

## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102156458 A

(43) 申请公布日 2011.08.17

(21) 申请号 201110008703.5

(22) 申请日 2011.01.17

### (30) 优先权数据

10/00148 2010.01.15 FR

(71) 申请人 施耐德电器工业公司

地址 法国吕埃-马迈松

(72)发明人 伯特兰德·拉克 埃里克·萨普蒂茨

皮埃尔·萨克雷 梅因哈德·伯伦

塞弗里诺·穆西

帕特里克·弗拉门特

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 史新宏

(51) Int. Cl.

*G05B 19/418* (2006.01)

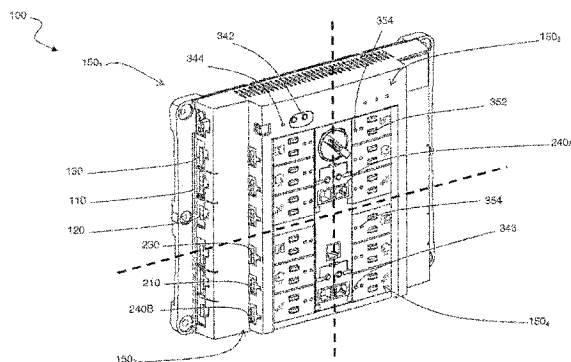
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

## 电气设施的控制和保护设备

(57) 摘要

开发了用于建筑物的一组空间的控制设备(100),在有助于设备(100)安装的同时提供对局部配电的集中控制。为此,设备(100)包含默认编程,和最好包含作用于这种编程的装置。设备(100)进一步包含检索与每个空间的分配有关的数据和致动局部功率效应器的各自模块(150)。装置(346)被提供用于按以相同方式控制的组来组织该组空间。设备(100)可以进一步配有定制保护装置以及配有测量消耗的电力的装置。



1. 一种电气设施 (1) 的分配和控制设备 (100), 所述设施 (1) 包含第一数量的实体 (5), 每个实体 (5) 配有不同类型的第二数量的功率效应器 (10, 20, 30), 所述设备 (100) 包含:

- 电源输入端 (102) 和第二数量的配电线 ( $102_{10}, 102_{20}, 102_{30}$ );
- 第一数量的模块 (150), 每个模块 (150) 包含:
  - 能够与所述效应器 (10, 20, 30) 连接的不同类型的第二数量的输出端 (110, 120, 130), 每种类型的输出端由不同配电线 ( $102_j$ ) 供电;
  - 与每个输出端 (110, 120, 130) 相关联以便分别控制所述效应器 (10, 20, 30) 的局部控制装置 (260, 270, 280); 以及
  - 第三数量的输入端 (210, 230, 240), 包含对于多个输出端 (110, 130) 能够与直接命令接收器 (50, 60) 连接的多个第一输入端、和能够与监视装置 (80, 90) 连接的至少第二输入端;
  - 集中控制装置 (300), 被设计成使每个模块 (150) 的输出信号 (110, 120, 130) 直接依赖于来自所述模块 (150) 的第一输入端 (210, 230) 的信号, 并且在缺乏来自第一输入端 (210, 230) 的所述信号的情况下, 使每个模块 (150) 的输出信号 (110, 120, 130) 依赖于所述控制装置 (300) 的程序以及依赖于来自所述模块 (150) 的第二输入端的信号;
  - 在所述集中控制装置 (300) 的层次上的配置装置 (340), 包含与每个模块 ( $150_i$ ) 相关联的配置接口 ( $346_i$ ), 以便多个接口 (346) 的致动为相应多个模块 (150) 的输出端产生单个命令。

2. 按照权利要求 1 所述的设备 (100), 进一步包含用于所述设备 (100) 的每个输出端 (110, 120, 130) 的固态保护装置 (106)。

3. 按照前面权利要求之一所述的设备 (100), 进一步包含在电源输入端 (102) 上的保护设备 (104)。

4. 按照前面权利要求之一所述的设备 (100), 进一步包含与每个模块 ( $150_i$ ) 的第一输出端 (110) 并联的 DALI 型的总线 (335)。

5. 按照前面权利要求之一所述的设备 (100), 其中每个模块 (150) 至少进一步包含来自第二输入端 (240) 的信号的处理装置 (250)。

6. 按照前面权利要求之一所述的设备 (100), 进一步包含测量 (140) 多个输出端的电耗的装置。

7. 按照前面权利要求之一所述的设备 (100), 进一步包含使所述集中控制装置 (300) 的程序能够得到修改的通信装置 (310, 320)。

8. 按照前面权利要求之一所述的设备 (100), 包含可以标识第一数量的相异部分的外壳, 每个部分包含与模块 (150) 有关的所有元件, 尤其是, 输出连接器和配置致动器 (346)。

9. 按照前面权利要求之一所述的设备 (100), 包含每个带有至少三种类型的不同输出端和四个输入端的四个模块 (150)。

10. 按照前面权利要求之一所述的设备 (100), 其中第一类型的输出端 (110) 可以与照明连接, 第二类型的输出端 (120) 可以与空调 (20) 连接, 第三类型的输出端可以与遮挡装置 (30) 连接, 以及其中第一输入端 (210, 230) 与第一和第二类型的输出端 (110, 130) 有关, 而第二输入端与传感器 (80, 90) 连接。

