈两端间。

6. 如权利要求1-3中任一项所述的设备,其特征在于:所述转换开关包括整流器电路,所述整流器电路电联接到所述接触器致动布置。

7. 如权利要求1-3中任一项所述的设备,其特征在于还包括:

输入到所述第一接触器的公用电力设施电网,所述电网用作第一电源;

由内燃机驱动的发电机,所述发电机用作第二电源,所述内燃机包括由电池供电的起动机;以及

其中,所述转换开关包括电池充电电路以维持电池的充电,所述转换开关构造成转换三相交流电,且所述转换开关还包括:

如果开始从电网到发电机的负载转换,则引导发动机起动的装置,

用于在进行负载与发电机之间的电接触之前断开负载与电网的电接触的装置，  
用于计时发电机到负载的电气连接以允许所述发动机达到所要求的速度的装置，以及  
第一交流电压电平相应于 110VAC 和第二交流电压电平相应于 220VAC。

8. 如权利要求 1-3 中任一项所述的设备，其特征在于：所述接触器致动布置包括：

构造成改变所述第一接触器的状态的第一电磁致动器，所述第一电磁致动器包括可移动接触器致动件、以及第一线圈和第二线圈；

构造成改变所述第二接触器的状态的第二电磁致动器，所述第二电磁致动器包括第三线圈和第四线圈以及磁响应于所述第三和第四线圈的另一可移动致动件，并电连接到选择器以如果选择第一交流电压电平，则将所述第一交流电压电平供给在所述第三线圈的两端间，而如果选择第二交流电压电平，则将所述第二交流电压电平配置在所述第四线圈的两端间。

9. 如权利要求 8 所述的设备，其特征在于：所述转换开关包括第三接触器，所述致动布置包括构造成改变所述第三接触器的状态的第三电磁致动器，所述第三电磁致动器包括第五线圈、第六线圈、以及磁响应于所述第五和第六线圈的另一可移动致动件，并电连接到选择器以如果选择第一交流电压电平，则将所述第一交流电压电平供给在所述第五线圈的两端间，而如果选择第二交流电压电平，则将所述第二交流电压电平配置在所述第六线圈的两端间。

10. 一种设备，所述设备包括：转换开关，所述转换开关将供给电气负载的交流电从第一交流电源转换到第二交流电源，所述转换开关包括：

选择器，所述选择器在第一交流电压与第二交流电压之间选择；

电磁致动器，所述电磁致动器响应于电压电平的下降而通过所述转换开关形成或断开将交流电供给负载的电路，所述电磁致动器包括：

线圈布置，所述线圈布置提供磁响应于流过其的电流的磁场，所述线圈布置电联接到选择器以如果选择第一交流电压，则供给在所述线圈布置的第一数量圈的两端间的工作电压，而如果选择第二交流电压，则供给在所述线圈布置的第二数量圈的两端间的工作电压，所述第一数量圈与所述第二数量圈不同；以及

致动件，所述致动件响应于由压降引起的磁场变化来改变位置并相应地改变所述转换开关的状态。

11. 如权利要求 10 所述的设备，其特征在于：所述线圈布置包括具有第一端子和第二端子的线圈，所述线圈限定所述第一端子与所述第二端子之间的第一数量圈，所述线圈包括在第一端子与第二端子之间的第三端子，所述线圈限定在所述第三端子与所述第二端子之间的第二数量圈，所述第二数量圈少于所述第一数量圈，且所述第二数量圈包含在所述第一数量圈中。

12. 如权利要求 10 所述的设备，其特征在于：所述线圈布置包括第一线圈和独立于所述第一线圈的第二线圈，所述第一线圈限定第一数量圈，所述第二线圈限定第二数量圈，且所述第一数量圈中没有任何一圈包含在所述第二数量圈中。

13. 如权利要求 10-12 中任一项所述的设备，其特征在于：所述转换开关包括接触器，所述线圈布置和所述电磁致动器的致动件形成电磁线圈装置，且所述电磁线圈装置构造成改变所述接触器的状态并相应地形成或断开电路以改变所述转换开关的状态。

14. 如权利要求 10-12 中任一项所述的设备,其特征在于:所述选择器包括电气开关,所述电气开关包括:输入极,所述输入极电联接到第一接触器以接收代表来自第一电源的电力的输入;第一输出,所述第一输出电联接到所述第一线圈以如果所述开关处于将所述输入极电连接到第一输出的第一状态,则配置在所述第一线圈两端间的工作电压;以及第二输出,所述第二输出电联接到所述第二线圈以如果所述开关处于将所述输入极电连接到第二输出的第二状态,则配置在所述第二线圈两端间的工作电压。

15. 如权利要求 10-12 中任一项所述的设备,其特征在于:所述转换开关包括对供给所述线圈布置的电力整流的装置。

16. 如权利要求 10-12 中任一项所述的设备,还包括:

第一输入接口,所述第一输入接口可操作电连接到公用电力设施,电网用作第一电源;

第二输入接口,所述第二输入接口可操作将所述转换开关电连接到备用电源;

发电机,所述发电机连接到所述第二输入接口;

内燃机,所述内燃机用于驱动所述发电机。

17. 如权利要求 10-12 中任一项所述的设备,其特征在于:所述转换开关包括两个或两个以上其他电磁致动器,

所述其他致动器的第一个包括第三线圈、第四线圈、以及第一其他致动件,所述第一其他致动件磁响应于所述第三线圈和所述第四线圈;

所述其他致动器的第二个包括第五线圈、第六线圈、以及第二其他致动件,所述第二其他致动件磁响应于所述第五线圈和所述第六线圈;以及

其中,电连接所述选择器以如果选择第一交流电压,则将所述第一交流电压供给在所述第三线圈和所述第五线圈的两端间,而如果选择第二交流电压,则将第二交流电压配置在所述第四线圈和所述第六线圈的两端间。

18. 一种设备,所述设备包括:转换开关,所述转换开关将供给电气负载的交流电从第一电源转换到第二电源,并可以两个或两个以上不同的电压电平工作,所述转换开关包括:

输出,所述输出将交流电供给所述负载;

第一交流电输入,所述第一交流电输入将交流电从第一电源供给负载;

第二交流电输入,所述第二交流电输入将交流电从第二电源供给负载;

电磁开关布置,所述电磁开关布置响应于交流电的电压变化以形成或断开在输出与第一输入和第二输入中至少一个之间的电路,所述布置包括:

致动件,所述致动件构造成响应于预定磁场的变化移动并相应地形成或断开电路;

第一线圈,所述第一线圈构造成如果交流电相应于电压电平的第一个,则产生预定的磁场,以及

第二线圈,所述第二线圈构造成如果交流电相应于电压电平的第二个,则产生预定的磁场。

19. 如权利要求 18 所述的设备,其特征在于:所述第二线圈是所述第一线圈的一部分。

20. 如权利要求 18 所述的设备,还包括:在不同电压电平之间选择的选择器,所述选择器电联接到所述第一线圈和所述第二线圈以如果选择第一交流电压电平,则将工作电压供

给在所述第一线圈两端间,而如果选择第二交流电压电平,则将工作电压供给在所述第二线圈两端间。

21. 如权利要求 20 所述的设备,其特征在于:所述第一线圈和所述第二线圈彼此独立,且当选择电压电平的第一个或电压电平的第二个时,所述第一线圈和所述第二线圈中任何一个都不包含在另一个的电路中。

22. 如权利要求 20 所述的设备,其特征在于:所述选择器包括电气开关,所述电气开关包括:输入极,所述输入极电联接到第一输入以接收代表来自第一电源的电力的开关输入;第一开关输出,所述第一开关输出电联接到所述第一线圈以如果所述开关处于将所述输入极电连接到所述第一开关输出的第一状态,则配置在所述第一线圈两端间的工作电压;以及第二开关输出,所述第二开关输出电联接到所述第二线圈以如果所述开关处于将所述输入极电连接到所述第二开关输出的第二状态,则配置在所述第二线圈两端间的工作电压。

23. 如权利要求 18-22 中任一项所述的设备,其特征在于:所述转换开关包括整流器电路,电平中的第一个相应于 110VAC,而电平中的第二个相应于 220VAC。

24. 如权利要求 18-22 中任一项所述的设备,还包括:  
连接到第一输入的公用电网,所述电网用作第一电源;  
发电机,所述发电机连接到所述第二输入;以及  
内燃机,所述内燃机用于驱动所述发电机。

25. 如权利要求 18 所述的设备,其特征在于:所述转换开关包括:  
至少一个其他电磁致动器,所述至少一个其他电磁致动器包括第三线圈、第四线圈、以及一个其他致动件,所述其他致动件磁响应于所述第三线圈和所述第四线圈;以及  
用于在不同的电压电平之间选择的选择器,电联接所述选择器以在选择电压电平中的第一个时将工作电压电平供给在所述第一线圈和所述第三线圈两端间,而在选择电压电平中的第二个时将工作电压电平供给在所述第二线圈和所述第四线圈两端间。

## 转换开关

### 背景技术

[0001] 本实用新型总体上涉及电力系统,且更具体来说,但不仅仅是,涉及不同电源之间的切换。

[0002] 电力从诸如公用设施的电网供给商用和居住用建筑中的各种负载。某些情形中,如果来自公用设施的电力中断,可提供备用发电机或另一公用设施来对负载供电。通常,转换开关将检测来自电网的电力的中断并起动发电机。转换开关将从电网切换到发电机以将电力传送到负载。

[0003] 不同国家之间电网的工作电压会变化。对应每种不同的工作电压,转换开关必须重新配置成适应特定的工作电压。重新配置转换开关的部件会耗费时间并且是昂贵的。实际上,一直存在着对该技术领域作出进一步贡献的要求。因此,继续存在对该技术领域作出进一步贡献的需要。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的一个实施例是独特的转换开关。其他实施例包括用于转换开关的设备、系统、装置、硬件、方法及其组合。从在此所提供的说明和附图中,本申请的其他实施例、形式、特征、方面、益处、以及优点将变得明显。

### 附图说明

[0005] 在此参照附图进行说明,其中,在所有几个附图中相同的附图标记指相同的部件,附图中:

[0006] 图 1 是电力系统 100 的示意性框图。

[0007] 图 2 是转换开关 104 的示意性框图。

[0008] 图 3 是控制器 120 的示意性框图。

[0009] 图 4 是线圈 162 和 164 的一个实施例的说明。

[0010] 图 5 是线圈 172 和 174 的另一个实施例的图示说明。

[0011] 图 6 是线圈 172 和 174 的另一个实施例的图示说明。

[0012] 图 7 是方法 300 的示意性流程图。

### 具体实施方式

[0013] 为了更好地理解本实用新型的原理,现将参照附图中示出的实施例并使用特定语言来描述这些实施例。然而应理解并不意在由此限制本实用新型的范围。所述实施例中的任何改变和进一步变型,以及如这里所述的本实用新型的原理的任何其他应用对本实用新型所涉及领域的技术人员来说是通常可预想到的。

[0014] 图 1 是电力系统 100 的示意性框图。电力系统 100 包括诸如公用设施的电网 102。电力系统 100 还包括转换开关 104,转换开关 104 电联接到电网 102 并从电网 102 接收电力。转换开关 104 电联接到一个或多个负载 106 以对负载 106 供电。通常,转换开关 104

放置在建筑内或建筑附近、车辆、或负载 106 所在的其他位置。

[0015] 电力系统 100 还包括另一电源 107, 诸如发电机组 108, 另一电源电联接到转换开关 104 以对负载 106 供给备用电力。可设想到另一电源 107 可以是来自公用设施的电网。发电机组 108 包括由内燃机 112 驱动的发电机 110。发电机 110 可以是任何类型的发电机, 包括但不限于交流发电机, 诸如永磁交流发电机。内燃机 112 可以是任何类型的发动机或电厂, 发动机包括柴油机、汽油机、天然气、燃气轮机、微型涡轮机、或任何其他类型发动机。可设想到其他发电系统可与电网 102 和 / 或诸如动力来自太阳能、地热、风能、和 / 或潮汐能的发电机组 108 组合使用或替代电网 102 和 / 或发电机组 108 使用。此外, 可设想到诸如风能或潮汐能的其他类型能源可与发动机组合使用或替代发动机 112 使用来驱动发电机 110。

[0016] 图 2 是转换开关 104 的示意性框图。虽然图 2 以方框示出各种开关 104 部件, 可设想这些部件可以与所示出的不同地被组合或布置; 由此, 图 2 中具体示出的具体布置不应解释为限制。电网 102 通过常闭的接触器 114 对转换开关 104 供给三相交流电(图中表示为 L1、L2、L3)。当发电机组 108 工作时, 发电机组 108 通过常开的接触器 116 对转换开关 104 供给三相交流电(图中表示为 L1、L2、L3)。其他实施例中, 由电网 102 和 / 或发电机组 108 供给的电力是直流电。图 2 示出电网 102 和发电机组 108 设置中线 N。但是, 可设想其他构造, 例如, 其中中线 N 不由接触器 114、116 切换或中线 N 设置在转换开关 104 处。转换开关 104 包括输出 117 以对负载 106 供电。

[0017] 转换开关 104 包括处理信号的电路 118, 这些信号是诸如来自电网 102 和 / 或发电机组 108 的一根或多根线 L1、L2、L3 的信号, 或到控制器 120 的信号和来自控制器 120 的信号。例如, 对于转换开关 104 和 / 或信号处理中的不同功能, 电路 118 可设置不同的逻辑。电路 118 可以是单个部件, 或可操作地联接的部件组合; 且电路 118 可包括数字电路、模拟电路、或该两种电路的混合型组合。

[0018] 控制器 120 监控来自电网 102 的电力的任何中断。如果有中断, 则控制器 120 发送信号 122 以使用电池 126 起动发电机组 108。一方面, 发动机 112 包括由电池 126 供电以起动发动机的起动机 125。控制器 120 可发送信号 124 来对电池 126 充电。电池充电器 128 可以电联接到来自电网 102 的一根或多根线 L1、L2、L3、N (可整流) 以在控制器 120 的控制下对电池 126 供电。

[0019] 在电路 118 执行其功能后, 信号被传递到一个或多个整流器 130、132、以及 134 以将交流电压转换为直流电压。来自整流器 130、132、134 的直流电压然后被供给一个或多个电磁装置 136、138、以及 140。每个电磁装置 136、138、140 响应于预定的交流电压变化。