## 电气设施的控制和保护设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及以集中方式通过默认和可重构编程,使不同性质的成组功率效应器(effector)能够得到分别控制和保护的电气控制和保护设备。每个效应器可以进一步与传感器型的命令接收设备和/或监视设备相关联。更具体地说,本发明涉及一种分配、控制和保护设备,其包含被设计成每一个至少控制三种类型的输出的多个模块,一部分控制是预先编程的。

### 背景技术

[0002] 使在工作场所中位于远处的一个或多个大功率效应器(power effector)能够得到控制的控制模块可以包含极低压控制接口,即,在小于50V的AC(交流)电压或小于120V的DC(直流)电压上,这些值是按法国NF C 15-100标准规定的。这种特别有利于用户安全的设备可以用在与公共建筑或私人住宅有关的应用中。

[0003] 让装配工进行包含在操作平台中的几个多控制接口的控制模块的安装和实现是复杂的,同样进行其日常维护也是复杂的。举例来说,对于包含照明电器、遮窗装置(window shuttering means)或工作在打开/关闭模式下的任何其它电力接收器的电气设施,控制接口一般需要开关和将所述接口与效应器连接的线缆。复杂性来源于要实现的线缆的数量、要进行的互连的数量以及布线错误的内在风险。(遥控开关或双向开关型的)效应器的多个控制点和/或(调光器型的)逐级控制使复杂性进一步增大。

[0004] 在所有情况下,每条线缆只能执行一种控制功能,因此,只能控制单个效应器。对于多个控制,可以使与控制设备相关联的模块将命令发送给几个效应器。但是,这些多个控制不能使设施的参数得到完全恰如其分的设置,不能使所有效应器同时改变状态-例如,参见,FR 2688951。

[0005] 对于设施的更复杂配置,尤其在必须分别控制几个空间的情况下,可以推荐使用硬连线或无线电控制总线。在这种类型的设施中,计算机、可编程控制器或中央单元可以依次和分别对每个效应器起作用。这样的系统描述在,例如,EP 0 577 532、EP 0 911 777、US 5 170 310、EP 1 170 848或WO 2005/0576670中。

[0006] 但是,这些编程设备复杂、昂贵,并几乎不与电气设施兼容。而且,每个控制必须与效应器、需要使用像控制器那样的特定装备的寻址过程和/或编程接口配对。这些装备单元的安装往往需要熟练掌握编程语言和安装模块的控制过程。然后由来自不同行业的安装人员进行布线和编程操作,这扩大了错误和复杂性的来源。此外,日常维护也需要专业技术人员介入,并且,在加入新效应器扩充设施的情况下,可能需要新的配对过程。

### 发明内容

[0007] 除了其它优点之外,本发明的目的是部分克服现有设备的缺点,并且提出其中使默认编程与必要连线的优化相关联的一组空间能够得到集中控制的设备,以便使所述设备的实现变得容易。

[0008] 尤其,本发明涉及最好包含保护功能的电气设施的分配和控制设备。所述电气设施,例如,建筑物的工作区可以分隔成多个实体,最好是办公室型的两个到四个空间,每个实体配有不同类型——尤其是照明、空调、和遮窗用——的多个功率效应器,并且配有多个控制接收器,尤其是遮挡致动开关(shuttering actuation switch)和按钮。有利的是,为了监视目的,在每个实体中另外还配备了存在或亮度检测传感器,或像 CO<sub>2</sub> 含量检测器那样的其它舒适和效率功能。

[0009] 按照本发明的设备容纳在外壳中,在该外壳上与设施的每个实体有关并与按照本发明的设备的模块相对应的部分被标识出来,以便简化设备的安装。因此,每个模块包含与每个实体的控制接收器和传感器的数量相对应的许多输入端;与实体的效应器的数量相对应的许多输出端,所述输出端具有不同类型;以及允许为每个输出端发送信号的局部控制装置。有利的是,与传感器连接的第二输入端至少与它们适合每个模块的信号的处理装置相关联。而且,每个输出端最好与在负载水平上防短路的静态保护装置相关联。为了避免任何布线问题,可推荐将输出端与不同类型的连接器相关联。

[0010] 按照本发明的设备进一步包含经由输出端的控制装置与每个模块连接的集中控制装置;以及可能的输入信号处理装置。所述中央控制装置是默认程序,并且按照与每个模块的所述传感器连接的输入端的信号使得每个模块的输出信号适合于依赖所述装置的程序,并且优先对来自连接到与其相关联的控制接收器的第一输入端的信号作出反应。对于照明类型的输出,最好通过与每个模块并联的 DALI(数字可寻址照明接口)总线进行控制。这个选项使正连接着的连接器能够被识别出来。而且,在存在每个输出的静态开关装置的情况下,将所述集中控制装置有利地设计成使按照 DALI 协议的寻址是自动的。所述集中控制装置最好进一步包含使它的编程能够得到修改的通信装置,例如,以太网端口或通信总线,按照本发明的控制设备与,例如,全局监视网络连接。

[0011] 所述集中控制装置被进一步设计成使多个模块能够被分组,以便在所述组的模块的层次上的控制输入信号导致对于所述组的所有模块都相同的输出信号。为此,按照本发明的设备的每个模块都配有接口,例如按钮,其使一个组能够在直接作用在所述集中控制装置的程序上的配置装置的层次上被激活。所述配置装置最好只能在,例如,经由控制设备机壳上的激活按钮谨慎激活之后被修改。

[0012] 按照本发明的设备进一步针对受控单元内的配电来设计。因此,所述设备包含最好配有断路器和/或断接开关型的保护装置、和与每个模块的输出端的数量相对应的许多配电线的电源输入端,以便分别对每种类型的效应器供电。在所涉及的供电线上配备测量功耗的装置是有利的,尤其,对于全局功耗在电源输入端的层次上,和在像照明或空调那样的高功耗输出端的层次上。

## 附图说明

[0013] 本发明的其它优点和特征可以从只是为了非限制性示范目的给出的以及表示在附图中的本发明的特定实施例的如下描述中更清楚地看出。

[0014] 图 1 示出了可以装配按照本发明的设备的工作区中的建筑物的分区;

[0015] 图 2 例示了按照本发明一个实施例的设备的功能:图 2A 代表配电和保护部分,图 2B 代表控制和监视部分,以及图 2C 代表寻址和照明控制模式;

[0016] 图 3 代表按照本发明一个优选实施例的设备并例示了人 / 机接口 ; 以及

[0017] 图 4 部分示出了按照本发明一个实施例的设备的操作。

### 具体实施方式

[0018] 在例示在图 1 的顶视图中的优选使用中, 工作区 1 可以划分成四个操作空间  $5_i$ 。每个空间 5, 例如, 办公空间至少包含三种类型的功率效应器, 这些功率效应器被设计成联合致动 (actuate) 不同类型的负载, 尤其, 照明 10、加热和 / 或空调装置 20、和像电动窗帘 (electric blind) 或百叶窗 (shutter) 那样的遮挡装置 30。通常, 建筑物的所有工作区 1 可以与建筑物的中央监控网络 40 连接。空调的控制最好集中在这个网络 40 的层次上, 并且对于用户是不可访问的, 而其它两种效应器 10、30 可以通过命令接收器, 尤其, 可以配有调光装置的开关 50 和按钮 60 人工致动。尤其, 功率效应器 10、20、30 工作在 AC 电压下, 并且可以通过极低压命令接收器 50、60 来控制。

[0019] 按照本发明的控制设备 100 最好以优化到每个空间  $5_i$  的布线距离的方式放置, 尤其其放置在工作区 1 的吊顶天花板上。如图 2 示意性示出, 集中控制 / 监视设备 100 因此包含用于对其供电并将电力分配给与效应器 10、20、30 的数量 ( 尤其,  $4 \times 3$  个 ) 匹配的许多输出端 110、120、130 的输入端 102。尤其, 正如进一步清楚看到的那样, 相同类型的输出端由适合它们的同一条线供电, 以及设备 100 包含并联的三条线  $102_{10}$ 、 $102_{20}$ 、 $102_{30}$ 。在一个优选实施例中, 控制设备 100 包含电源输入端 102 上的中央保护装置 104, 例如, 断接单元和 / 或机电保护断路器。

[0020] 有利的是, 如图 2A 示意性表示, 每个输出端 110、120、130 进一步与附加各自保护设备 106 相关联。各自保护设备 106 最好是电子的, 并且通过保证每条线得到最佳保护、像描述在例如 WO 2009/124818 中那样的晶体管与电流测量和绝缘装置的联系来实现。另外, 这种固态电子开关技术的选择提供了无与伦比的选择性, 因此服务连续性, 只有出故障输出端才跳闸。而且, 这种类型的保护可以通过致动接收器, 或通过来自中央控制和监控网络 40 的命令而被远程重置, 该接收器可以形成按照本发明的设备 100 的一部分。

[0021] 按照本发明的控制设备 100 最好配有确定工作区 1 的全局电耗的装置 140, 并且包含在电源输入端 102 的层次上的电流测量电路 142。有利的是, 为了优化所述区域 1 内的功率效率, 差分测量装置被提供以能够进行消耗分析, 以便如有必要, 改变习惯。尤其, 按照本发明的设备 100 包含在它们各自线路  $102_{10}$ 、 $102_{20}$  上与像照明和空调那样的两种类型的输出 110、120 相关的消耗测量装置 144、146。然后, 设备 100 可以包含与功耗有关的数据的处理装置 148, 例如, 印刷电路板。可替代地, 可以将这种数据直接发送给中央监控网络 40。