[0020] 电磁装置 136 可以是跳闸电磁线圈或本领域技术人员已知的任何其他合适的电磁装置。电磁装置 136 包括线圈 142 和线圈 144。选择器 146 电联接到线圈 142 和 144。选择器 146 允许选择用于转换开关 104 的工作电压。选择器可以是允许选择工作电压的任何类型的选择器, 诸如开关, 线圈 142、144 的直接的重新接线, 接线盒, 跳线器, 电气开关, 或自动电压检测和选择电路。

[0021] 本申请的一个方面中, 选择器 146 可以是开关 145, 开关 145 包括输入极 147, 输入极 147 电联接(未示出)到接触器 114 以接收代表来自电网 102 的电力的输入。可设想输入极 147 也可电联接到接触器 116 以接收代表来自诸如发电机组 108 的电源 107 的电力的输

入。选择器 146 还可包括输出 149, 输出 149 电联接(未示出)到线圈 142、150、156 中的一个或多个以如果开关 145 处于输入极 147 电连接到输出 149 的第一状态, 则配置在线圈 142、150、156 中的一个或多个的两端间的工作电压。另外, 选择器 146 还可包括输出 141, 输出 141 电联接(未示出)到线圈 144、152、158 中的一个或多个以如果开关 145 处于输入极 147 电连接到输出 141 的第二状态, 则配置在线圈 144、152、158 中的一个或多个的两端间的工作电压。

[0022] 另外, 可设想一个选择器 146 可连接到每个电磁装置 136、138、140 或可使用三个选择器使得每个电磁装置 136、138、140 包括其自己的相应选择器。

[0023] 如果选择一个交流电压电平, 则选择器 146 供给在线圈 142 两端间的工作电压, 如果选择不同的交流电压电平, 则选择器 146 供给在线圈 144 的两端间的工作电压。如下所讨论的, 线圈 142 和 144 可以是一个中央抽头式线圈或是串联或并联连接的两个线圈。设置可移动接触器致动件 148, 从而开关 145 响应于由线圈 142 和 / 或线圈 144 感应的磁场的变化而断开电路, 即断开常闭的接触器 114。一个实施例中, 电磁装置 136 包括电磁线圈 149, 其中, 可移动接触器致动件 148 是电磁线圈 149 的电枢 151, 而线圈 142 和线圈 144 是电磁线圈绕组, 该电磁线圈绕组构造成在各自通有第一交流电压电平和第二交流电压电平中一个的电压时, 感应大致类似的磁场。

[0024] 电磁装置 138 可以是选择的电磁线圈或本领域技术人员已知的任何其他合适的电磁装置。电磁装置 138 包括线圈 150 和线圈 152。选择器 146 电联接到线圈 150 和 152。如果选择一个交流电压电平, 则选择器 146 供给线圈 150 的两端间的工作电压, 如果选择不同的交流电压电平, 则选择器 146 供给线圈 152 的两端间的工作电压。如下所讨论的, 线圈 150 和 152 可以是一个中央抽头式线圈或是串联或并联连接的两个线圈。设置可移动接触器致动件 154, 从而开关 145 响应于由线圈 150 和 / 或线圈 152 感应的磁场的变化来与控制器 120 结合选择所要起动的一个或多个发电机组 108 和 / 或起动发电机组 108。一个实施例中, 电磁装置 138 包括电磁线圈 155, 其中, 可移动接触器致动件 154 是电磁线圈 155 的电枢 157, 而线圈 150 和线圈 152 是电磁线圈绕组, 该电磁线圈绕组构造成在各自通有第一交流电压电平和第二交流电压电平中一个的电压时, 感应大致类似的磁场。

[0025] 电磁装置 140 可以是闭合电磁线圈或本领域技术人员已知的任何其他合适的电磁装置。电磁装置 140 包括线圈 156 和线圈 158。选择器 146 电联接到线圈 156 和 158。如果选择一个交流电压电平, 则选择器 146 供给在线圈 156 的两端间的工作电压, 如果选择不同的交流电压电平, 则选择器 146 供给在线圈 158 的两端间的工作电压。如下所讨论的, 线圈 156 和 158 可以是一个中央抽头式线圈或是串联或并联连接的两个线圈。设置可移动接触器致动件 160, 从而开关 145 响应于由线圈 156 和 / 或线圈 158 感应的磁场的变化而形成电路, 即闭合常开的接触器 116。一个实施例中, 电磁装置 140 包括电磁线圈 161, 其中, 可移动接触器致动件 160 是电磁线圈 161 的电枢 163, 而线圈 156 和线圈 158 是电磁线圈绕组, 该电磁线圈绕组构造成在各自通有第一交流电压电平和第二交流电压电平中一个的电压时, 感应大致类似的磁场。

[0026] 图 3 是控制器 120 的示意性框图。控制器 120 包括处理装置 202、输入 / 输出端口 204、存储器 206、以及工作逻辑 208。另外, 控制器 120 与一个或多个外部装置连通。输入 / 输出端口 204 可以是允许控制器 120 与外部装置连通的任何类型端口。例如, 输入 / 输出



端口 204 可以包括硬件、软件、和 / 或固件。

[0027] 外部装置可以是允许信号输入到控制器 120 或从控制器 120 输出的任何类型装置。例如,外部装置可以是另一控制器,电路 118,来自线 L1、L2、L3 的电源,电池 126,整流器 130、132、134,电磁装置 136、138、140,选择器 146,电池充电器 128、发电机组 108、计算机、打印机、显示器、警报器、灯光指示器、键盘、鼠标、和 / 或触摸屏显示器。还可设想可存在超过一个的与控制器 120 连通的外部装置。

[0028] 处理装置 202 可以是可编程类型、专用的、硬连线状态的机器及其组合;且处理装置 202 还可包括多个处理器、算术逻辑单元(ALU)、中央处理单元(CPU)等。对于具有多个处理单元的处理装置 202 的形式,可适当地利用分布的、管路输送的、和 / 或平行的处理。处理装置 202 可专用于执行这里所描述的操作,或可用于一个或多个其他应用中。在所描述的形式中,处理装置 202 是根据由存储在存储器 206 中的程序指令(诸如软件或固件)定义的工作逻辑 208 来执行运算法则和处理数据的可编程类型。替代地或附加地,处理装置 202 的工作逻辑 208 至少部分地由硬连线的逻辑或其他硬件定义。处理装置 202 可包括适于处理来自输入 / 输出端口 204 或其他地方的信号并提供所需的输出信号的一个或多个任何类型部件。这种部件可包括数字电路、模拟电路及其组合。

[0029] 存储器 206 可以有一种或多种类型,诸如固态类型、电磁类型、光类型、以及这些形式的组合。另外,存储器 206 可以是易失性的、非易失性的、或这些类型的组合,且一些或所有的存储器 206 可以是便携类型,诸如硬盘、磁带、记忆棒、胶卷等。此外,存储器 206 可存储由处理装置 202 的工作逻辑 208 控制的数据,诸如代表接收来自输入 / 输出装置 204 的信号和 / 或发送到输入 / 输出装置 204 的信号的信号的数据,仅作为一个示例,加于或代替存储定义工作逻辑 208 的程序指令。如图 3 所示,存储器 206 可以包括在处理装置 202 中和 / 或连接到处理装置 202。