[0022] 除了电源之外, 按照本发明的设备 100 还被设计用于每个效应器 10、20、30 的控制, 后者按工作空间 5 分组在一起。按照本发明, 利用集成在系统中的默认程序以及直观布线连接尤其有助于实现过程。尤其, 如图 2B 所例示, 按照本发明的优选设备 100 包含四个控制模块  $150_i$ , 每个控制模块  $150_i$  都配备有到每种类型效应器 10、20、30 的三种输出端  $110_i$ 、 $120_i$ 、 $130_i$ 。最好 ( 也参见图 3 ), 将模块  $150_i$  清楚地标识在控制设备 100 的外壳的面板上。通过集中编程进行控制, 但也遵照局部输入信号。尤其, 可以致动人工命令接收器 50、60, 以便修改某些输出 110、130。例如, 只有两种控制 110、130, 而不是空调 20, 可经由能够由用户致动的外部输入端访问, 并且每个控制模块 150 包含针对这些类型的输出端 110、130 设计

的并与命令接收器 50、60 连接的输入端 210、230。为了便于布线,使用防错型的线缆是有利的,以便装配工只在这种类型的输入端 / 输出端 110、210 上连接与例如照明 10 有关的线缆。将相同类型的输入端和输出端相关联,例如,通过象形图标识在控制设备 100 的外壳上和 / 或面对面地或相互平行地位于两个不同层次上 (图 3),这也是更可取的。

[0023] 有利的是,为了提高工作区 1 的灵活性和功率效率,设备 100 的每个模块 150 进一步包含通过适当传感器提供的局部外部参数的至少一个输入端 240。例如,工作空间 5 中的亮度传感器和存在传感器 80 将它们的信息提供给多参数输入端 240A。传感器 90 通知第二输入端 240B 是否关闭所述空间 5 的窗户等。为了既优化数据处理时间又简化布线和保证极低压输入信号与功率信号之间的安全隔离,最好让不同传感器 80、90 将信号提供给处理装置 250,例如,微处理器。命令接收器 50、60 也有利地直接与处理装置 250 连接。

[0024] 一旦输入信号 210、230、240 得到处理,接着就将它们传送给相应模块 150 的每个输出端 110、120、130 的控制装置 260、270、280。该传送是经由使工作区 1 能够得到最佳管理的按照本发明的设备 100 的集中控制装置,例如,微处理器 300 进行的。集中控制装置 300 可以是自治的和 / 或由适当通信装置 310,例如,通过经由 TCP/IP 协议通过现场总线 310A 和 / 或经由以太网 310B 选择的协议与建筑物监控网络 40 连接。集中控制装置 300 协调和管理按照本发明的设备 100 的该组功能,因此监视相关区域 1 中的功率效率。与功耗有关的数据的处理卡 148 有利地包含在集中控制装置 300 中。

[0025] 按照本发明,以适当方式默认地编程集中控制装置 300。例如,可以按如下编程:如果存在传感器 80 提供负信号超过 15 分钟,则关闭电灯 10;渐变控制在白天提供 350lux(勒克司)的恒定最低水平;如果光度超过 1000lux,自动遮挡窗户;以及如果适当传感器 90 检测到窗户是打开的等,则防止使用空调。

[0026] 因此,有助于按照本发明的控制设备 100 的安装。在每个清楚标识模块 150(图 3)的层次上直观地进行布线。然后,关于来自监控网络 40 和 / 或来自集中控制装置 300 的任何应用指令,如果有必要,默认编程马上使相连效应器 10、20、30 能够经由命令接收器 50、60 得到适当控制。为了易于维护和提高灵活性,窗帘(blind)30 和 / 或电灯 10 的致动通过无线技术,或甚至不用电池,通过射频型的系统供电开关 50、60 有利地进行。为此,按照本发明的设备 100 最好配有射频发送 / 接收卡 320。传感器 80、90 的连接可以通过任何手段来进行,通过按照数据是二路 240B 还是可以提供 RJ11 连接 240A 的多路的可能不同类型的硬连线输入端,或甚至通过无线模块,例如,经由射频卡 320。

[0027] 按照给出的优选实施例,遮挡输出端 130 的控制 230 与倒相功能耦合,以便该输出端是与单电源输出端进行的空调控制 120 的三针连接明显不同的四针连接器,该控制由本身与中央控制和监控网络 40 连接、适合每个空调系统的外部控制器来进行。可替代地,空调控制也可以由按照本发明的控制设备 100 利用有效控制阀门的脉宽调制 PWM 和用于对流式风扇的多速控制来进行。尽管可能存在其它选项,但通过最佳地管理照明的 DALI(数字可寻址照明接口)协议进行照明控制 110 是有利的,然后,能够直接识别与这个协议(5 针)匹配的连接。

[0028] 为了更进一步简化设备 100 的安装,与照明控制有关的效应器单元 10 的寻址最好通过每条馈线 110 上固态保护设备 106 的存在来自动进行。因此,按照本发明的设备 100 在总线 335 上包含 DALI 控制器 330,该总线 335 与电源 10210 平行,为四个控制模块 150 公