[0030] 图 4 示出线圈 162 和线圈 164 的一个实施例。线圈 162 是线圈 164 的子集,其中,端子 166 位于端子 168 与端子 170 之间。当转换开关 104 的工作电压相对较低时,例如 100VAC,通过选择器 146 选择线圈 162。相反,当转换开关 104 的工作电压相对较高时,例如 220VAC,通过选择器 146 选择线圈 164。作为一个例子,线圈 162 可用于线圈 142、150、156,而线圈 164 可用于线圈 144、152、158。线圈 162、164 的圈数量和端子 166 的位置将基于转换开关 104 的工作电压改变。此外,可设想可使用超过一个的端子 166,使得可利用两种以上的电压。另外,可设想线圈 164 包括多圈,而线圈 162 是线圈 164 的由线圈 164 的多圈的子集限定的一部分。本申请的一个方面中,当通过选择器 146 分别选择第一交流电压电平或第二交流电压电平时,线圈 162 和线圈 164 中任何一个都不包含在另一个的电路中。

[0031] 图 5 和 6 分别示出其中两个线圈 172、174 可串联连接或并联连接的实施例。此外,端子 175 和 177 可用于施加电流通过线圈。图 5 中,线圈 172 和 174 是通过导体 176 串联连接的两个分开的线圈。当转换开关 104 的工作电压相对较高时,例如 220VAC,如图 5 所示,选择器 146 将串联配置线圈 172、174。当转换开关 104 的工作电压相对较低时,例如 100VAC,如图 6 所示,选择器 146 将并联配置线圈 172、174。线圈 172、174 的圈数量和导体 176 的位置将基于转换开关 104 的工作电压改变。此外,可设想可使用两个以上线圈可串联或并联构造,使得可利用两种以上的电压。

[0032] 图 7 示出将供给电气负载的电力从一个电源转换到另一个电源的示意性流程图

300。所示的操作应理解为仅是示例，且运行整体上或局部上可组合或分开、和添加或移除、以及重新排顺序，除非明确说明与此相反。在操作步骤 302 中，使用选择器 146 选择工作电压。根据是存在一个线圈还是存在两个分离的线圈并基于电压电平，使用图 4-6 所示的构造中的一个。电压电平可通过软件或硬件的组合自动地选择，或可使用机械开关、线圈 142，144 的直接重新布线、接线盒、跳线器、电气开关、或自动电压检测和选择电路来设置。

[0033] 操作步骤 304 中，转换开关 104 将电力从诸如电网 102 的第一电源供给负载 106。操作步骤 306 中，转换开关 104 监控来自第一电源的电力是否存在中断。如果没有中断，则通过转换开关 104 将电力从电网 102 继续供给负载 106。如果存在中断，则该方法继续进行到下一操作步骤 308。

[0034] 在操作步骤 308 中，电磁装置 136 断开常闭的接触器 114。电磁装置 138 与控制器 120 结合选择和 / 或起动发电机组 108。可在常闭的接触器 114 断开之前、同时、或之后起动发电机组 108。在操作步骤 310 中，电磁装置 140 闭合常开的接触器 116，以将电力从诸如发电机组 108 的第二电源供给负载 106。电路 118 和 / 或控制器 120 可控制发电机 110 到负载的电气连接的计时以允许发动机 112 达到所要求的速度。

[0035] 虽然上面的说明总体涉及转换开关 104 工作的先断后通方案，但可设想其他工作方案，诸如其中在常闭的接触器 114 断开之前使常开的接触器 116 闭合的先通后断方案，使得发电机组 108 在电网 102 与电路断开之前将电力供给负载 106。在一些应用中，诸如医院，可能需要先通后断方案。

[0036] 此外，包括转换开关 104 的本申请可在电力从一个电源切换到另一电源并受限于涉及电力中断的情形或紧急电力情形的任何时候使用。

[0037] 本申请的一方面包括一种设备，该设备包括：转换开关，该转换开关将供给电气负载的交流电从第一电源转换到第二电源，该转换开关包括：输出，该输出将交流电供给负载；第一接触器，该第一接触器选择地将交流电从第一电源供给负载；第二接触器，该第二接触器选择地将交流电从第二电源供给负载；电磁接触器致动布置，该电磁接触器致动布置响应于来自第一电源的预定电力变化来改变第一接触器和第二接触器中一个或多个的状态，该布置包括：第一线圈；第二线圈；选择器，该选择器电联接到第一线圈和第二线圈以如果选择第一交流电压电平，则将工作电压供给在第一线圈的两端间，而如果选择第二交流电压电平，则将工作电压供给在第二线圈的两端间；以及可移动接触器致动件，该可移动接触器致动件响应于磁场变化来形成或断开接触器形成的电路，如果以第一交流电压电平将交流电供给负载，则第一线圈产生磁场变化，而如果以第二交流电压电平将交流电供给负载，则第二线圈产生磁场变化。

[0038] 该方面的可选特征可包括：其中，第二线圈包括多圈，而第一线圈是第二线圈的一部分，该部分由第二线圈的多圈的子集限定；其中，第一线圈包括第一数量圈，第二线圈包括与第一数量圈不同的第二数量圈，且当通过选择器选择第一交流电压电平或第二交流电压电平时，第一线圈和第二线圈中任一个都不包含在另一个的电路中；其中，该接触器致动布置包括电磁线圈，该可移动接触器致动件是电磁线圈的电枢，且第一线圈和第二线圈是电磁线圈绕组，该电磁线圈绕组构造成在各自通有第一交流电压电平和第二交流电压电平的电压时，感应类似磁场；其中，选择器包括电气开关，该电气开关包括：输入极，该输入极电联接到第一接触器以接收代表来自第一电源的电力的输入、第一输出，该第一输

出电联接到第一线圈以如果开关处于输入极电连接到第一输出的第一状态,则将工作电压配置在第一线圈的两端间、以及第二输出,该第二输出电联接到第二线圈以如果开关处于输入极电连接到第二输出的第二状态,则将工作电压配置在第二线圈的两端间;其中,该转换开关包括整流器电路,该整流器电路电联接到接触器致动布置;输入到第一接触器的公用电力设施电网,该电网用作第一电源;由内燃机驱动的发电机,该发电机用作第二电源,该内燃机包括由电池供电的起动机;且其中,转换开关包括电池充电电路以维持电池的电量,转换开关构造成转换三相交流电,且该转换开关还包括:如果开始从电网到发电机的负载转换,则引导发动机起动的装置、用于在进行负载与发电机之间的电接触之前断开负载与电网的电接触的装置、用于计时发电机到负载的电气连接以允许发动机达到所要求的速度的装置、以及第一交流电压电平相应于 110VAC,而第二交流电压电平相应于 220VAC;其中,接触器致动布置包括:构造成改变第一接触器的状态的第一电磁致动器,该第一电磁致动器包括可移动接触器致动件、以及第一线圈和第二线圈;构造成改变第二接触器的状态的第二电磁致动器,该第二电磁致动器包括第三线圈和第四线圈以及磁响应于该第三和第四线圈的另一可移动致动件,并电连接到选择器以如果选择第一交流电压电平,则将第一交流电压电平供给在第三线圈的两端间,而如果选择第二交流电压电平,则将第二交流电压电平配置在第四线圈的两端间;其中,转换开关包括第三接触器,致动布置包括构造成改变第三接触器的状态的第三电磁致动器,该第三电磁致动器包括第五线圈、第六线圈、以及磁响应于该第五和第六线圈的另一可移动致动件,并电连接到选择器以如果选择第一交流电压电平,则将该第一交流电压电平供给在第五线圈的两端间,而如果选择第二交流电压电平,则将该第二交流电压电平配置在第六线圈的两端间。