用,因此为所有照明输出端 110 公用。一旦对按照本发明的设备 100 加电,就经由集中控制装置 300 和能够使开关设备 106 处在接通模式下的各自控制装置 260<sub>i</sub> 分别和交替地对每个输出端 110<sub>i</sub> 供电。如图 2C 示意性表示,三个模块 150<sub>i, i ≠ 1</sub> 的照明输出端 110<sub>i, i ≠ 1</sub> 是断开的,并且在按照 DALI 协议的组中扫描和关联连接在供电输出端 110<sub>1</sub> 上的所有部件,DALI 协议为它们的每一个分配使连接到模块 150<sub>1</sub> 的所有照明单元能够得到共同控制的单个地址。

[0029] 集中装置 300 最好设计成能够重新编程,尤其通过编程接口的存在,例如,经由通信装置 310B,使得在修改按照本发明的设备 100 的使用的情况下,无需重新设计后者就能够修改初始参数设置。例如,可以将功率效率算法实现成当确定过度消耗时在不同负载之间判优。可替代地,可以经由现场总线 310A 的接口及其适当编程工具在建筑物的监控网络 40 上直接修改配置。

[0030] 按照本发明的设备 100 还配有,例如,在识别工作区 1 的情况下,分组工作空间 5 的装置。尤其,装配工可以向按照本发明的设备 100 表明两个或三个模块 150 或甚至所有四个事实上的确涉及单个环境,例如,开放空间办公室安排 1' (图 1)。为此,按照本发明的设备 100 配有局部配置装置 340,该局部配置装置 340 使模块 150<sub>i</sub> 能够相关联,以便集中装置 300 为所涉及的成组模块 150<sub>i</sub> 发送相同命令。尤其,配置装置 340 可以包含中心装置 300 中实现的特定模式,这种模式能够经由有利地与显示界面 344,例如,发光二极管耦合的按钮型的接口 342、和每个模块 150<sub>i</sub> 的按钮 346<sub>i</sub> 激活。例如,对于要当作一个组来处理的空间 5<sub>1</sub>、5<sub>2</sub>、5<sub>3</sub>,用户经由按钮 342 实现配置装置 340,然后依次按下按钮 346<sub>1</sub>、346<sub>2</sub>、346<sub>3</sub>。三个空间的单个接收器 50 上的照明控制 210<sub>i, i = 1-3</sub>,因此,只有三个控制模块 150<sub>1</sub>、150<sub>2</sub>、150<sub>3</sub> 之一将激活该组空间 5<sub>1</sub>、5<sub>2</sub>、5<sub>3</sub> 的所有照明输出端 10。可替代地,为了自动关闭,三个存在检测器 80 将不得不为控制装置 300 指示无人以便触发关闭。

[0031] 正如图 3 所例示和上述给出的那样,将按照本发明的设备 100 设计成使人机接口尽可能用户友好。有利的是,例如,由发光二极管组成的指示系统 350 被提供以检验每个模块 150 上的正确操作和正确布线。尤其,每个输出端 110、210、310 上的一个或两个按钮 352 使所述输出端的致动能够被模拟,以及相关发光二极管 354 使布线能够得到核实。

[0032] 因此,其工作模式示意性地表示在图 4 中、如图 3 例示的按照本发明一个优选实施例的设备 100 能够将如下四种功能组合在一起:

[0033] - 电力分配;

[0034] - 防短路、过载和 10mA (毫安) 接地漏电保护 - 此外,由于能够高速短路限流并防止线路侧保护 104 的级联效应的电子开关技术 106,所以该保护是完全选择性的;

[0035] - 按一类精度测量设备及其相关负载的总消耗,最好与按 2.5% 的精度测量总照明和空调消耗相关联;以及

[0036] - 打开 / 关闭或渐变控制相互关联的照明、遮挡和空调负载。

[0037] 不同的功能由设计简单的设备 100 执行,通过共享线路侧电源 102 以及与装配传感器 80、90 和接收器 40、50 的地方接近的控制连接点 210、230、240 限制了线缆长度,并缩短了所需安装时间。为了适合任何类型的建筑物以及适合所有开放协议,按照本发明的解决方案事实上组合了配电和自动化的功能,尤其通过能够以原本格式向建筑物控制系统 40 提供与输出端的测量、保护和状态有关的所有数据。分别或在成组空间 5<sub>i</sub> 的网络上控制负载和能够获取相关数据的能力使建筑物的功耗能够通过细调控制 / 监视系统来优化。但

是,这些影响功率效率的优点不与冷冻系统相关联,并且按照本发明的设备可以适用于与建筑物的升级相匹配。

[0038] 一般说来,按照本发明的设备 100 提供了易于安装与参数设置的多样性之间的最佳折衷,使装备和实现成本降低。尤其,输入端 / 输出端按应用类型的特殊化以及涉及到它们的控制和监视的内在特殊性有助于按照本发明的设备的连接。预先配置和自动寻址使安装更容易。

[0039] 尽管上述设备 100 由于其输出端 210、230、240 的设计给出了功能优化范围,但配有带四个输入端和三个输出端的四个模块 150 的上述设备 100 可以用在另一种配置中。尤其,无需修改内部数据处理装置,可以调整系统的参数,并且提供不同种类的输出。例如,对于没有遮挡装置 30 的建筑物,可以为每个区域的照明提供两种类型的输出,例如,以便将走廊侧 10A 的照明与窗户侧 10B 的照明区分开,因此对输入加以调整。同样,如果在工作区 1 中只存在两个空调效应器 20,则可以将两个输出 120 用于个性化照明。在相反情况下,如上述所示,可以将一个输入 240 用于控制空调 120。从而,通过将标准件用于适合工作空间 1、5 的配置的按照本发明的所有控制设备 100,可以优化储存和制造成本。

[0040] 而且,本发明不局限于上面给出的实施例,本发明也可以涉及其它元件。尤其,可以针对如何使用建筑物,例如,使工作区 1 包含两个、六个、或甚至更多个工作空间,调整模块的数量。可以按照要在办公室平台 1 上管理的单独实体的数量,例如,计算装置的附加应用,或传感器的增加的数量,减少或增加每个模块 150 的输入端 / 输出端的数量。就本身而言,与输出端等的性质一样,可以调整传感器的类型。还可以加入像负载存在检测那样的其它功能。