[0039] 本申请的另一方面包括一种设备,该设备包括:转换开关,该转换开关将供给电气负载的交流电从第一交流电源转换到第二交流电源,该转换开关包括:选择器,该选择器在第一交流电压与第二交流电压之间选择;电磁致动器,该电磁致动器响应于电压电平的下降而通过转换开关形成或断开将交流电供给负载的电路,电磁致动器包括:线圈布置,该线圈布置提供磁响应于流过其的电流的磁场,该线圈布置电联接到选择器以如果选择第一交流电压,则将工作电压供给在该线圈布置的第一数量圈的两端间,而如果选择第二交流电压,则将工作电压供给在该线圈布置的第二数量圈的两端间,第一数量圈与第二数量圈不同;以及致动件,该致动件响应于由压降引起的磁场变化来改变位置并相应地改变转换开关的状态。

[0040] 该方面的可选特征可包括:其中,线圈布置包括具有第一端子和第二端子的线圈,该线圈限定第一端子与第二端子之间的第一数量圈,该线圈包括在第一端子与第二端子之间的第三端子,该线圈限定在第三端子与第二端子之间的第二数量圈,第二数量圈少于第一数量圈,且第二数量圈包含在第一数量圈中;其中,该线圈布置包括第一线圈和独立于该第一线圈的第二线圈,该第一线圈限定第一数量圈,该第二线圈限定第二数量圈,且第一数量圈中没有任何一圈包含在第二数量圈中;其中,转换开关包括接触器,电磁致动器的该线圈布置和致动件形成电磁线圈装置,且该电磁线圈装置构造成改变接触器的状态并相应地形成或断开电路以改变转换开关的状态;其中,选择器包括电气开关,该电气开关包括:输入极,该输入极电联接到第一接触器以接收代表来自第一电源的电力的输入、第一输出,该第一输出电联接到第一线圈以如果开关处于输入极电连接到第一输出的第一状态,则配置

在第一线圈的两端间的工作电压、以及第二输出,该第二输出电联接到第二线圈以如果开关处于输入极电连接到第二输出的第二状态,则配置在第二线圈的两端间的工作电压;其中,转换开关包括:对供给线圈布置的电力整流的装置;第一输入接口,该第一输入接口可操作电连接到公用电力设施,电网用作第一电源;第二输入接口,该第二输入接口可操作将转换开关电连接到备用电源;发电机,该发电机连接到第二输入接口;内燃机,该内燃机用于驱动发电机;其中,转换开关包括两个或两个以上其他电磁致动器,其他致动器的第一个包括第三线圈、第四线圈、以及第一其他致动件,该第一其他致动件磁响应于第三线圈和第四线圈;其他致动器的第二个包括第五线圈、第六线圈、以及第二其他致动件,该第二其他致动件磁响应于第五线圈和第六线圈;以及其中,电连接选择器以如果选择第一交流电压,则将第一交流电压供给在该第三线圈和第五线圈的两端间,而如果选择第二交流电压,则将第二交流电压配置在该第四线圈和第六线圈的两端间。

[0041] 本申请的另一方面包括一种设备,该设备包括:转换开关,该转换开关将供给电气负载的交流电从第一电源转换到第二电源,并可以两个或两个以上不同的电压电平工作,该转换开关包括:输出,该输出将交流电供给负载;第一交流电输入,该第一交流电输入将交流电从第一电源供给负载;第二交流电输入,该第二交流电输入将交流电从第二电源供给负载;电磁开关布置,该电磁开关布置响应于交流电的电压变化以形成或断开在输出与第一输入和第二输入中至少一个之间的电路,该布置包括:致动件,该致动件构造成响应于预定磁场的变化移动并相应地形成或断开电路;第一线圈,该第一线圈构造成如果交流电相应于电压电平的第一个,则产生预定的磁场,以及第二线圈,该第二线圈构造成如果交流电相应于电压电平的第二个,则产生预定的磁场。

[0042] 该方面的可选特征可包括:其中,第二线圈是第一线圈的一部分;在不同电压电平之间选择的选择器,该选择器电联接到第一线圈和第二线圈以如果选择第一交流电压电平,则将工作电压供给在第一线圈的两端间,而如果选择第二交流电压电平,则将工作电压供给在第二线圈的两端间;其中,第一线圈和第二线圈彼此独立,且当选择电压电平的第一个或电压电平的第二个时,第一线圈和第二线圈中任一个都不包含在另一个的电路中;其中,选择器包括电气开关,该电气开关包括:输入极,该输入极电联接到第一输入以接收代表来自第一电源的电力的开关输入、第一开关输出,该第一开关输出电联接到第一线圈以如果开关处于输入极电连接到第一开关输出的第一状态,则将工作电压配置在第一线圈的两端间、以及第二开关输出,该第二开关输出电联接到第二线圈以如果开关处于输入极电连接到第二开关输出的第二状态,则将工作电压配置在第二线圈的两端间;其中,转换开关包括整流器电路,电平中的第一个相应于 110VAC,而电平中的第二个相应于 220VAC;连接到第一输入的公用电网,该电网用作第一电源;发电机,该发电机连接到第二输入;以及内燃机,该内燃机用于驱动发电机;其中,转换开关包括:至少一个其他电磁致动器,该至少一个其他电磁致动器包括第三线圈、第四线圈、以及一个其他致动件,该其他致动件磁响应于第三线圈和第四线圈;以及用于在不同的电压电平之间选择的选择器,电联接该选择器以在选择电压电平中的第一个时将工作电压电平供给在第一线圈和第三线圈的两端间,而在选择电压电平中的第二个时将工作电压电平供给在第二线圈和第四线圈的两端间。

[0043] 本申请的另一方面包括一种方法,该方法包括:提供一种转换开关来将供给电气负载的交流电从第一交流电源转换到第二交流电源,该转换开关包括具有线圈布置的开关

致动器,该线圈布置包括第一线圈、第二线圈以及致动件,该第一线圈和第二线圈每个定位成在致动件中感应预定的磁场;确定交流电源的电压电平;如果电压电平相应于第一电压,则用第一线圈控制开关致动件的移动,而如果电压电平相应于与第一电平不同的第二电平,则用第二线圈控制开关致动件的移动;以及响应于致动件的位置的变化,在负载与第一电源和第二电源中至少一个之间的电路的电气闭合状态与电气断开状态之间变化。