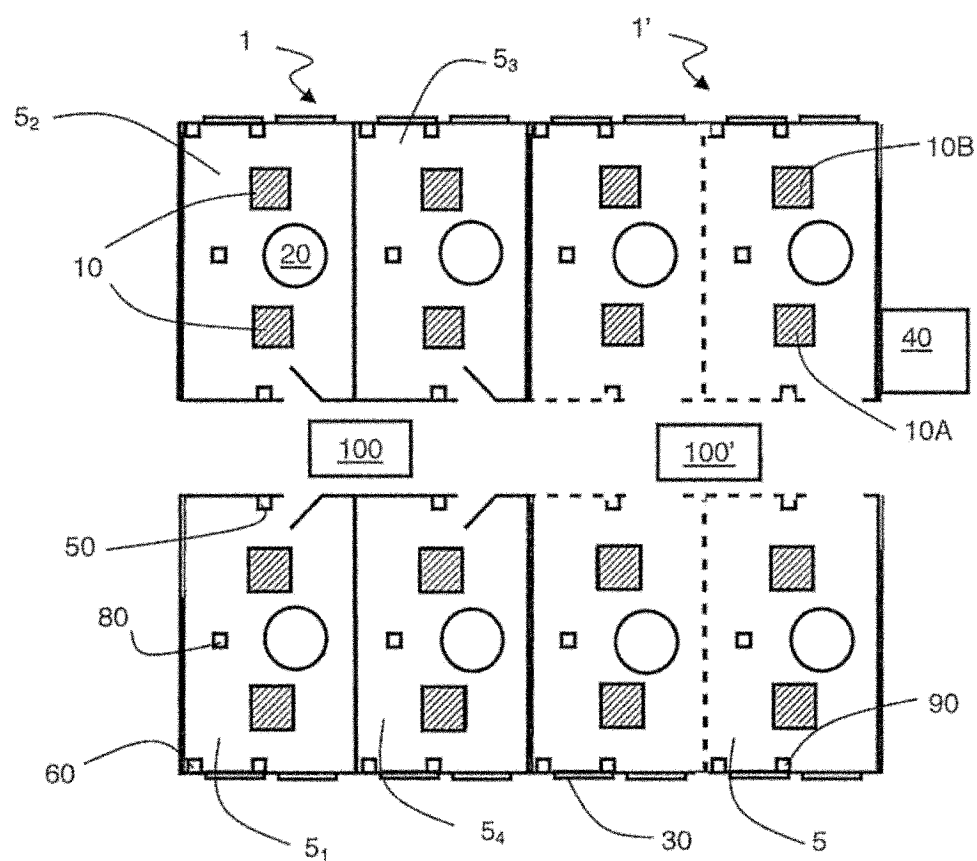


图 1

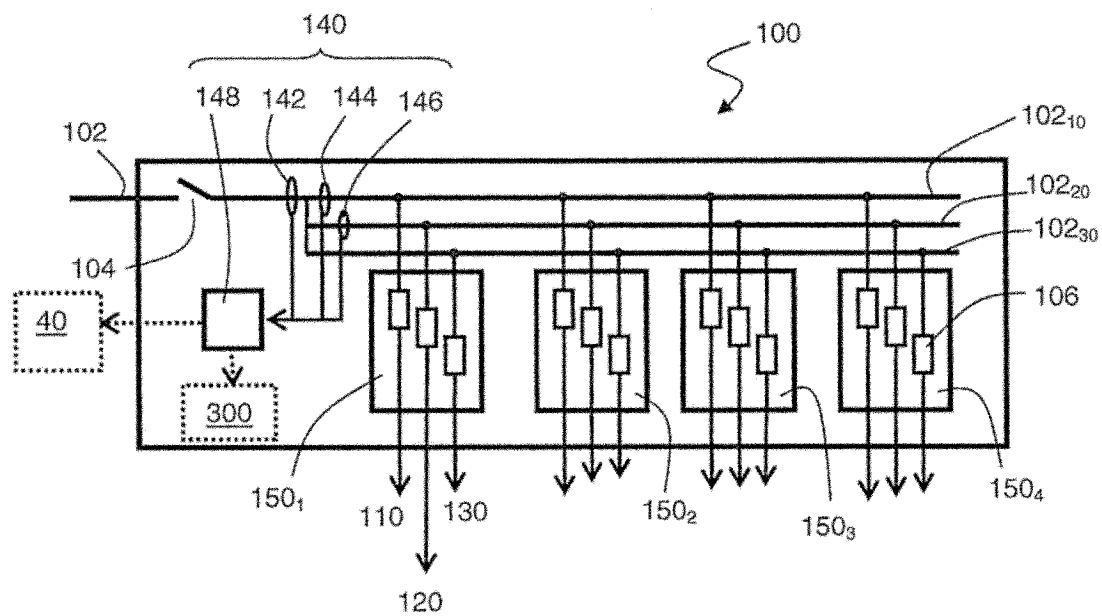


图 2A

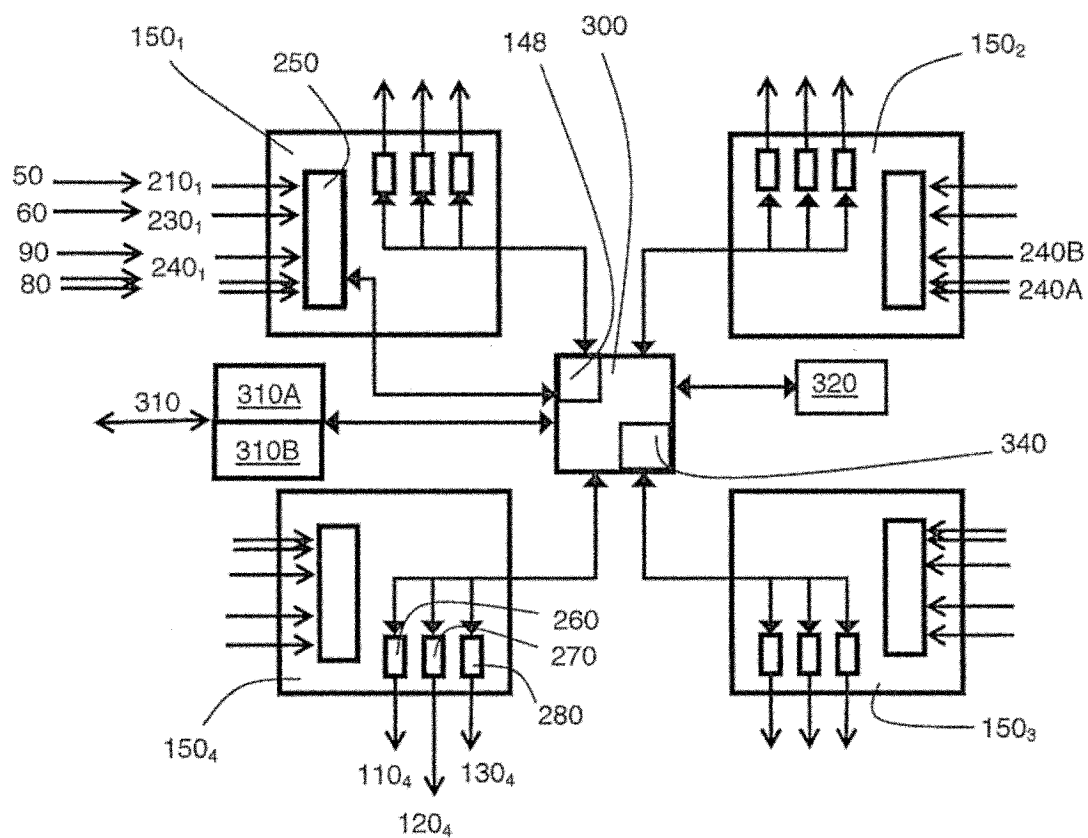


图 2B

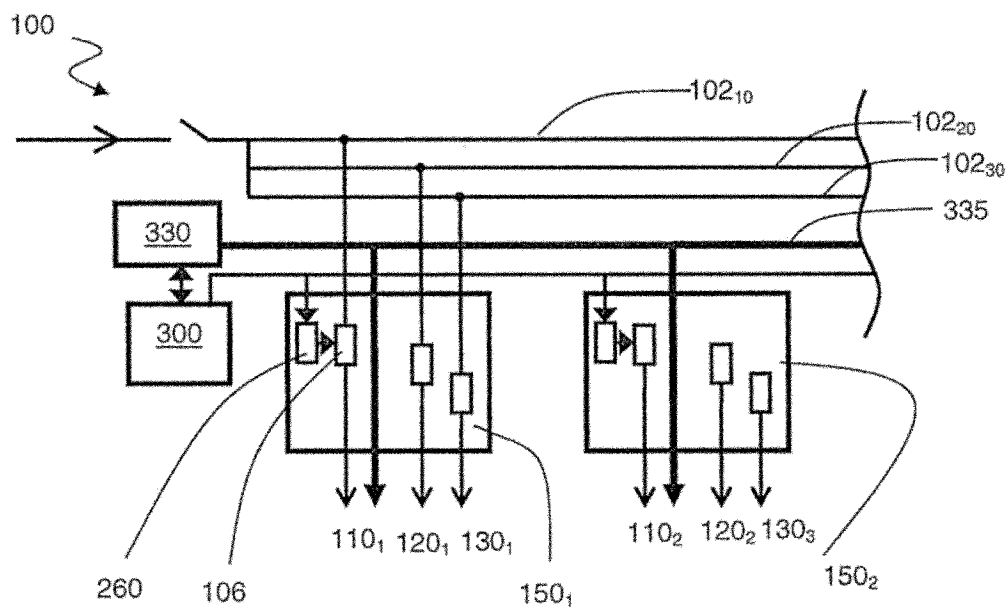


图 2C



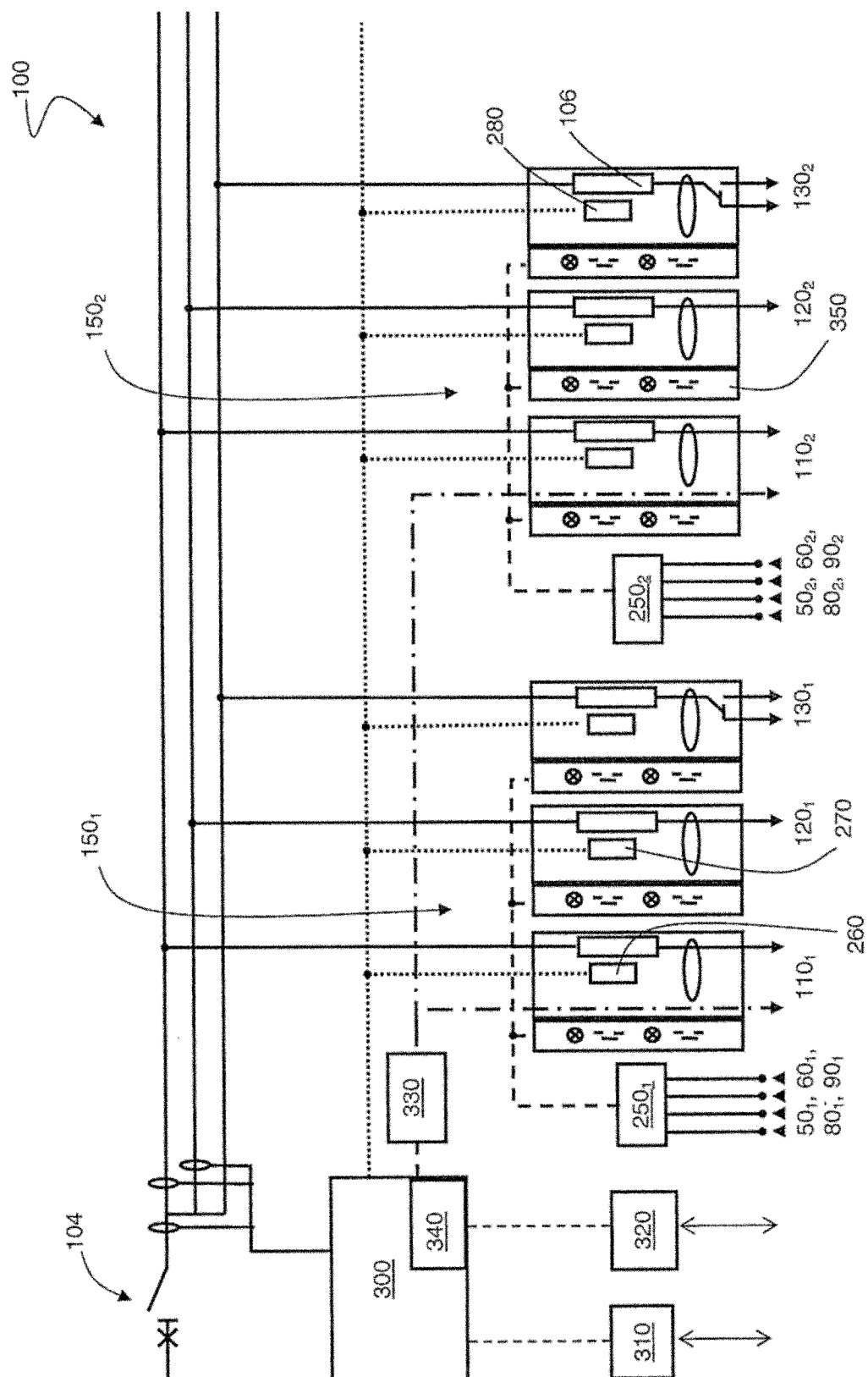


图 4