[0044] 该方面的可选特征可包括:对供给第一线圈和第二线圈的电力整流;从作为第一电源的公用电力设施电网供给交流电;响应于电网中电力的不足从第一电源切换到第二电源;在从第一电源切换之后,从作为第二电源的备用发电机供给交流电;起动内燃机以准备从第一电源切换;用发动机驱动发电机以用作第二电源;以及通过由发动机驱动的发电机产生交流电;其中,第二线圈是第一线圈的一部分;其中,第一线圈和第二线圈彼此独立,且第一线圈和第二线圈中任一个都不包含在另一个的电路支路中。其中,线圈布置包括具有第一端子、第二端子、以及第三端子的绕组;第一线圈形成在第一端子与第二端子之间,而第二线圈形成在第一端子与第三端子之间;如果电压电平相应于第一电压,则用第三线圈控制另一个开关致动件的移动,而如果电压电平相应于与第一电平不同的第二电平,则用第四线圈控制另一个开关致动件的移动;以及响应于该另一致动件的位置的变化,在负载与第一电源和第二电源中至少一个之间的电路的电气闭合状态与电气断开状态之间变化;对转换开关设置两个或两个以上其他开关致动器,该其他开关致动器中的第一个包括第三线圈、第四线圈、以及另一致动件;而该其他开关致动器的第二个包括第五线圈、第六线圈、以及磁响应于第五线圈和第六线圈的一个其他致动件;对该转换开关设置附属于开关致动器的第一接触器和附属于其他开关致动器中的至少一个第二接触器;如果电压电平相应于第一电压,则用第五线圈控制一个其他开关致动件的移动,而如果电压电平相应于与第一电平不同的第二电平,则用第六线圈控制一个其他开关致动件的移动;以及响应于该一个其他致动件的位置的变化,在负载与第一电源和第二电源中至少一个之间的电路的电气闭合状态与电气断开状态之间变化;其中,第一电平相应于 110VAC,而第二电平相应于 220VAC。

[0045] 虽然已经在附图和前面的说明书中详细地示出和描述了本实用新型,但这应被认为是说明性而不是对特征的限制,应理解仅示出和描述较佳实施例,而本实用新型的精神内得出的所有变化和修改都要求被保护。应理解,虽然上面说明书中使用的词语,诸如较佳的、较佳地、优选的或更优选的,表示所描述的特征是更理想的,但是,这些更理想的特征不是必须的且缺少它们的实施例可被认为是在本实用新型的范围内,该范围由下面的权利要求书所限定。关于权利要求书,当权利要求书中使用“一”、“一个”或“至少一个”、“至少一部分”不是意在将权利要求限制到仅一个物件,除非在权利要求中特别指出相反。当使用语言“至少一部分”和/或“一部分”时,该物件可包括整个物件的一部分和/或整体,除非特别指出相反。

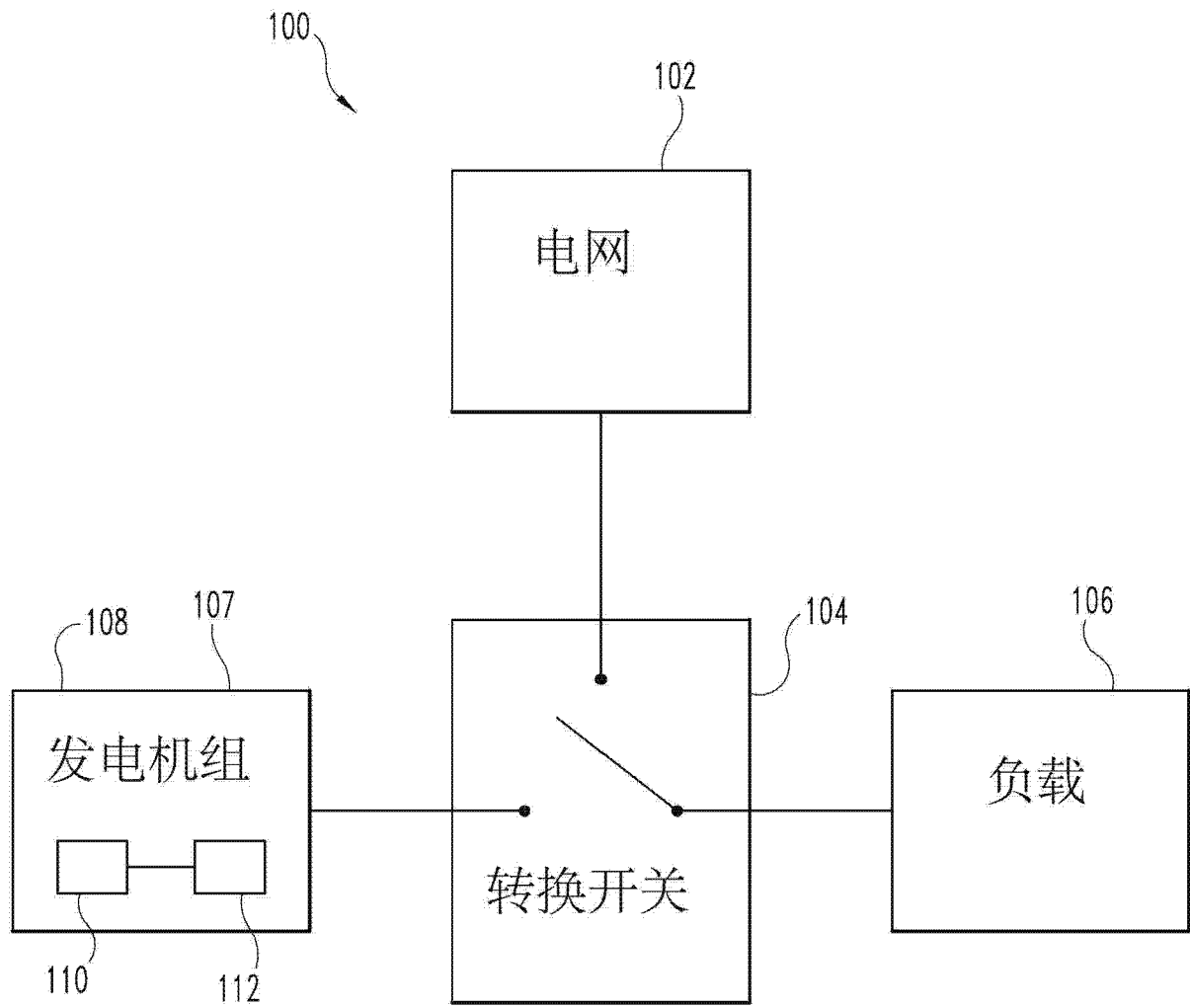


图 1

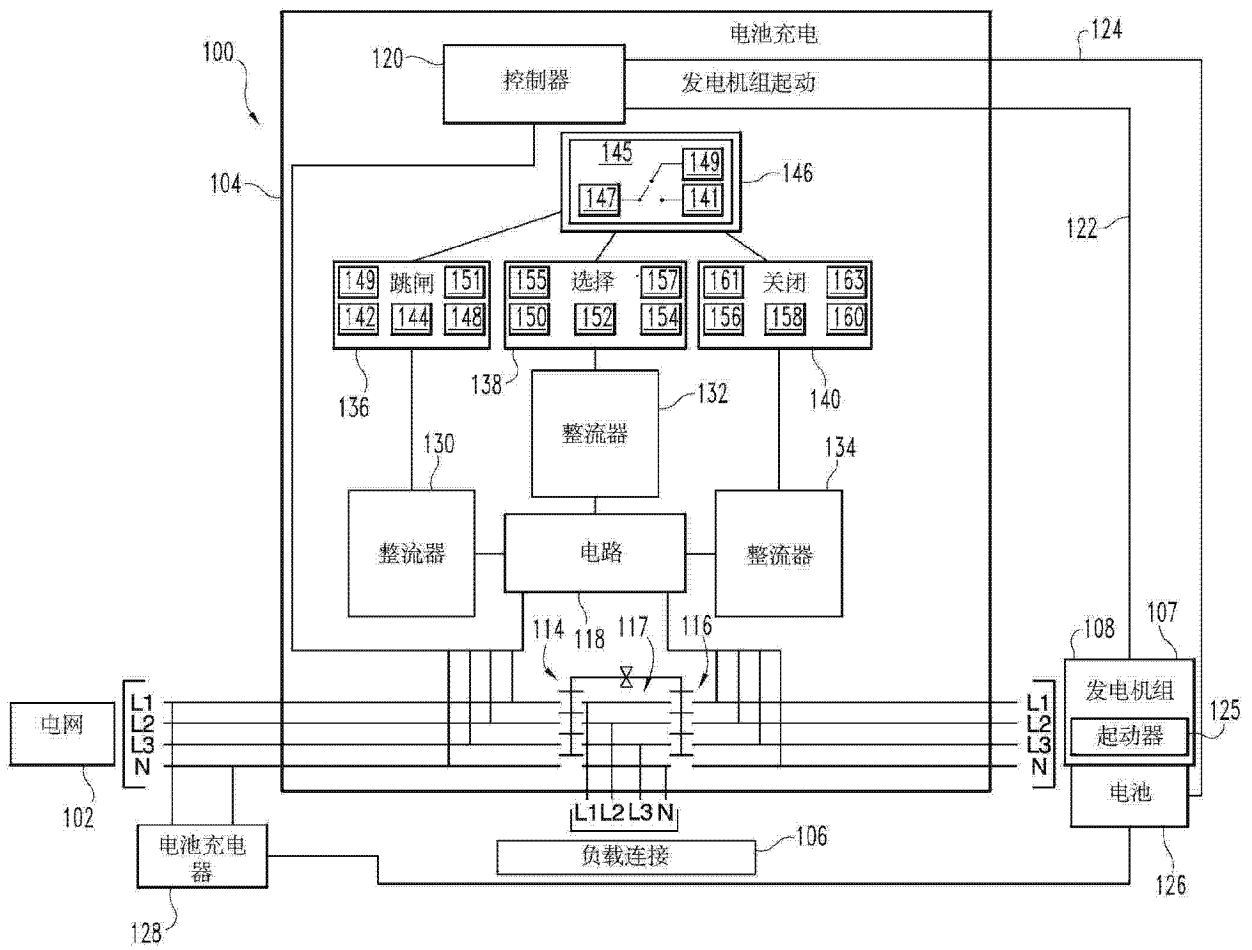


图 2

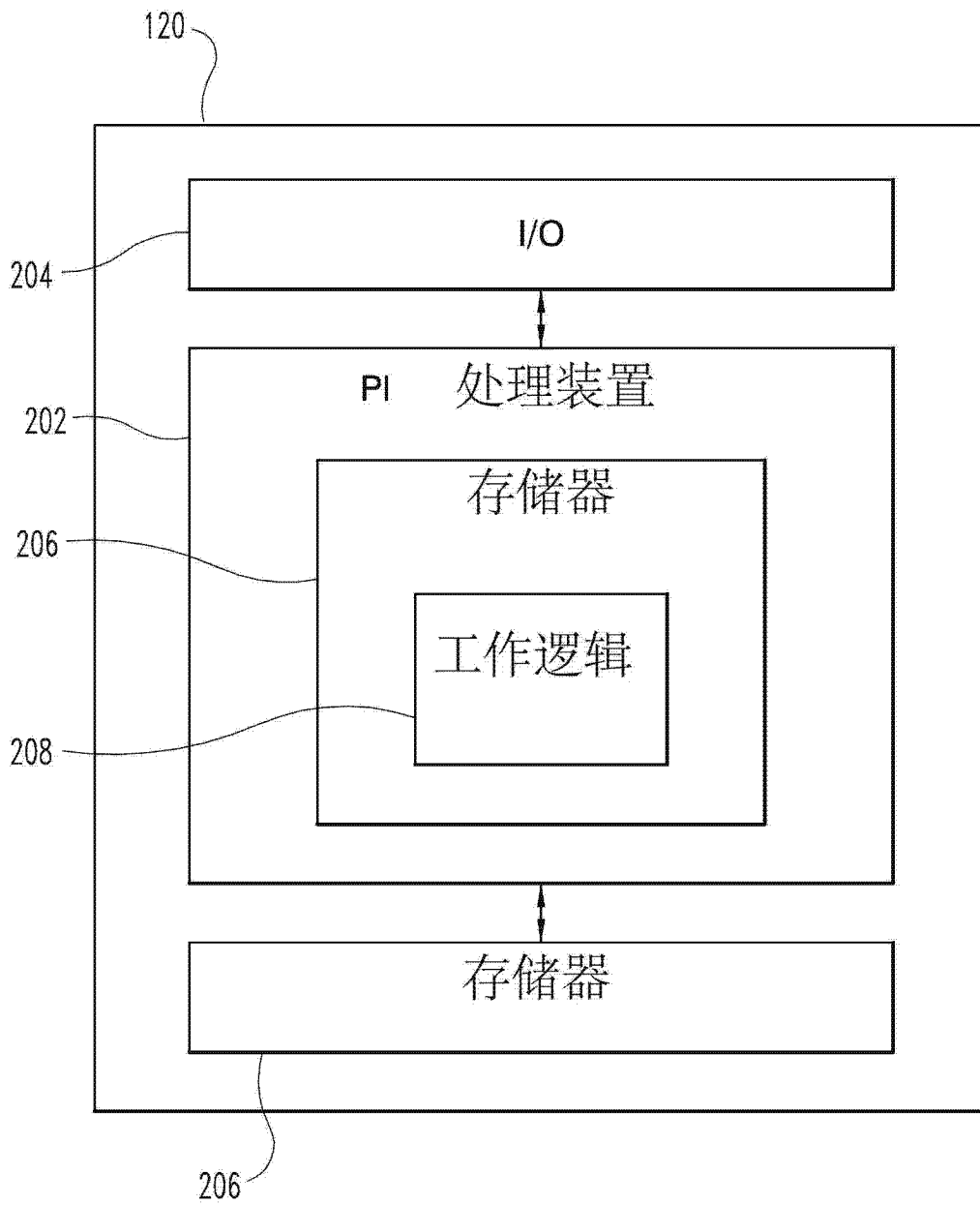


图 3



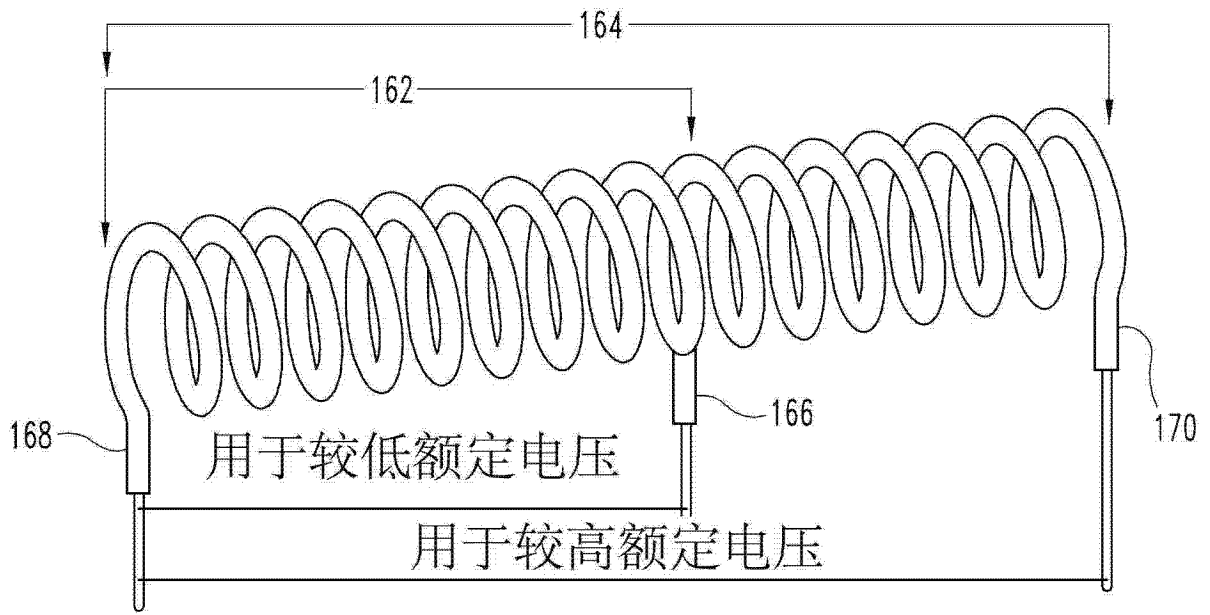


图 4

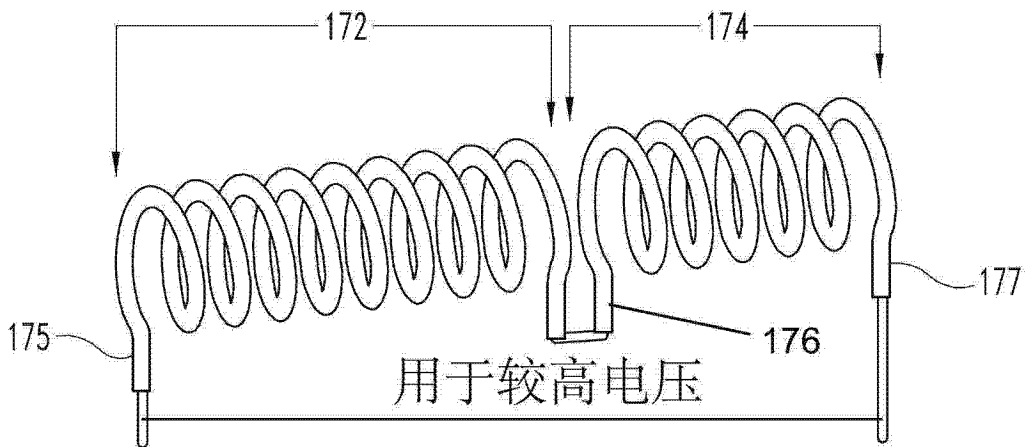


图 5

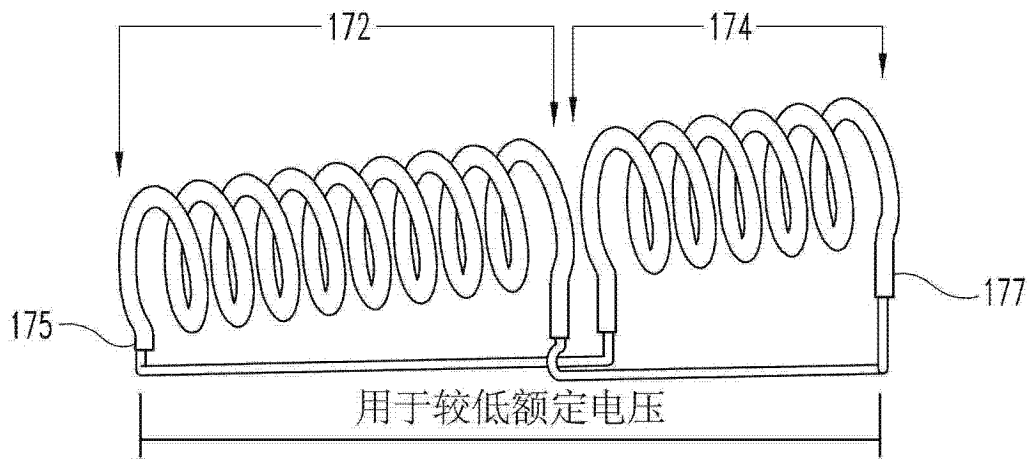


图 6

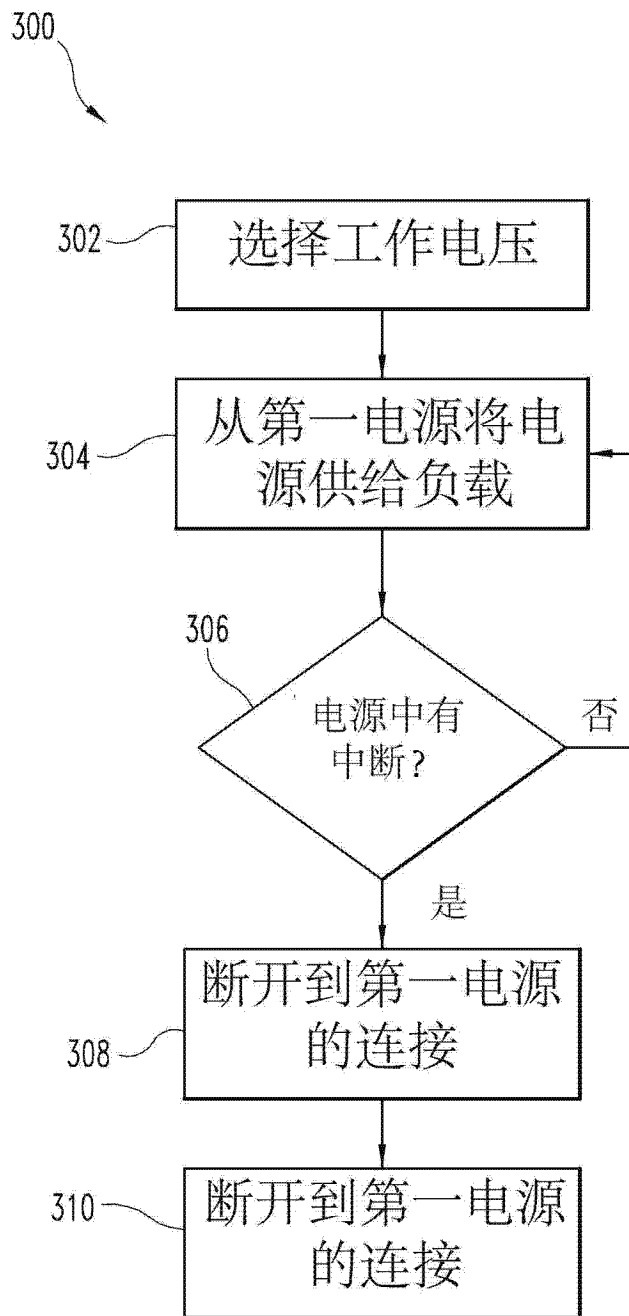


图 7